SENA

Instituto Federal de Formación Profesional

Reporte de datos 2022
de la formación integral para el trabajo

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 María Colmenares Montoya
Directora de Relaciones Corporativas

Juan Fernando López Mejía
Director de Planeación y Direccionamiento Corporativo

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 el aporte realizado en el país por el SENA en términos de formación.

El documento se desarrolla a lo largo de cuatro secciones y se toman los datos del año 2021. 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 y de formación dual. A partir del análisis al seguimiento a egresados (certificados 2020, colocados 2021), se describe el nivel de vinculación laboral formal de la población de análisis.

En la penúltima 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. Además, se describe y explica que es el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) y algunos de sus resultados. Finalmente, en la última sección se expone un estudio que analiza las brechas de sexo en los certificados de formación titulada.

Hernán Mauricio Rodríguez Laverde
Coordinador Observatorio Laboral y Ocupacional

CONTENIDO

Introducción **3**
Contenido **4**
Resultados Clave **5**
Contexto General **6**

A. Generalidades del Sistema de Formación Profesional en Colombia **8**
A.1. Definiciones 8
A.2. Marco normativo 9
A.3. Actores 11
A.4. Contexto General 12

B. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia **24**
B.1. Formación titulada 26
B.2. Formación complementaria 39
B.3. Formación dual 50
B.4. Certificados 2020, Colocados 2021 58

C. Otras políticas del SENA **75**
C.1. Fondo Emprender 75
C.2. Programa de Fortalecimiento del Empleo 77
C.3. Programa de Fortalecimiento Empresarial 79
C.4. Programa SENA Emprende Rural (SER) 82
C.5. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) 84

D. Brechas en la formación titulada del SENA **86**
D.1. Encuesta de Seguimiento Laboral 86

E. Conclusiones **91**
F. Bibliografía **94**
G. Glosario **95**
H. Lista de Tablas **98**
I. Lista de Figuras **100**

Resultados Clave

- **Disminución del desempleo y recuperación económica**
  Se había evidenciado una caída sin precedentes en la economía, con un PIB decreciendo hasta 17.5%, pero con la recuperación económica se llegó hasta un 18.3% y cerrando el año con 10.8%, tendiendo de nuevo a los valores históricos (entre 3% y 4%). Además, después de una subida del desempleo hasta de 20.7%, cerró el 2021 con un 12.2%.

- **Persisten brechas por sexos en certificados SENA**
  Analizando la vinculación y empleabilidad laboral, es evidente que las mujeres tienen menores resultados en esta materia frente a los hombres. En formación titulada tienen una brecha en contra de 10.4 puntos porcentuales, mientras que en complementaria de 7.2 p.p. y en dual de 16.7 p.p.

- **Aumento en cupos totales del SENA**
  El año 2021 se tuvo un total de 8.836.881 cupos, donde es evidente que el grueso de los cupos (84.5%) pertenecieron a formación complementaria. Frente a 2020, se evidencia un aumento de 684.953 cupos, lo que equivale un cambio porcentual anual del 8.4%.

- **Vinculación y empleabilidad, recuperados después de la pandemia**
  Las tasas de vinculación (formación titulada) y empleabilidad (formación complementaria) aumentaron frente al año pasado. La primera pasó de 57.8% a 61.0%, mientras que la segunda pasó de 54.5% a 57.9%. Para dual se pasó de 61.4% a 62.3% en vinculación.

- **Brechas por sexos en titulada, un elemento clave para analizar**
  De acuerdo con las estimaciones del OLO, las mujeres certificadas de formación titulada del SENA tienen peor desempeño en distintos indicadores del mercado laboral (desempleo, inactividad, ocupación, informalidad) y también de cuestiones relacionadas con la formación de la entidad (tasa de aceptación de la calidad de la educación y de aplicabilidad de los conocimientos).

Contexto General

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es la entidad del orden nacional en Colombia encargada de la formación profesional, constituyéndose como la institución con mayor antigüedad y cobertura del país, con un total de 176 sedes en todo el territorio nacional.

El carácter de la formación y los servicios es gratuito y la formación se divide en dos niveles: titulada y complementaria. En el primer nivel, se contempla la formación tecnológica, técnica, auxiliar y operario, así como formación dual, mientras que, en el segundo nivel, están los cursos que complementan los conocimientos de los trabajadores y buscadores de empleo.

Por otro lado, el SENA ofrece apoyo a los emprendedores del país, administrando un fondo cuenta denominado Fondo Emprender, el cual está orientado a financiar capital semilla de nuevas iniciativas, así como una línea de fomento y apoyo a emprendimientos ya constituidos y también un Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico a través del cual se ejecuta la contribución del SENA a la ciencia y tecnología (C&T) del país. Esto está en línea con el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico (SENNOVA), desde donde se ejecutan estas políticas. Todas las herramientas de contribución del Sena permiten fortalecer, en conjunto, las capacidades locales en términos de productividad, competitividad, generación de conocimiento y pertinencia de la formación profesional integral.

En el 2021, el SENA ofreció alrededor de 8.8 millones de cupos de formación titulada, complementaria y formación dual, con el fin de apoyar los esfuerzos del país para consolidar una economía más desarrollada. Además, que estos esfuerzos tengan sentido productivo, a través del apoyo a empresas y mejoramiento del posicionamiento de los bienes y servicios que ofrece el país en los mercados internacionales.

El presente informe tiene como objetivo brindar un contexto general de la formación que ofrece el SENA a nivel nacional, mediante un análisis de datos que permita ilustrar el accionar de la entidad. En primer lugar, se representarán las generalidades del Sistema

de Formación Profesional en Colombia con una breve explicación del sistema y algunas cifras del contexto. Posteriormente, se introducirá de manera detallada tanto de la oferta de formación titulada como de la formación complementaria y formación dual del SENA durante el año 2021, para así pasar a un breve análisis de los programas Fondo Emprender, SER y SENNOVA. Finalmente, se expone los resultados del estudio relacionado con las brechas de sexo en los certificados de formación titulada de la entidad.

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 y recoge el marco normativo que sustenta la dinámica de esta educación, junto con la descripción de la oferta y demanda de la formación educativa en el país. Por último, se hace un análisis cuantitativo de los principales indicadores del país y cómo esto puede potencialmente afectar la formación de la entidad.

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. Así mismo, la recomendación 117 de 1962 de la OIT, 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 en el decreto 2020 de 2006, 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, que le permiten ejercer una actividad productiva como empleado o emprendedor de forma individual o colectiva.

A.2. Marco normativo

A.2.1. Generalidades

La normatividad para la formación profesional del SENA en el país comienza con recomendaciones (057 de 1939) de la OIT, las cuales generaron la Ley 118 de 1957, mediante la cual se crea el SENA y con el Decreto 164 de 1957, que definió las funciones de la entidad. Posteriormente, este fue subrogado por el Decreto 3123 de 1968, pues este último reorganizó esta entidad, también después de recomendaciones (117 de 1962) de la OIT. Para 1992, se creó la llamada Ley 30, que es la ley del servicio público de la educación, una referencia normativa muy relevante en la educación del país, la cual también afecta la oferta del SENA. Finalmente, la Ley 119 de 1994 planteó unas restauraciones al SENA. Adicionalmente, la Ley 749 de 2002 organizó el servicio público de la educación en la formación técnica y tecnológica y los decretos 2566 de 2003 y la Ley 1188 de 2008 definieron las condiciones de calidad de la educación y complementada con el Decreto 2020 de 2006, con varios lineamientos y definiciones en la formación profesional.

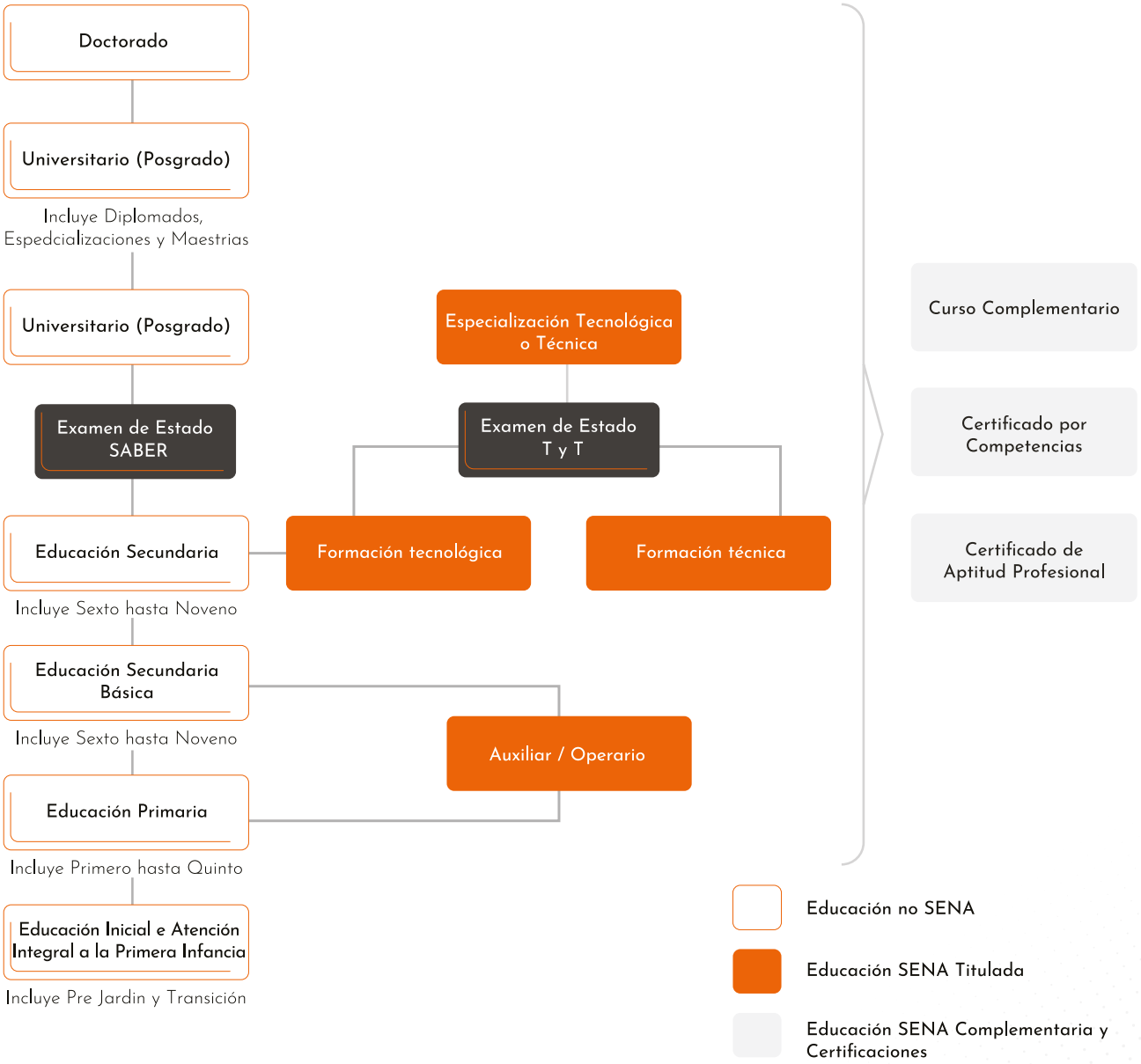
A.1.2. Sistema educativo de Colombia

La educación en Colombia se considera un derecho (Ley 115 de 1994) y está organizado en cuatro distintas etapas desde el punto de vista formativo: (i) Educación Inicial y Atención Integral a la Primera Infancia, (ii) Educación Primaria, (iii) Educación Secundaria y (iv) Educación Terciaria (Gráfico 1). Por lo anterior, en los tres primeros años de la primera etapa se forman aspectos biológicos, cognitivos, psicomotrices y socio afectivos. Posteriormente, en los cinco años de la segunda etapa se desarrollan habilidades comunicativas, conocimientos matemáticos, formación artística y en valores, comprensión del medio físico, social y cultural.

En los cinco años de la tercera etapa se fomenta el desarrollo del razonamiento lógico, el conocimiento científico de las ciencias, la historia y del universo, y el desarrollo del sentido crítico. Se considera, entonces, un ciclo de doce años entre la primera y la tercera etapa, para que alcancen el diploma de bachiller. Después de estos doce años, la persona podrá escoger una formación universitaria o formación profesional (ambas concebidas como "Educación Terciaria o Superior"). En esta última etapa es donde la formación del SENA es protagonista.

La entidad ofrece distintos tipos de educación técnica y tecnológica profesional, entre estos están los niveles técnicos, tecnológicos, de complementariedad de los conocimientos (cursos cortos) y también para validarlos (pruebas de conocimiento con certificación). Así pues, los niveles técnicos y tecnológicos se les llama formación titulada del SENA y a los cursos cortos como formación complementaria. Como se aprecia en el Gráfico 1, para acceder a las especializaciones técnicas y tecnológicas, se debe pasar por la formación técnica o tecnológica primero.

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



Fuente: Adaptación de Ministerio de Educación et. al. (2016)

Vale mencionar que, si la persona quiere acceder a la formación del SENA sin un diploma de bachiller, hay una prueba (Certificados de Aptitud Profesional - CAP) que lo permite. De este modo, para quienes solo tienen educación básica y media, existe la formación del SENA enfocada en ejercer como operarios o auxiliares (aunque no excluyente para otros niveles educativos).

Por último, también se ofrecen certificados por competencias, para quienes quieren un diploma que los certifique en ciertas labores, sin necesidad de formarse o alcanzar los diplomas tradicionales, enfocado en personas con adquisición de conocimientos empíricos. Esto es independiente del nivel educacional.

Según las cifras del Ministerio de Educación del país, en los más recientes cinco años de la información disponible, del total de egresados que esta entidad reporta incluyendo todas las instituciones, el 57.9% corresponde a personas que se certificaron del SENA para programas de formación tecnológica y de formación técnica profesional. Esta cifra incluye instituciones oficiales (públicas) o privadas. Ahora bien, dentro de la oferta oficial, los egresados del SENA corresponden al 75.7% de estos, lo que resalta la importancia de la entidad en este tipo de educación (MinEducación, 2022).

A.3. Actores

A.3.1. Gobierno:

Además de ser el actor que debe asegurar el acceso de estudiantes al sistema educativo, el gobierno es el claro regulador 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.

Además, debe asegurar la calidad de la educación superior a través de sus distintas instituciones, como lo son el Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo, más todas las demás entidades estatales que se encuentran adscritas a estos ministerios (ICETEX, ICFES, SENA, entre otros). En general, el Estado interviene en tres sentidos: provisión directa de la formación profesional, financiación con recursos públicos la provisión privada de formación profesional en algunos casos y regulación de la oferta.

A.3.2. Oferentes y Demandantes:

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. Así pues, la oferta institucional descrita se compone de la siguiente manera:

- Instituciones educativas de educación media técnica.
- Instituciones técnicas profesionales

- Instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH)
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Universidades

Por último, la demanda por formación profesional es conformada principalmente por estudiantes y empresas, esta última se agrupa en tres modalidades (empresa individual, agrupadas según cadenas productivas y de gremios).

A.3.3. Otros Actores:

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, como lo son los empleadores, los cuales asisten a espacios de cooperación entre los diferentes actores del mercado laboral, donde los empleadores son una fuente de información para la identificación de necesidades de formación. Estos espacios se les conoce como mesas sectoriales y actualmente hay 84 de estas en el país, donde se reúne la academia, el Gobierno y el sector productivo.

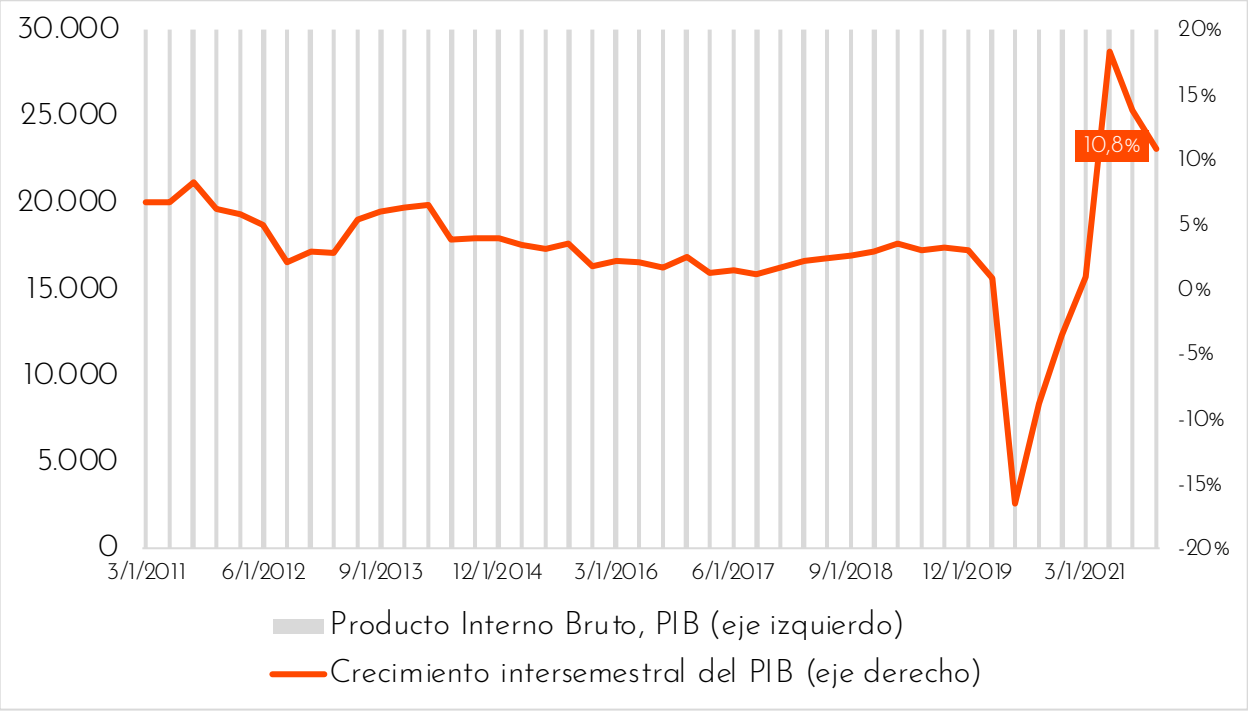
Así mismo, hay evaluadores y acreditadores de la calidad de la oferta de la formación profesional (como lo son El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC). Por último, también la cooperación internacional ayuda con recomendaciones para el diseño e implementación de políticas públicas para la educación en el país.

A.4. Contexto General

A.4.1. Contexto Económico:

Desde el 2014, con una cifra del 6.5%, el crecimiento económico trimestral de Colombia ha venido mostrando una ralentización hasta finales de 2017, cayendo hasta 1.2%. Desde ese momento hasta finales de 2019 se venía recuperando con un crecimiento interanual del 3.6%. No obstante, con la llegada de las medidas de restricción y similares tomadas para mitigar los efectos del Covid-19, el crecimiento económico se redujo considerablemente, como sucedió en todos los países. Para el segundo trimestre de 2020 se alcanzó un crecimiento negativo sin precedentes, ubicándose en -17.5%, respecto al mismo periodo de 2019. Ahora bien, después de comenzar a reabrir la economía a finales de 2020, se volvió a generar valor agregado en el país en mayor medida y se alcanzó en el último trimestre de 2020 un crecimiento del 3.1%. Para el 2021, el crecimiento económico cerró en 10.8%, mostrando una tendencia a regresar a los valores históricos. Es bastante probable, que, para el siguiente reporte, las cifras de crecimiento estén alrededor del histórico promedio (3.3%) de los diez años más recientes.

Gráfico 2 :Crecimiento trimestral del PIB Nacional (2006-2021)

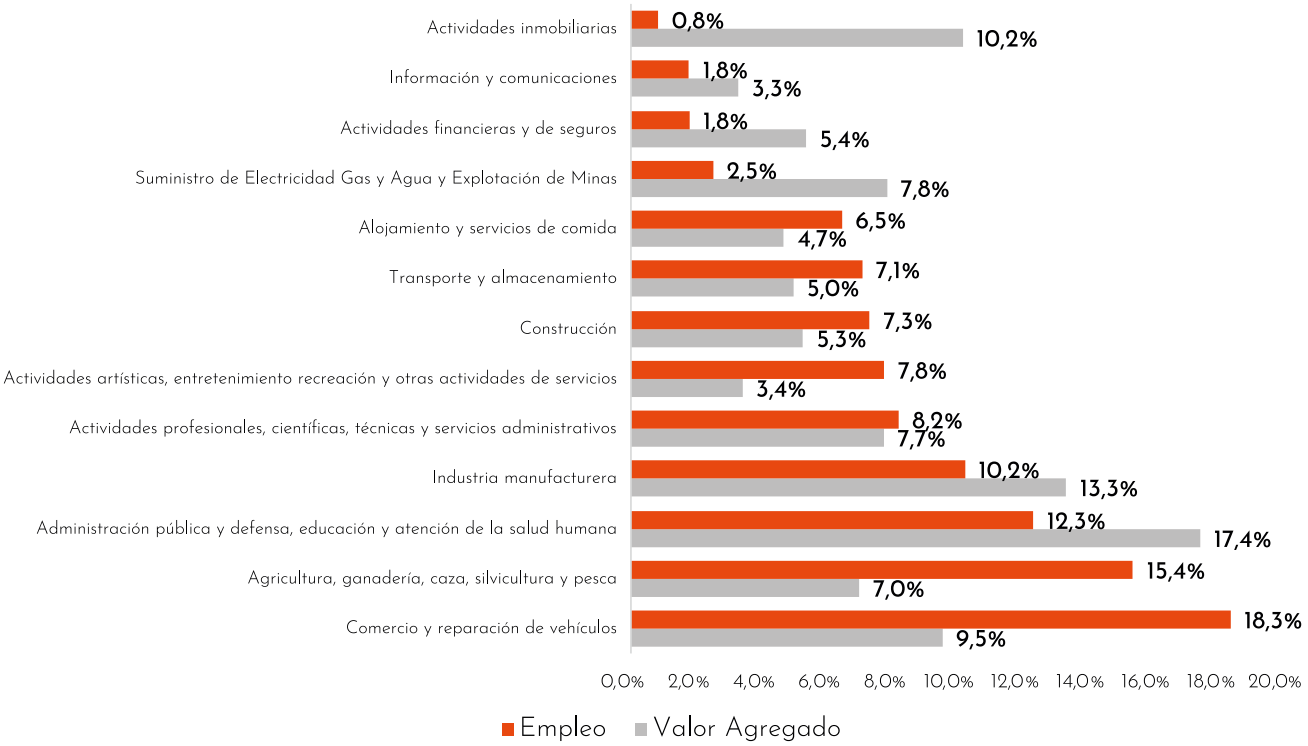


Fuente: Dane, Cuentas Nacionales, PIB Nacional Trimestral, Precios Constantes de 2015

Respecto a la participación porcentual de los sectores económicos sobre el valor agregado durante 2021, se puede concluir que los tres sectores que generaron más valor fueron administración pública, industrias manufactureras y actividades inmobiliarias. En contraste, los sectores que menos valor generaron fueron información y comunicaciones, actividades artísticas y alojamiento/servicios de comida. Ahora bien, si se sigue analizando sectorialmente, pero a nivel del empleo, se encuentra que comercio, agricultura y administración pública son los sectores que más generaron empleo durante el 2021, como se puede apreciar en el Gráfico 3.

Basado en lo anterior, como se ha evidenciado en anteriores reportes, no hay una entera correspondencia a nivel sectorial entre la participación porcentual en el empleo y en el valor agregado generado. De hecho, un sector que, aunque genera gran valor agregado (el tercer más alto), es el que genera menor empleo en el total de los ocupados de 2021 es Actividades Inmobiliarias. El caso de Agricultura y Comercio son similares, aunque no tan pronunciados como el mencionado.

Gráfico 3: Participación en valor agregado y en el empleo total en 2021, por sectores económicos

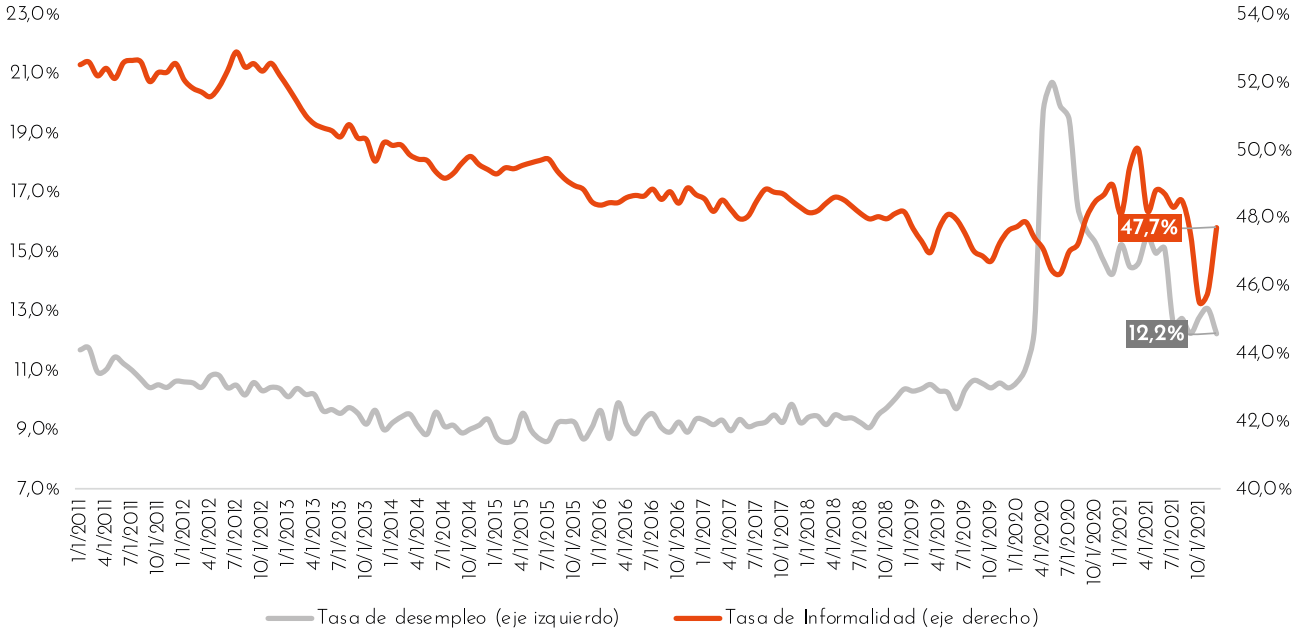


Fuente: Dane, Cuentas Nacionales, PIB Nacional Trimestral a Precios Constantes de 2015 y Empleo y Seguridad Social Censo 2018, Empleo y Desempleo

Respecto al desempleo en el país, durante 2021 se tuvo una tasa promedio de 13.8%, valor que está 2.1 puntos porcentuales por debajo del año pasado, como se observa en el Gráfico 4. El 2021 cerró con un desempleo del 12.2%. Ahora bien, si se analiza el empleo por sexo, se destaca que los hombres tuvieron menores tasas de desempleo frente a las mujeres (con una tasa de 10.5% durante 2021, frente al 17.6% de las mujeres).

Por otro lado, respecto a la informalidad, se presentó en 2020 una tasa promedio de 48.1% (Gráfico 4), frente a 47.4% del año pasado. El 2021 cerró con la informalidad en un 47.7%. Es decir, casi la mitad de los ocupados del país estuvieron mediante un contrato informal; un resultado que se ve regularmente en la economía colombiana desde hace varias décadas. En la informalidad por sexo, se destaca que los hombres no tuvieron menor informalidad (47.9% de estos, frente al 46.1% de las mujeres), contrastando con resultados previos.

Gráfico 4: Desempleo nacional total, 2011-2021



Fuente: Dane, Mercado laboral, Desempleo desestacionalizado e Informalidad 13 ciudades

En la informalidad por sectores, se observa que el sector de actividades artísticas fue el de mayor tasa, siguiéndole alojamiento, comercio y transporte. Se destaca a partir de lo anterior que, por tanto, el sector comercio generó un alto valor agregado en el país, el mayor nivel de empleo, pero tiene también un alto nivel de informalidad, como se aprecia en el Gráfico 5. Por último, vale mencionar que el sector que tuvo menor informalidad fue el de administración pública, es decir, se podría decir que es sector con mejor desempeño, pues a la vez generó alto empleo y valor agregado y a su vez, tuvo el menor nivel de informalidad para el año 2021, según lo reportado por el Dane.

Gráfico 5: Tasa de Informalidad, por sectores económicos, 2021

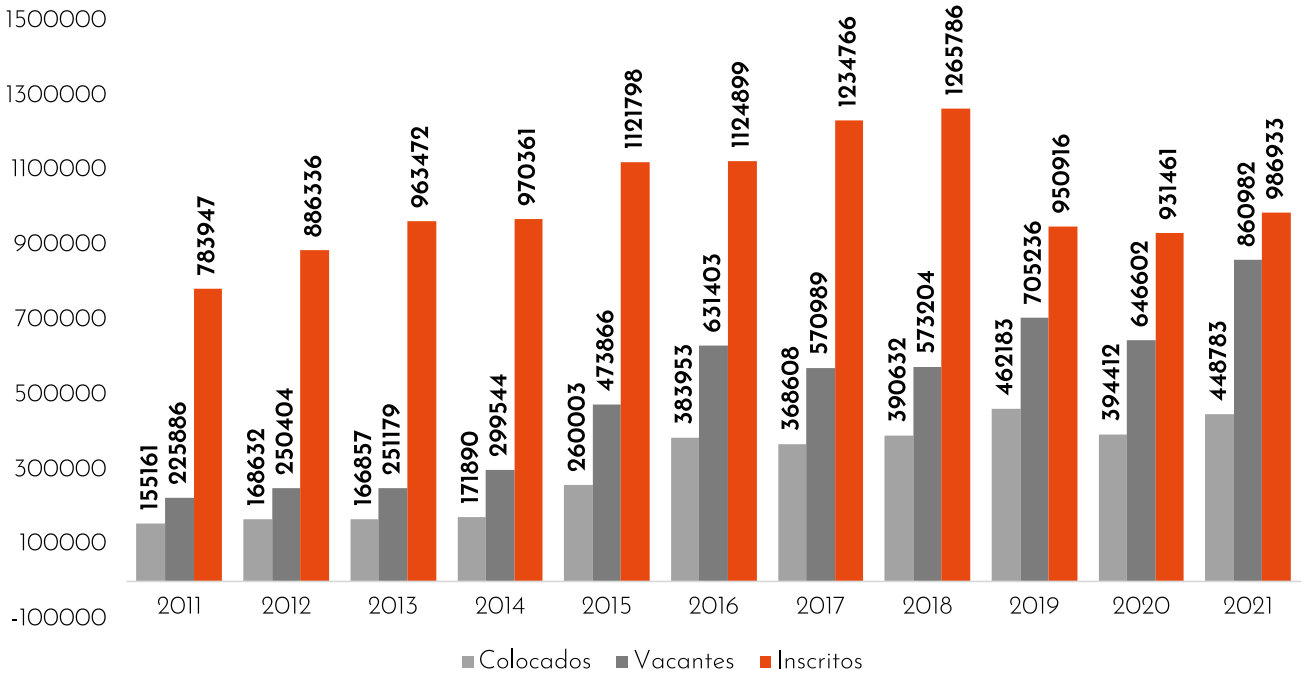
Fuente: Dane, Mercado Laboral, Informalidad por sectores, 23 ciudades

A.4.2. Inscritos, vacantes y colocados:

Analizando las tendencias en la búsqueda de empleo y colocación, se observa que la cantidad de colocaciones ha venido creciendo en todas las ofertas laborales que provienen de la Agencia Pública del Empleo (APE). La APE agrupa y recolecta información sobre los inscritos (personas interesadas en buscar empleo, registrándose en la APE), las vacantes (ofertas laborales publicadas por organizaciones, registrándolas en la APE) y las colocaciones (vacantes publicadas en la APE, que se llenaron por alguien de la misma plataforma) en el mercado laboral colombiano.

En el Gráfico 6 se puede apreciar el histórico de estas tres variables en el total nacional. Para el año 2021, se observó un aumento en colocados (13.8%), vacantes (33.2%) e inscritos (6.0%), mostrando una importante recuperación.

Gráfico 6: Total de inscritos, vacantes y ocupados (2011-2021)



Fuente: APE – SENA

Por otro lado, analizando solamente los vacantes en términos de las ocupaciones asociadas con mayor número (Tabla 1), se observa que estas primeras diez acumulan un total de 355,003 vacantes registradas en la APE, lo que equivale al 41.2% del total. Así pues, se destaca que en primer lugar se encuentra la ocupación de auxiliares de información y servicio al cliente, vendedores de ventas no técnicas. Ahora bien, en términos de los inscritos, las diez primeras ocupaciones acumulan un total de 506.586 inscritos, representando el 51.3% del total.

Tabla 1: Total de colocados registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación

Nombre de la ocupación	Colocados
Auxiliares de información y servicio al cliente	69,185
Vendedores de ventas no técnicas	58,264
Mercaderistas e impulsadores	49,124
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento nca	38,784
Ayudantes y obreros de construcción	34,903
Auxiliares de almacén	29,182
Auxiliares administrativos	23,076
Profesores e instructores de formación para el trabajo	22,372
Vigilantes y guardias de seguridad	16,271
Representante de servicios especializados BPO	13,842

Fuente: APE – SENA

Tabla 2: Total de vacantes registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación

Nombre de la ocupación	Vacantes
Auxiliares de información y servicio al cliente	162,007
Vendedores de ventas no técnicas	91,374
Ayudantes de otros oficios	70,039
Mercaderistas e impulsadores	37,721
Auxiliares administrativos	36,541
Asistentes administrativos	26,391
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento nca	26,302
Aseadores y servicio doméstico	21,555
Ayudantes y obreros de construcción	17,690
Técnicos en tecnologías de la información	16,966

Fuente: APE – SENA

Así pues, si se analiza para las diez ocupaciones con más vacantes, tomando esta como la demanda y los inscritos como la oferta, se obtiene qué tanto están por encima o por debajo las ocupaciones en este sentido, como se observa en la Tabla 3. La ocupación con más vacantes muestra que pese a serlo, aún le hace falta cubrir alrededor de 92,000 vacantes más, para así satisfacer la oferta, la cual la supera en más del doble.

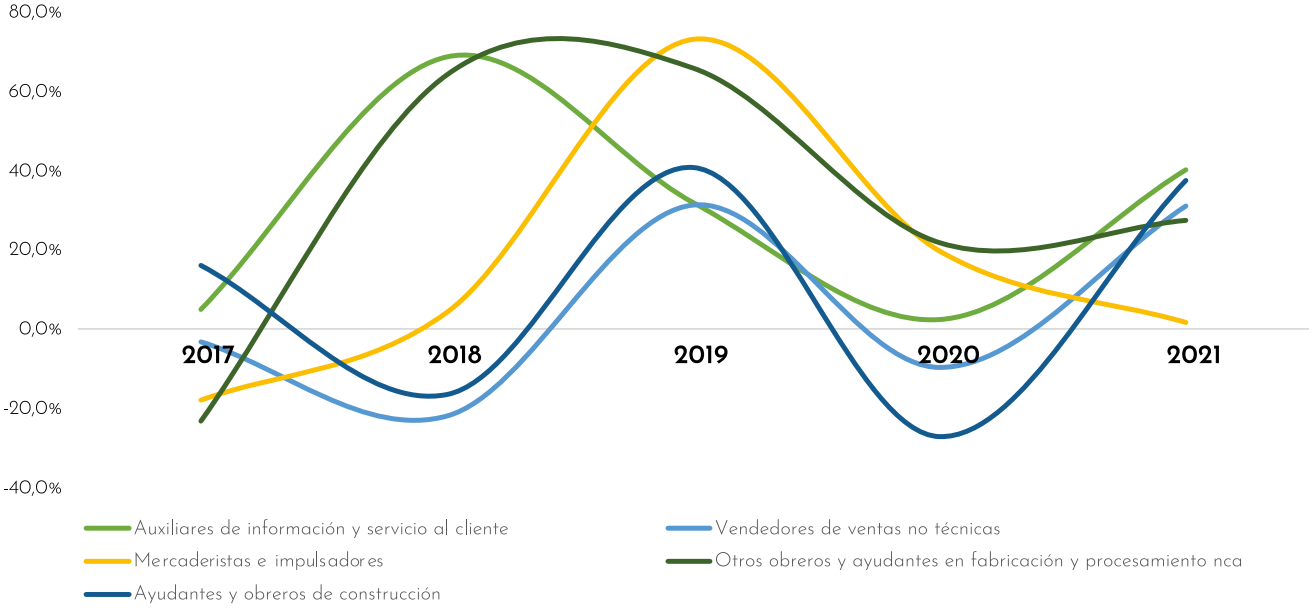
Tabla 3: Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación

Nombre de la ocupación	Oferta-Demanda
Auxiliares de información y servicio al cliente	92822
Vendedores de ventas no técnicas	33110
Mercaderistas e impulsadores	-11403
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento nca	-12482
Ayudantes y obreros de construcción	-17213
Auxiliares de almacén	-17887
Auxiliares administrativos	13465
Profesores e instructores de formación para el trabajo	-16103
Vigilantes y guardias de seguridad	-6596
Representante de servicios especializados BPO	-13545

Fuente: APE – SENA

Por último, si se analizan las cinco ocupaciones con más vacantes en los más recientes cinco años, se observa que todas han tenido una tendencia similar de comportamiento en la tasa de inserción (relación entre vacantes y colocados) a excepción de mercaderistas e impulsadores, la cual ha disminuido en su desempeño en la inserción de los inscritos, como se observa en el Gráfico 7. En general, las otras cuatro muestran una tendencia a recuperarse luego de la reducción en esta tasa durante el 2020.

Gráfico 7: Tasa de inserción de las cinco ocupaciones con más vacantes entre 2017 y 2021



Fuente: APE – SENA

A.4.3. Pertinencia de la formación:

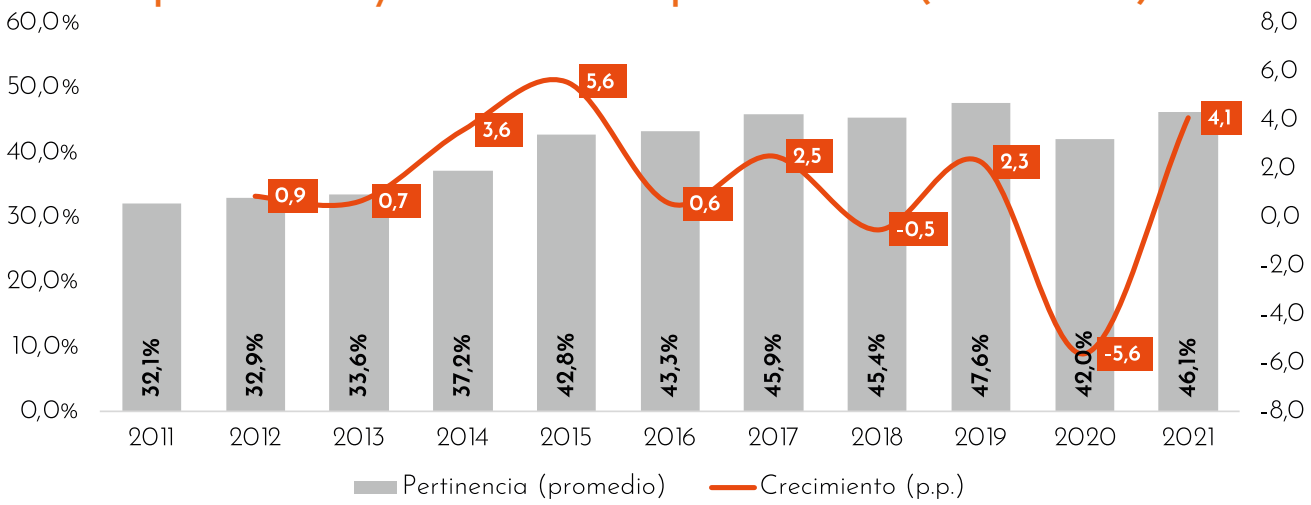
La Matriz de Pertinencia es una herramienta que busca evaluar la pertinencia de los programas de formación que imparte el SENA, a través de una metodología que toma como insumo cinco indicadores, a saber: vinculación laboral de los egresados a un proceso productivo formal al año de recibir la certificación, dinámica de la demanda laboral insatisfecha por regional y salida ocupacional del programa, si los egresados cuando fueron aprendices lograron complementar su formación profesional mediante contrato de aprendizaje, la relación entre la oferta de formación institucional y la demanda de ingreso y un indicador sobre la relación del programa de formación con los sectores de los planes de desarrollo regionales.

Con base en estos indicadores, se construye un índice sintético (índice de pertinencia) de pertinencia a nivel de regional calculado por medio de una suma ponderada de estas cinco dimensiones. Esta herramienta es útil toda vez que brinda insumos cuantitativos para la toma de decisiones relacionadas con el diseño curricular de futuras vigencias, indicando la pertinencia de los programas de formación ofertados por la entidad a nivel nacional, teniendo en cuenta las variables ya mencionadas y contextualizadas en la ficha técnica.

Para la vigencia de interés (2021), se observa un índice de pertinencia promedio de 46.15%, representando un aumento de 4.11 puntos porcentuales frente al año 2020. Así

pues, los resultados de pertinencia en este periodo mostraron que el desempeño de los programas de formación titulada ha mostrado una clara recuperación, como se puede apreciar en el Gráfico 8. Además, la pertinencia de 2021 está solo a 1.5 puntos porcentuales de niveles prepandemia (2019), donde se alcanzó el máximo histórico.

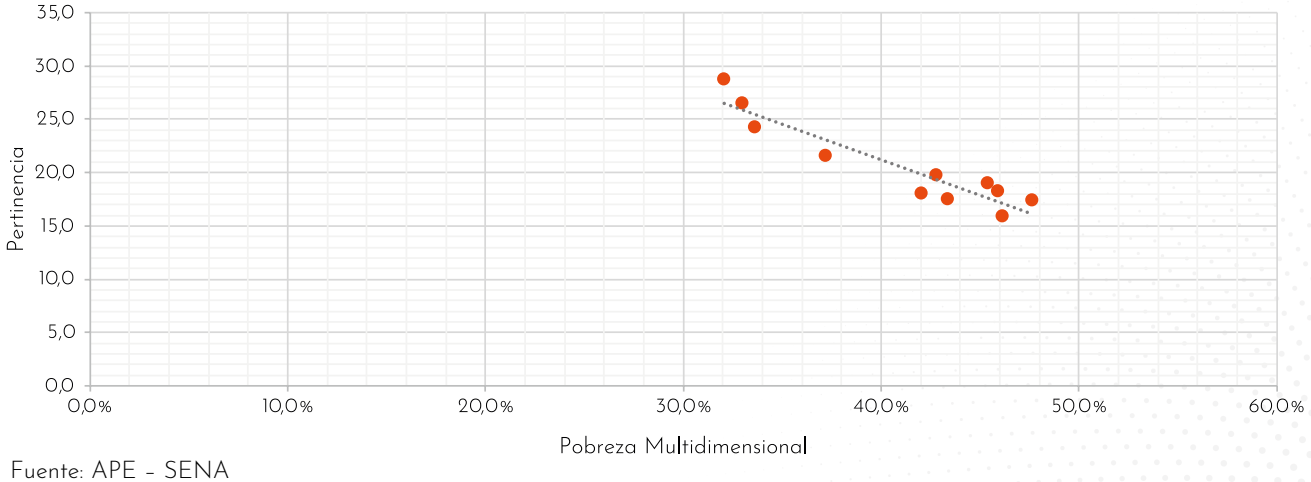
Gráfico 8: Pertinencia de formación titulada del SENA, promedio y crecimiento porcentual (2011-2021)



Fuente: APE – SENA

Ahora bien, se analizan estos resultados a nivel nacional, pero comparando cada año con su respectivo resultado de la pobreza multidimensional, se encuentra que podría existir una relación inversa entre ambas. Es decir, cuando el país tiene menores niveles de pobreza, tendría mayor desempeño de la formación titulada (Gráfico 9).

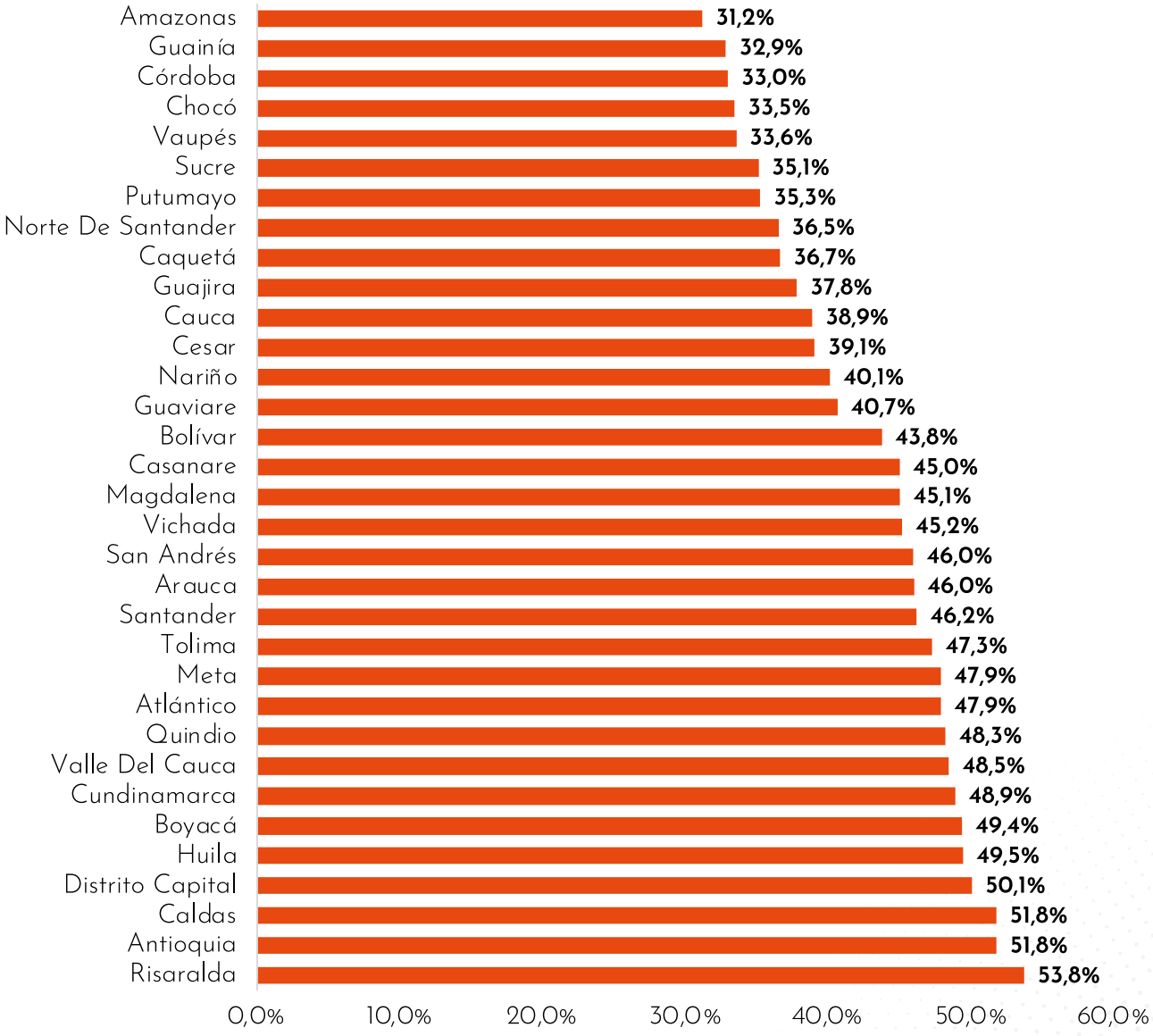
Gráfico 9: Relación entre índice de pertinencia y pobreza multidimensional nacional, 2011-2021



Fuente: APE – SENA

Cuando se analiza el promedio de la pertinencia a nivel regional, las que tuvieron el mejor resultado fueron: Risaralda (53.8 %), Antioquia (51.8 %), Caldas (51.8%), Distrito Capital (50.1 %) y Huila (46.9 %). En contraste, las que generaron los resultados con menor desempeño fueron: Amazonas (31.2 %), Guainía (32.9 %), Córdoba (33.0 %), Chocó (33.5 %) y Vaupés (33.6 %), como se observa en el Gráfico 10.

Gráfico 10: Pertinencia promedio, por regionales, 2021



Fuente: APE – SENA

Por último, analizando la pertinencia por programa de formación, se observa que el de Asistencia Administrativa, siendo el de mayor número de certificados, tuvo una pertinencia 42.4% (Tabla 4).

Tabla 4: Pertinencia de los programas de formación con mayor número de certificados, 2021

Nombre programa de formación	Pertinencia	Egresados
Asistencia Administrativa	42.4%	8,939
Sistemas	37.9%	4,730
Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras	43.0%	4,304
Administración Empresarial	56.8%	4,068
Gestión Administrativa	47.9%	3,841
Contabilidad y Finanzas	51.7%	3,762
Recursos Humanos	45.0%	3,224
Gestión del Talento Humano	47.4%	3,096
Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	56.8%	2,540
Asistencia en Administración Documental	44.5%	2,471

Fuente: APE – SENA

A.4.4. Síntesis y comentarios:

La economía colombiana ha mostrado tasas de crecimiento que muestran una tendencia a mejorar, teniendo en cuenta la abrupta caída hasta un -17.5% a comienzo del 2020, llegando ahora a finales de 2020 a terrenos positivos y ahora en 2021 a recuperarse del todo y comenzar a estabilizarse para tender hacia los valores históricos regulares. La informalidad aumentó ligeramente frente al en promedio del año pasado, puesto que como se ha venido dando una recuperación sostenida del empleo y la mitad de este es informal, pues esto impacta en la dinámica de la informalidad. Sectorialmente, se destaca el caso de administración pública, educación y salud, pues es la que aportó mayor valor agregado y una alta contribución de empleo, así como niveles bajos de informalidad para el 2021. Para el desempeño del SENA, se observa que la pertinencia de los programas también se ha recuperado, es decir, el desempeño de estos. De igual modo, la dinámica del mercado laboral siendo intermediada por la APE ha mejorado, aumentando en los inscritos, vacantes y colocados.

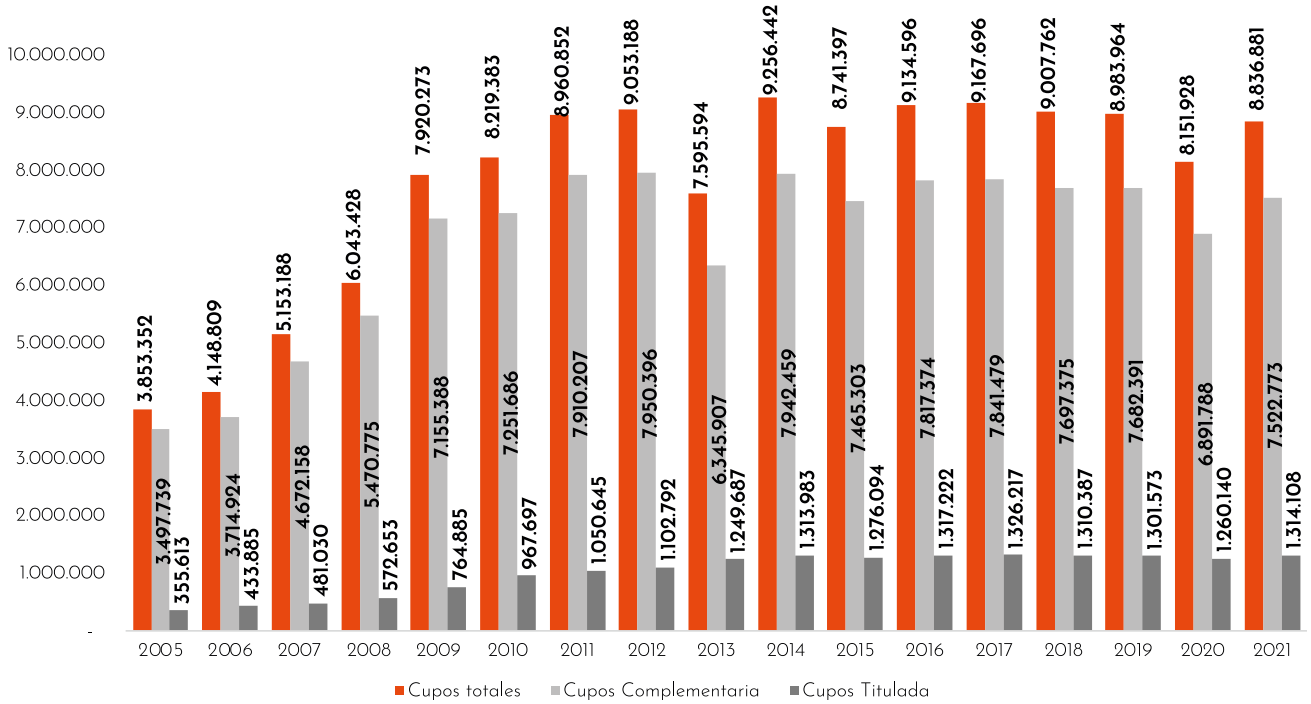
B. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia

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. Estos procesos de formación profesional integral se desarrollan bajo cuatro principios fundamentales (Acuerdo 08 de 1997):

- El primero, es el trabajo productivo, con la aceptación de que el desarrollo de las facultades humanas se logra 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.
- El segundo, 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.
- El tercero, 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 moral.
- Por último, la formación permanente, porque reconoce que las personas sin distinción de edad y género aprenden a través de toda su vida, debido a su cotidiana interacción con los demás y con el medio productivo.

En el Gráfico 11 se puede apreciar cómo ha venido evolucionando tanto la oferta de formación titulada, como la de complementaria y también su total por cada año, ubicándose en 2021 con un total de 8.836.881 cupos en estas modalidades de formación, donde es evidente que el grueso de los cupos (84.5% del año 2021) pertenecieron a formación complementaria. Frente a 2020, se evidencia un aumento de 684.953 cupos, lo que equivale un cambio porcentual de 8.4%.

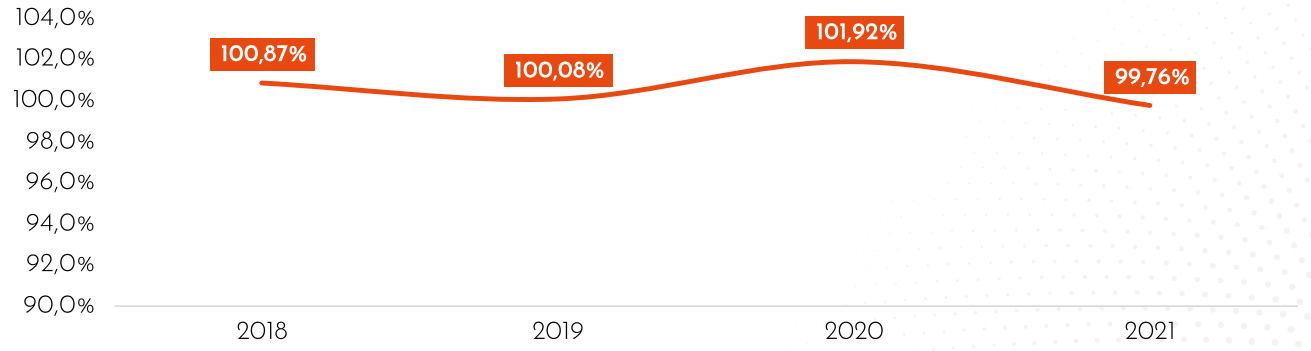
Gráfico 11: Cupos totales del SENA (2005-2021)



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Si se comparan las cifras de los cupos (oferta) frente a los inscritos (demanda), se puede obtener la que se llamará en este reporte como tasa de completitud, que es la relación porcentual de la oferta con la demanda, es decir, qué tanto (en porcentaje) de la demanda efectivamente se está cubriendo por parte de la entidad. En el Gráfico 12 se puede observar esta relación, donde se evidencia que, en los más recientes cuatro años, prácticamente, se ha estado satisfaciendo toda la demanda por cursos de la entidad. Para el 2021 se obtuvo una tasa del 99.76%, estando alrededor de 21,578 cupos por debajo de la demanda.

Gráfico 12: Tasa de completitud de la oferta total del SENA, 2018-2021



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

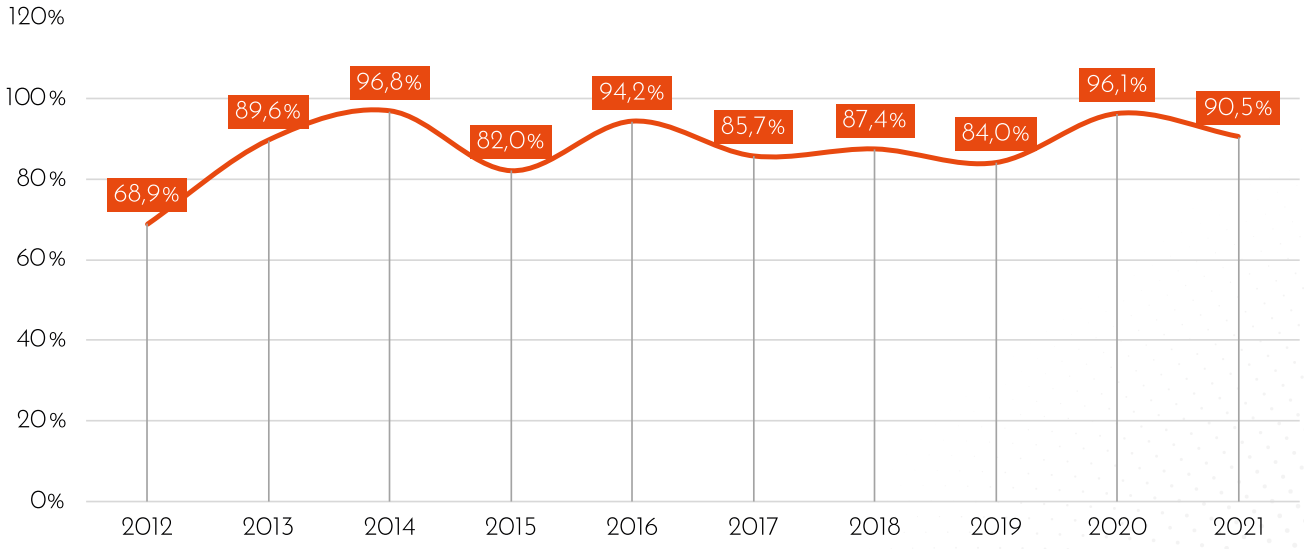
A lo largo de este capítulo se expone con mayor profundidad la oferta y demanda de los programas de formación titulada, la vinculación de los aprendices al mercado laboral, así como la oferta y demanda de formación complementaria y su respectiva empleabilidad. Finalmente, se analizará la Formación Dual en términos de certificados y vinculados. En cada tipo de formación, se dará al final una síntesis de los resultados e interpretaciones generales de lo expuesto.

B.1. Formación titulada

En este subcapítulo se expondrá la formación titulada, que incluye los niveles: Técnico, Tecnólogo, Especializaciones (técnicas y tecnológicas) y Operarios/Auxiliares. Se evaluarán los resultados tanto de cupos del SENA como de inscritos en estos niveles, es decir, un análisis de oferta y demanda de programas de formación.

Para el caso de la formación titulada, en 2021 se alcanzó una tasa de completitud (relación porcentual entre oferta y demanda) del 90.5%, estando 138,424 cupos por debajo de la demanda. En el Gráfico 13 se puede observar el comportamiento histórico de esta tasa. Para los cinco años más recientes, en promedio, esta tasa ha estado en 88.7% y para todo el histórico disponible en 87.5%.

Gráfico 13: Tasa de completitud de la oferta titulada del SENA, 2018-2021

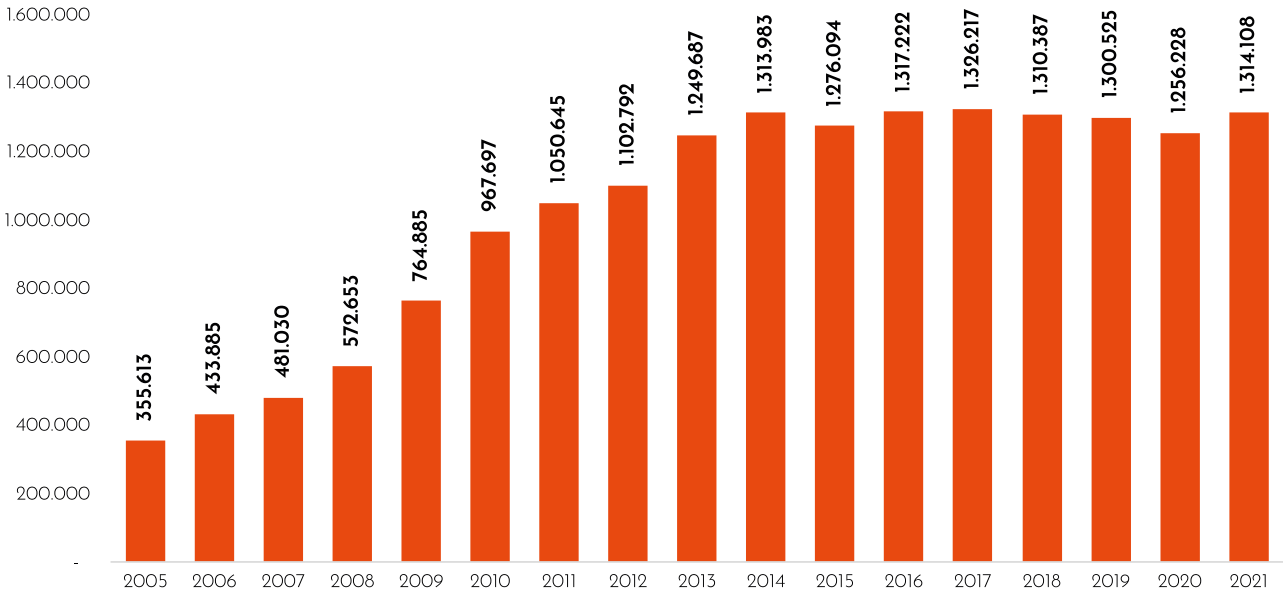


Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

B.1.1. Oferta de la formación titulada

Para el año 2021, la oferta del SENA, medida como el total de cupos ofertados para programas de formación titulada que iniciaron durante ese año, fue de 1.314.108 cupos. El total de 2021 tuvo 57.880 cupos más (4.6%), frente al año 2020. Ahora bien, en términos de tendencia, el número de cupos de 2021 sigue estando sobre el promedio de los más recientes cinco años, como se aprecia en el Gráfico 14.

Gráfico 14: Cupos de formación titulada del SENA (2005-2021)



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por otro lado, en términos de la tasa deserción (relación porcentual entre los matriculados y la cantidad de desertados con corte a final de año), se observa que hubo un total 191,781 para 2021, lo que equivale al 14.6% de los matriculados en formación titulada, como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5: Deserción en la formación titulada, 2021

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados
Auxiliar	9.9%	661
Especialización Tecnológica	9.8%	775
Operario	5.8%	3,151
Profundización Técnica	5.6%	135
Técnico	5.2%	109,845
Tecnólogo	4.3%	77,214
Total	**14.6%**	**191,781**

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Lo que se observa en los resultados de la Tabla 6, es que 824.634 (62.8% del total de 2021) de estos cupos se concentraron en programas de nivel técnico, seguido por programas de nivel tecnólogo, los cuales acumularon un total de 456.124 cupos (34.7% del total de 2021). Los restantes cupos (Auxiliar, Especialización Tecnológica, Operario y Profundización Técnica) sumaron un total de 33.350 cupos (2.5% en participación de los cupos de titulada).

Tabla 6: Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2021

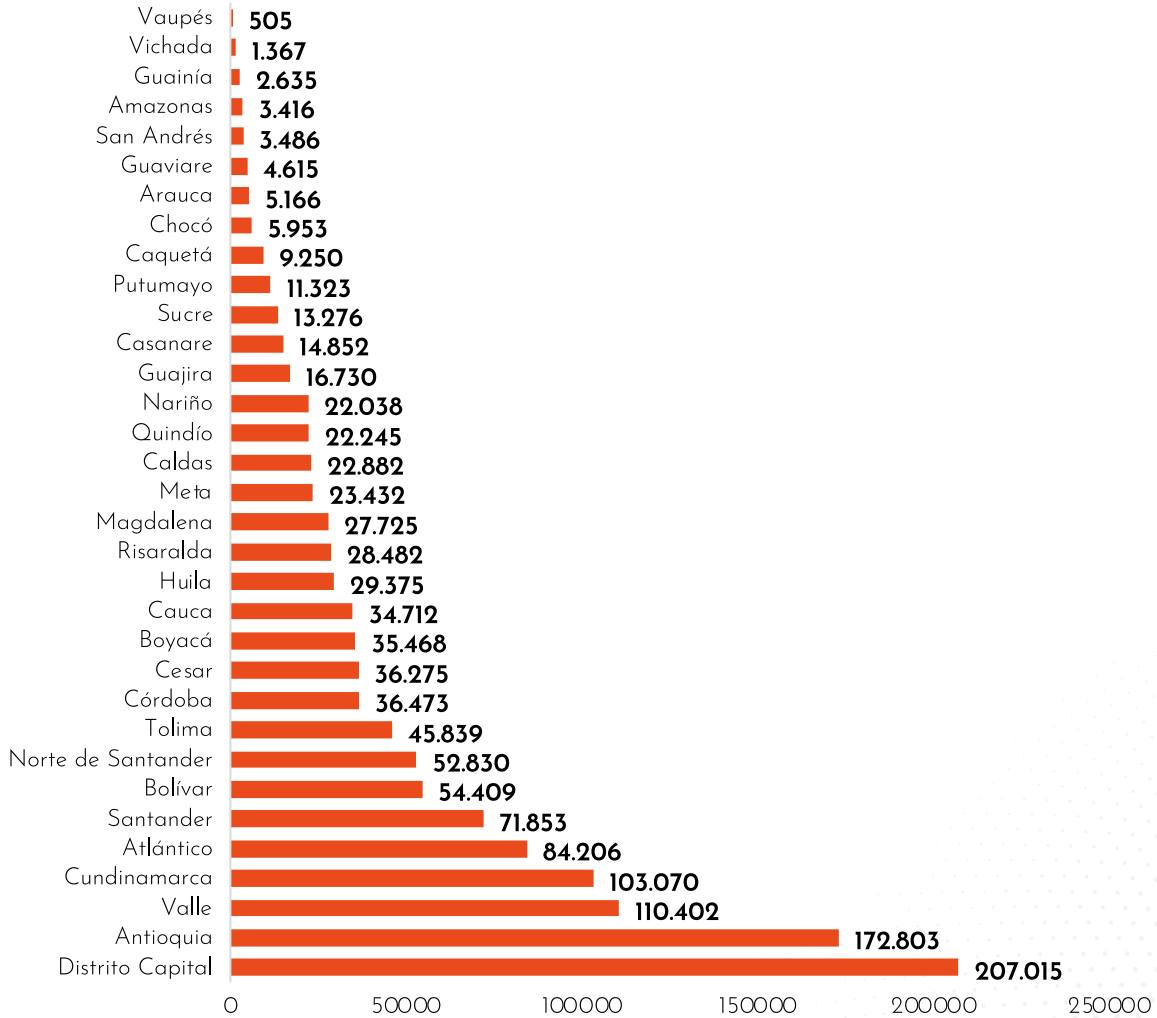
Nivel de Formación	2021	Participación (2021)	2020	Variación absoluta	Variación porcentual
Auxiliar	6,696	0.5%	6,190	506	8.2%
Especialización Tecnológica	5,923	0.5%	15,623	(9,700)	-62.1%
Operario	19,489	1.5%	19,000	489	2.6%
Profundización Técnica	1,242	0.1%	1,180	62	5.3%
Tecnólogo	456,124	34.7%	424,113	32,011	7.5%
Técnico	824,634	62.8%	791,426	33,208	4.2%
Total	**1,314,108**	**100.0%**	**1,300,525**	**13,583**	**1.0%**

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Respectivo a los niveles de formación y su comparación con el año anterior, en la misma Tabla 6 se aprecia que el nivel que más aumentó en términos absolutos fue el de Técnico (+33,208) y en el que se redujo en cupos fue en el de Especialización Tecnológica (-9700). En términos porcentuales, el de mayor aumento fue el de Auxiliar (+8.25).

Por otro lado, al analizar los cupos a nivel de regional, se puede observar que las tres que más tuvieron fueron: Distrito Capital (16.8% del total), Antioquia (13.1%) y Valle (8.4%). Así pues, las tres tuvieron un total de 490,220 cupos (37.3%), como se puede apreciar en el Gráfico 15. En contraste, conjuntamente Vaupés, Vichada y Guainía tuvieron 4,507, acumulando el 0.3% del total, siendo las regionales con la menor participación porcentual en los cupos del SENA en formación titulada. En promedio, las regionales tuvieron un total de 39,821 cupos y una mediana de 23,432 de los mismos.

Gráfico 15: Cupos de formación titulada del SENA, por regionales, 2021



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Respecto al análisis por centro de formación, en la Tabla 7 se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de cupos de formación titulada durante 2021. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Comercio y Servicios de la regional Distrito Capital con 53,687 (4.3% del total). Estos diez acumularon 285,114 cupos (22.7%).

Tabla 7: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2021

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de Servicios Financieros	Distrito Capital	53,687
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Norte de Santander	33,599
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	33,225
Centro de Gestión Administrativa	Distrito Capital	27,293
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información	Distrito Capital	26,685
Centro de Servicios y Gestión Empresarial	Antioquia	24,177
Centro de Desarrollo Agroempresarial	Cundinamarca	23,738
Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico	Antioquia	21,793
Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha	Cundinamarca	20,669
Centro Industrial y de Aviación	Atlántico	20,248

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Ahora bien, analizando, pero solamente por programas de formación, se encuentra que el que tuvo mayor número de cupos fue Asistencia Administrativa con 81,121 (6.5%), como se ve en la Tabla 5. Así mismo, estos diez tuvieron 448.145 cupos (32.0%).

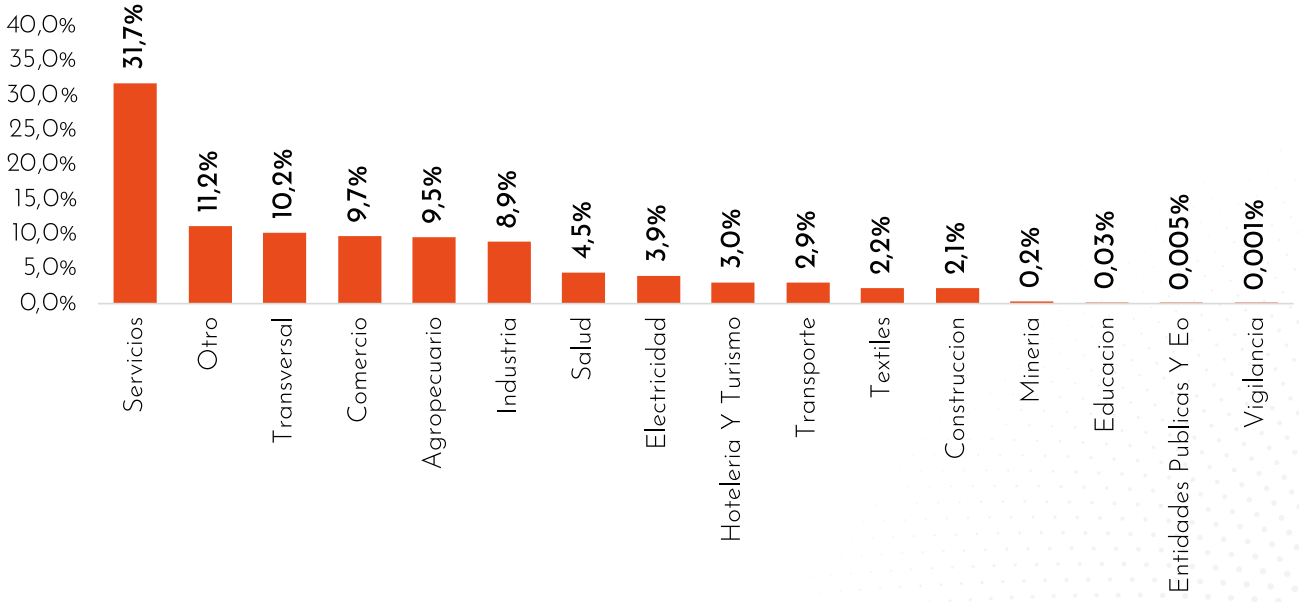
Tabla 8: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2021

Nombre de programa de formación	Cupos
Asistencia Administrativa	81,121
Sistemas	79,740
Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras	64,897
Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	50,968
Gestión de Mercados	36,034
Gestión Logística	34,206
Producción Agropecuaria	29,416
Gestión Administrativa	25,565
Programación de Software	24,095
Negociación Internacional	22,103

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Considerando los cupos, pero por sector asociado, se observa que el 31.7% (416.079) están asociados al sector de Servicios, como se aprecia en el Gráfico 16. Otro sector que se puede diferenciar ahí es el de Comercio, con 9.7% (126,962).

Gráfico 16: Cupos de formación titulada, por sector, 2021



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por último, respecto al análisis de los cupos por ocupación, es evidente que la ocupación asociada de técnicos en tecnologías de la información tuvo mayor número de cupos con 110,172 (8.8% del total de cupos de 2021).

Tabla 9: Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación titulada, 2021

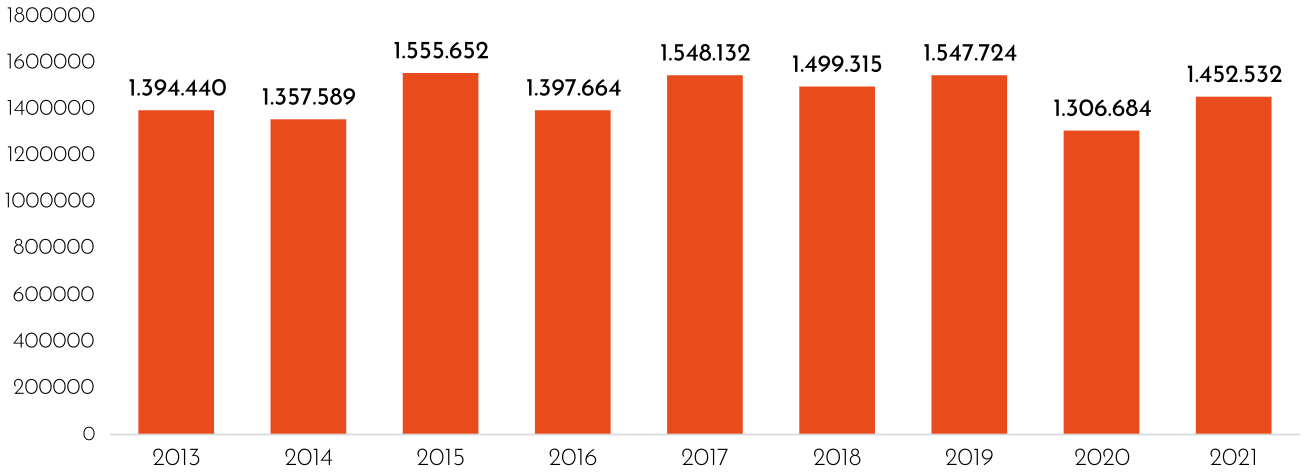
Nombre de ocupación asociada	Cupos
Técnicos en tecnologías de la información	110,172
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información	95,285
Auxiliares administrativos	82,674
Auxiliares contables, de tesorería y financieros	65,245
Asistentes administrativos	46,628
Supervisores de ventas	40,663
Trabajadores del campo	40,232
Supervisores de operación de transporte terrestre (no ferroviario)	36,675
Asistentes de comercio exterior	27,268
Vendedores de ventas no técnicas	26,720

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

B.1.2. Demanda de la formación titulada

Respecto a la demanda de la formación titulada del SENA durante el año 2021, se puede ver un total de inscritos de 1.452.532 a estos programas, lo que representa un aumento absoluto de 145.848 inscritos, frente a 2020 (Gráfico 17). La cantidad de inscritos, que se toma como la demanda de formación titulada del SENA, está alrededor del promedio del periodo 2012-2021.

Gráfico 17: Inscritos de formación titulada del SENA (2012-2021)



Fuente: PE-04, 2021, SENA

En términos de nivel de formación, se puede observar en la Tabla 10, que el nivel de formación que más inscritos tuvo fue el de Técnico con 934,909 inscritos (64.4%), siguiéndole Tecnólogo con 450,582 (31.0%), el porcentaje de participación restante (4.6%) corresponde al acumulado entre los niveles Auxiliar, Especialización Tecnológica, Operario y Profundización Técnica.

Por otro lado, respecto a la comparación de los niveles frente a su nivel del año pasado, se puede concluir que el nivel de formación que tuvo el cambio absoluto más pronunciado fue el de Técnico (+190,461) y el que tuvo la caída más alta fue Tecnólogo (-67,669). En términos porcentuales, el de mayor aumento fue el de Auxiliar (+117.9%), mientras que el de la reducción más amplia fue Tecnólogo (-13.1%).

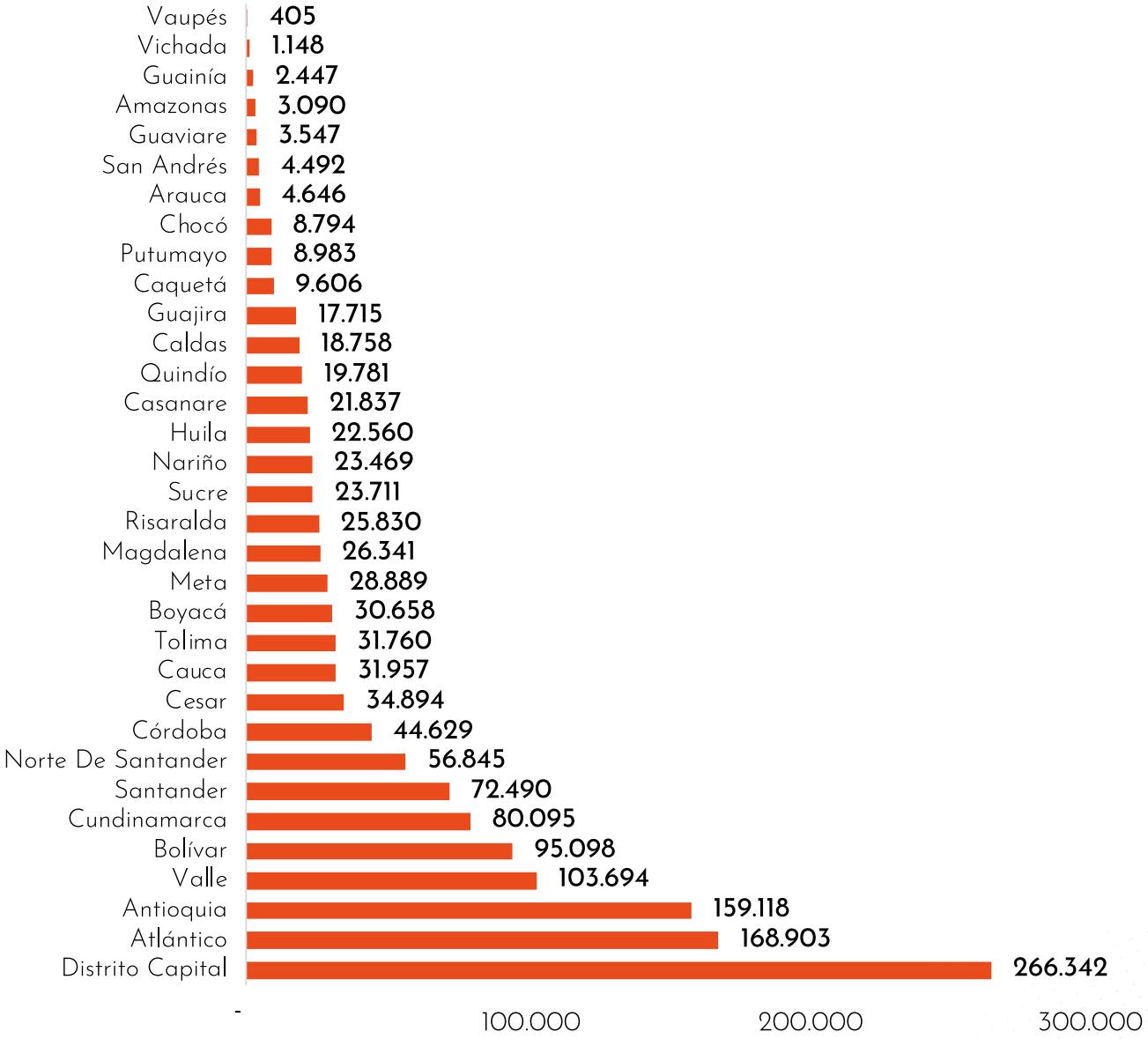
Tabla 10: Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2021

Nivel de Formación	2021	Participación (2021)	2020	Variación absoluta	Variación porcentual
Auxiliar	18,396	1.3%	8,442	9,954	117.9%
Especialización Tecnológica	11,282	0.8%	11,323	(41)	-0.4%
Operario	35,736	2.5%	22,367	13,369	59.8%
Profundización Técnica	1,627	0.1%	1,853	(226)	-12.2%
Tecnólogo	450,582	31.0%	518,251	(67,669)	-13.1%
Técnico	934,909	64.4%	744,448	190,461	25.6%
Total	**1,452,532**	**100.0%**	**1,306,684**	**148,037**	**-8.8%**

Fuente: PE-04, 2021, SENA

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero solamente a nivel de las regionales (Gráfico 18), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (18.3% del total), Atlántico (11.6%) y Antioquia (11.0%), conjuntamente teniendo 594,363 inscritos (40.9%). En contraste, las regionales con menor número de inscritos en formación titulada durante 2020 fueron Vaupés (0.03%), Vichada (0.08%), Guainía (0.2%), el promedio de estas regiones fue de 44.016 inscritos en este tipo de formación, mientras que la mediana fue 23.711, durante el año 2021.

Gráfico 18: Inscritos de formación titulada del SENA, por regionales, 2021



Fuente: PE-04, 2021, SENA

Respecto al análisis por centro de formación, en la Tabla 11 se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de inscritos de formación titulada durante 2021. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Comercio y Servicios de la regional Atlántico, con 72.455 (5.4% del total). Estos diez acumularon 404,094 inscritos (27.8%).

Tabla 11: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2021

Nombre centro de formación	Regional	Inscritos
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	78,448
Centro de Servicios Financieros	Distrito Capital	48,613
Centro Industrial y de Aviación	Atlántico	45,807
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Norte De Santander	41,972
Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Distrito Capital	41,253
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	35,806
Centro de Gestión Administrativa	Distrito Capital	32,783
Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba	Córdoba	28,360
Centro Nacional Colombo Alemán	Atlántico	26,336
Centro Internacional Náutico, Fluvial y Portuario	Bolívar	24,716

Fuente: PE-04, 2021, SENA

Ahora bien, analizando solamente por programa de formación, se encuentra que el programa que tuvo mayor número de inscritos fue el de Asistencia Administrativa con 93,520 (6.4%), como se ve en la Tabla 12. Así mismo, estos diez programas tuvieron 502,144 inscritos (34.6% del total).

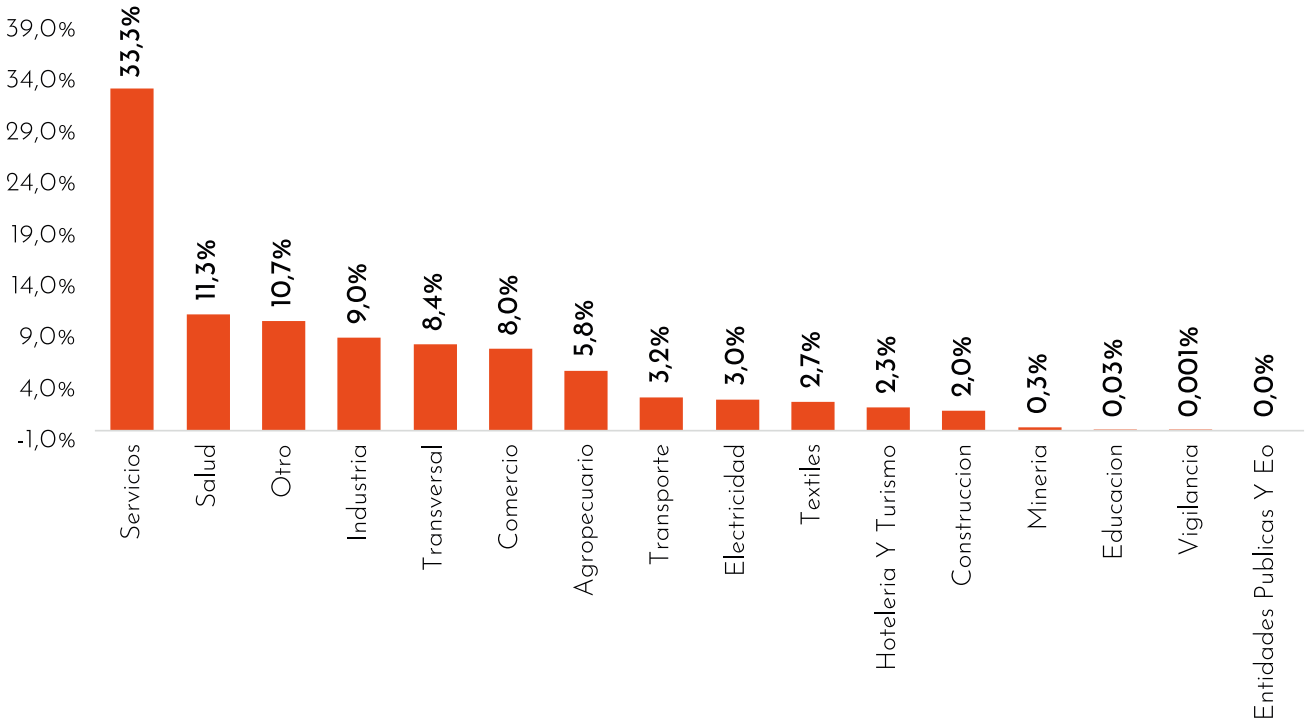
Tabla 12: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2021

Nombre de programa de formación	Inscritos
Asistencia Administrativa	93,520
Sistemas	61,817
Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	56,685
Enfermería	54,452
Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras	52,181
Apoyo Administrativo En Salud	50,560
Cocina	36,652
Gestión Logística	35,143
Gestión de Mercados	32,664
Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	28,470

Fuente: PE-04, 2021, SENA

Analizando los inscritos por el sector asociado de su programa, se observa que el 33.3% está asociado a programas del sector servicios, siguiéndole el de Salud con 11.3%, como se ve en el Gráfico 19.

Gráfico 19: Inscritos de formación titulada, por sector



Fuente: PE-04, 2021, SENA

Por último, en la Tabla 13 se resume el top 10 de ocupaciones con mayor número de inscritos en la formación titulada para el 2021, donde auxiliares administrativos tuvo 95,751 de estos.

Tabla 13: Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación titulada, 2021

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Auxiliares administrativos	95,751
Técnicos en asistencia y soporte de tecnologías de la información	94,280
Técnicos en tecnologías de la información	88,868
Auxiliares en enfermería	54,757

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Auxiliares contables, de tesorería y financieros	52,181
Asistentes administrativos	51,834
Auxiliares administrativos en salud	50,698
Supervisores de operación de transporte terrestre (no ferroviario)	38,505
Supervisores de ventas	37,290
Trabajadores del campo	32,585

Fuente: PE-04, 2021, SENA

B.1.3. Síntesis y comentarios

La formación titulada del SENA durante 2021 reportó resultados alrededor del promedio. Vale mencionar que la formación titulada es una parte muy importante de la oferta del SENA, pues es el puente entre las personas y la potencial colocación laboral.

Respecto a las cifras generales, durante la vigencia 2021, el SENA ofreció un total de 1'314,108 cupos de formación titulada, con un total de 1'452,532 inscritos a dichos programas. Esto equivale a una completitud de la demanda del 90.5%, con 138,424 cupos por debajo. Adicionalmente, las regionales con mayores cupos e inscritos a la vez fueron Distrito Capital y Antioquia.

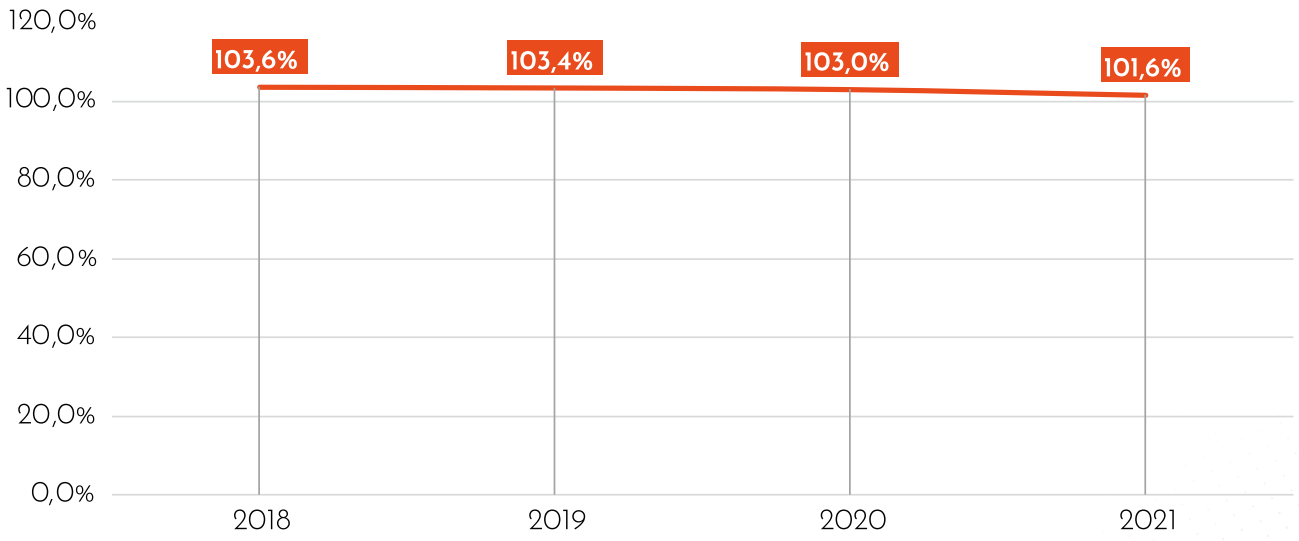
Vale mencionar que el proceso de cupos del SENA selecciona personas dependiendo de la cantidad de plazas disponibles (por tanto, el orden de las inscripciones) y de los resultados de las personas en las pruebas web.

B.2. Formación complementaria

En este subcapítulo se expondrá la formación complementaria, que es la que incluye los niveles: Curso Especial (una temática concreta de tipo abierto para el público en varias sesiones), Eventos (una temática concreta en una sesión o sesiones cortas). No se expondrán resultados relacionados con cursos de formación cerrada, sino solamente abierta, que son los dos que se mencionan. Se evaluarán los resultados tanto de cupos del SENA como de inscritos en estos niveles, es decir, así como en la formación titulada, se hará un análisis de oferta y demanda de programas de formación.

Para el caso de la formación complementaria, en 2021 se alcanzó una tasa de completitud (relación porcentual entre oferta y demanda) del 101.6%, estando 116,846 cupos por encima de la demanda. En el Gráfico 20 se puede observar el comportamiento histórico de esta tasa. Para los cuatro años más recientes, en promedio, esta tasa ha estado en 102.9%.

Gráfico 20: Tasa de completitud de la oferta complementaria del SENA, 2018-2021



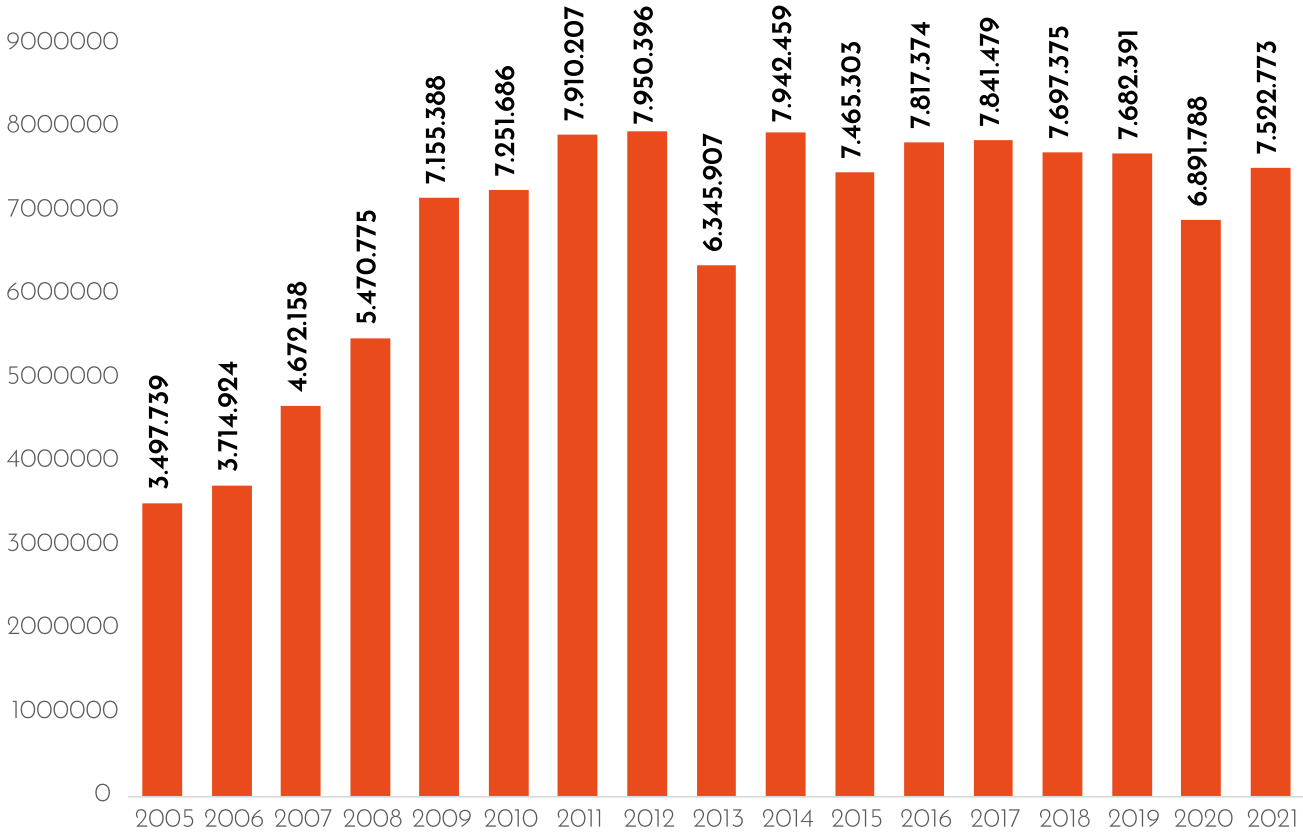
Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo y Dirección de Formación Profesional, SENA

B.2.1. Oferta de 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 (en comparación con formación titulada) relacionados con temáticas específicas. En el Gráfico 21, se observa el histórico de los cupos de formación complementaria. El número de cupos se ha

mantenido relativamente estable después de 2013, pero en 2020 sufrió una reducción importante. Para el 2021, se retomó su tendencia alcanzando 7'552,773 cupos, estando 9.2% por encima del año anterior.

Gráfico 21: Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2021)



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Ahora bien, en términos de deserción, como se observa en la Tabla 14, del total de cupos para complementaria de este año, un 46.5% desertaron del programa. Esta cifra es mucho más alta frente a la de titulada, dada la naturaleza del tipo de cursos que se imparten, que son de corta duración y no da una certificación de formación técnica o tecnológica, lo cual podría desincentivar más fácilmente el que no se certifiquen del todo de un programa.

Tabla 14: Tasa de deserción de formación complementaria

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados
Curso Especial	47.8%	3,447,229
Evento	15.4%	48,381
Total	46.5%	3,495,610

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Ahora bien, dentro de los cupos de formación complementaria hay dos clases de formación abierta: Curso Especial y Eventos. En la Tabla 15, se puede ver que el Curso Especial tuvo 7,207,755 cupos y 315,018 para Eventos.

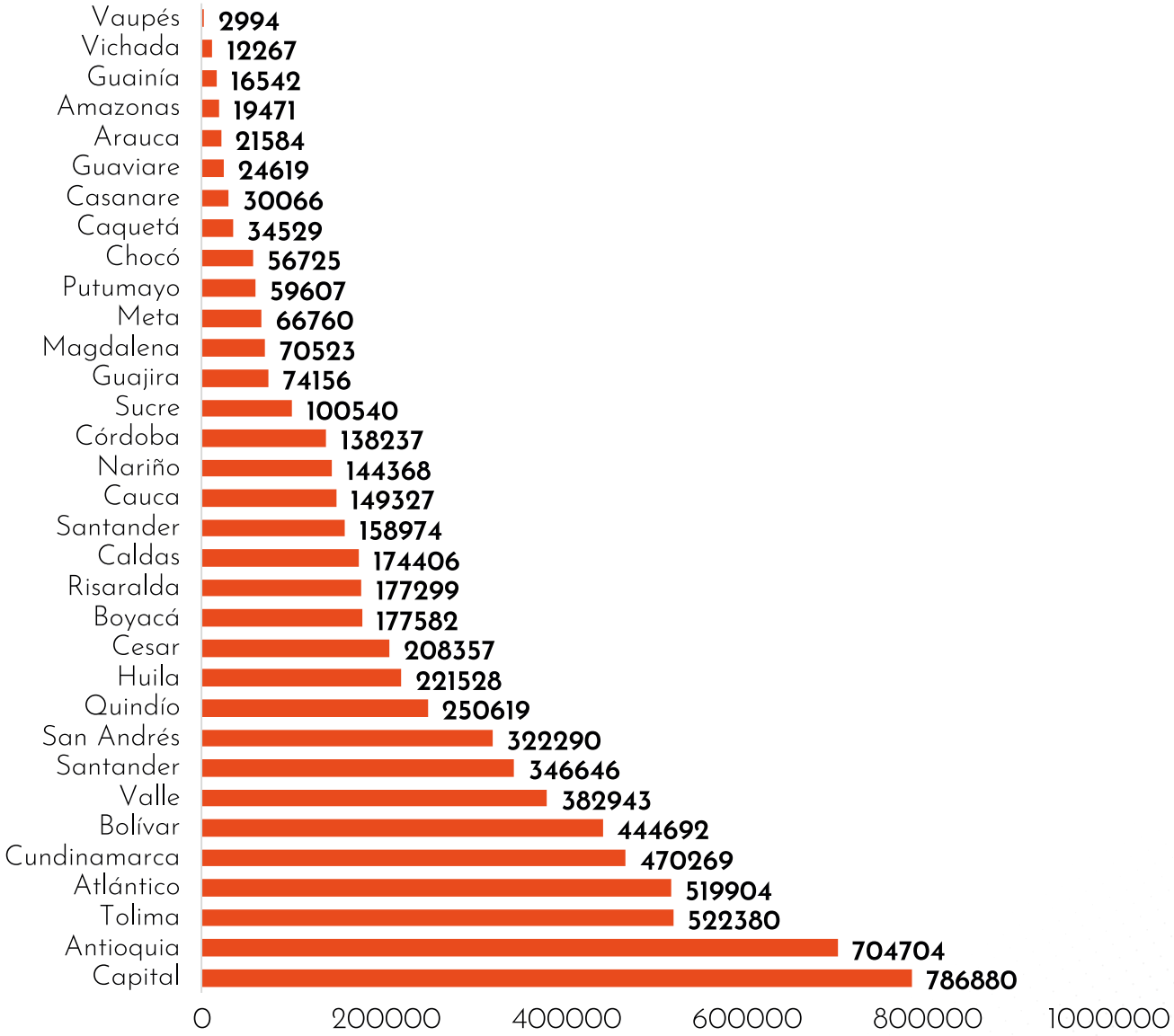
Tabla 15: Cupos de formación complementaria del SENA, por nivel de formación, 2021

Nivel De Formación	2021	Participación (2021)	2020	Variación absoluta	Variación porcentual
Curso Especial	7,207,755	95.8%	6,548,858	658,897	10.1%
Evento	315,018	4.2%	342,930	(27,912)	-8.1%
Total	7,522,773	100.0%	6891788	630,985	9.2%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por regionales, donde más se concentraron los cupos fue en: Distrito Capital (11.8%), Antioquia (10.5%) y Tolima (8.1%), acumulando un total de 2,292,107 cupos (30.5% del total), siguiendo los resultados del Gráfico 22. En contraste, Vaupés (0.04%), Vichada (0.3%) y Guainía (0.3%) tuvieron conjuntamente 45,841 (0.61%). Así pues, el promedio de cupos de formación complementaria en 2021 de las regionales fue de 227,963, mientras que la mediana fue de 170,016 cupos.

Gráfico 22: Cupos de formación complementaria del SENA, por regionales, 2020



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Para el análisis por centro de formación, en la Tabla 16, se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de cupos de formación complementaria durante 2021. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios de la regional San Andrés con 304.455 (17.0% del total). Estos diez centros de formación acumularon 1.761.918 cupos (23.8% del total).

Tabla 16: Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2021

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios	San Andrés	304,455
Centro Agropecuario La Granja	Tolima	283,176
Centro de Industria y Construcción	Tolima	200,621
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	183,734
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	170,038
Centro Nacional Colombo Alemán	Atlántico	134,570
Centro de la Innovación, la Tecnología y los Servicios	Sucre	133,505
Centro Agroempresarial y Minero	Bolívar	127,638
Centro Para La Industria Petroquímica	Bolívar	127,186
Centro de Comercio y Servicios	Tolima	126,995

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Ahora bien, analizando, pero solamente por programa de formación (Tabla 17), se encuentra que el que tuvo mayor número de cupos fue English Dot Works 1 (Inglés) con 379.278 (5.0%). Estos diez programas de formación con mayor número tuvieron conjuntamente 1.723.773 cupos (22.9%).

Tabla 17: Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2021

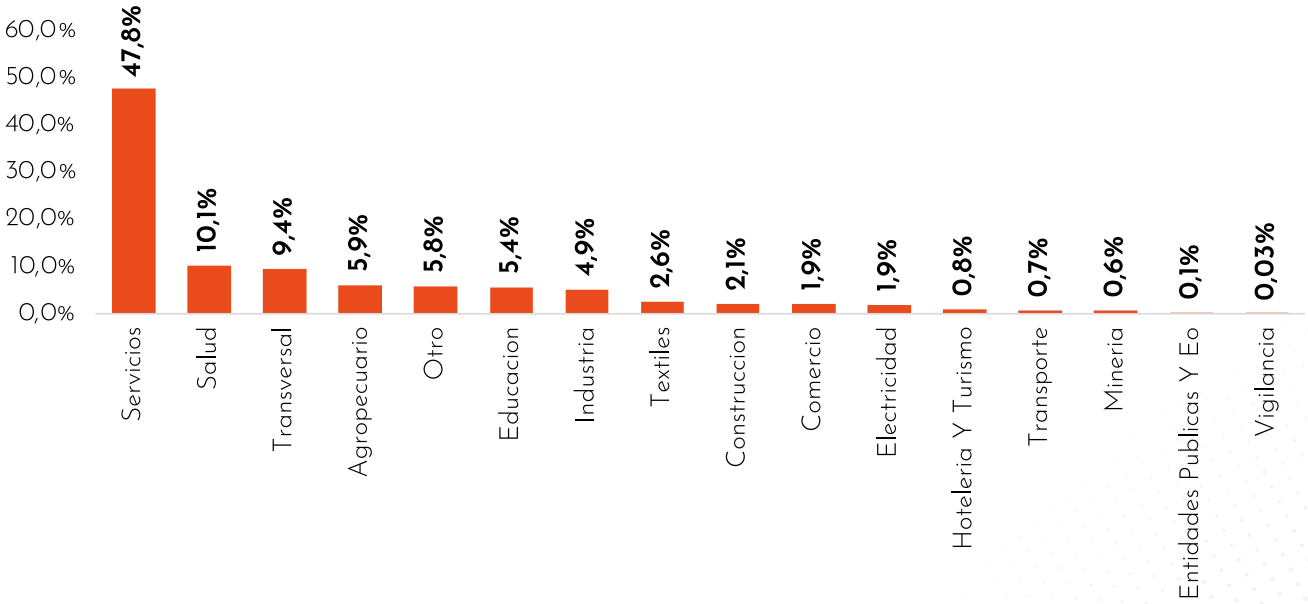
Programa de formación	Cupos
English Dot Works 1 (Inglés)	379,278
English Dot Works Beginner - Inglés	341,516
Administración de Recursos Humanos	153,841
Higiene y Manipulación de Alimentos	141,158

Programa de formación	Cupos
Manejo de Herramientas Microsoft Office 2016: Excel	141,040
Desarrollo de Habilidades Digitales para la Gestión de la Información	138,117
English Dot Works 2	131,598
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Sg-Sst	124,478
Comportamiento Emprendedor	90,085
Manejo de la Vacunación Contra el Covid19 en Colombia	82,541

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Considerando los cupos, pero por sector asociado, se observa que el 47.8% (3'593,858) están asociados al sector de Servicios, como se aprecia en el Gráfico 23. Otro sector que se puede diferenciar ahí es el de Salud con 10.1% (760,350).

Gráfico 23: Cupos de formación titulada, por sector, 2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

Por último, en la Tabla 18 se resume el top diez de ocupaciones con mayor número de cupos en la formación complementaria para el 2021, donde ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones se destaca con 1,063,140 cupos (14.1% del total).

Tabla 18: Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación complementaria, 2021

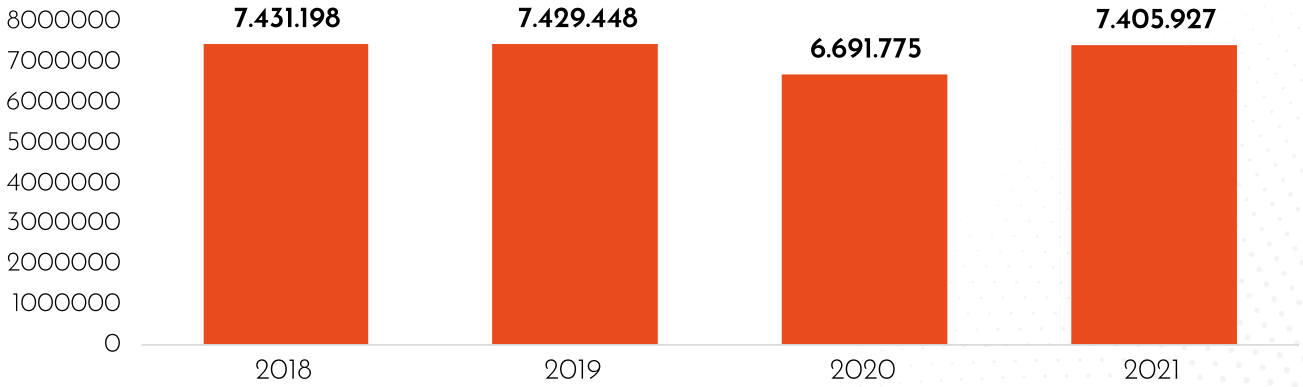
Nombre de ocupación asociada	Cupos
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	1,063,140
Auxiliares administrativos	415,869
Técnicos en tecnologías de la información	361,251
Profesores e instructores de formación para el trabajo	299,758
Auxiliares de información y servicio al cliente	232,584
Auxiliares en enfermería	228,703
Asistentes contables	220,603
Auxiliares en salud pública	214,653
Auxiliares en el procesamiento de alimentos y bebidas	207,517
Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional	186,191

Fuente: PE-04-2021, SENA

B.2.2. Demanda de formación complementaria

Respecto a la demanda de formación complementaria del SENA durante el año 2021 se puede ver un total de inscritos de 7'405.927 a estos programas, lo que representa un aumento absoluto de 714.152 (10.7%), frente a 2020, como se puede apreciar en el Gráfico 24.

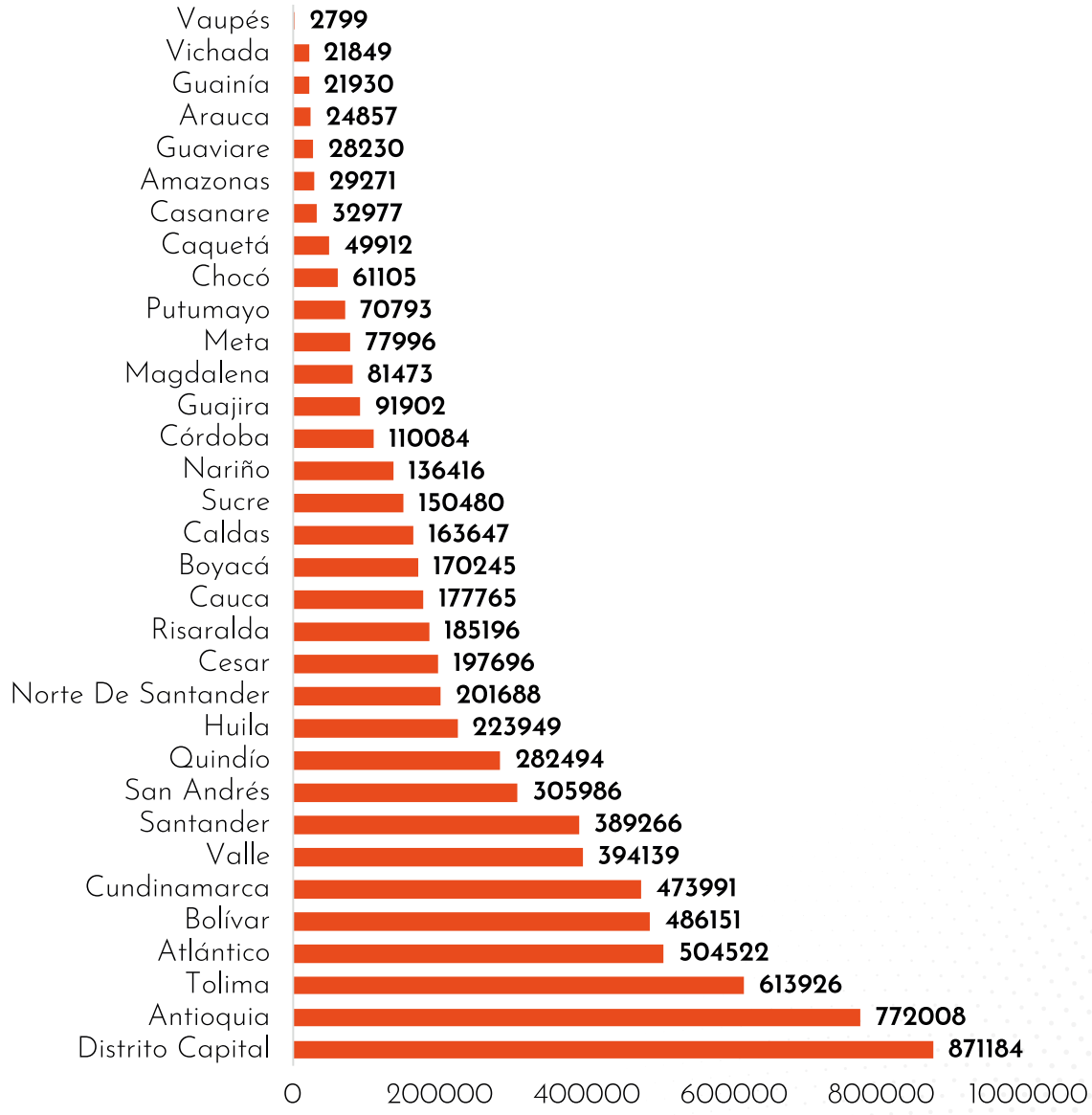
Gráfico 24: Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero por las regionales del país (Gráfico 25), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (11.8% del total), Antioquia (10.4%) y Tolima (8.4%) acumulando 2'257.118 inscritos (30.5%) en conjunto. En contraste, las regionales con menor número de inscritos en formación complementaria durante 2021, fueron: Vaupés (0.04%), Vichada (0.3%) y Guainía (0.3%) se observa un acumulado de estas de 46,578 inscritos (0.6%). El promedio de las regiones fue de 224,422 inscritos en este tipo de formación, mientras que la mediana fue 163,647, durante el año 2021.

Gráfico 25: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

En el análisis por centro de formación, en la Tabla 19, se observan los diez que tuvieron el mayor número de inscritos de formación complementaria durante 2022. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios de San Andrés con 305.986 (4.6% del total). Estos diez centros de formación acumularon 1'809.125 inscritos (27.0%).

Tabla 19: Inscritos de formación complementaria del SENA, por top diez de centros de formación, 2021

Centro de formación	Regional	Inscritos
Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios	San Andrés	305,986
Centro Agropecuario la Granja	Tolima	286,224
Centro de Industria y Construcción	Tolima	201,697
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	181,429
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	172,419
Centro de la Innovación, la Tecnología y los Servicios	Sucre	150,480
Centro Nacional Colombo Alemán	Atlántico	132,131
Centro Para la Industria Petroquímica	Bolívar	126,934
Centro de Comercio y Servicios	Tolima	126,005
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información	Distrito Capital	125,820

Fuente: PE-04-2021, SENA

Analizando por programa de formación, se encuentra que el programa que tuvo mayor número fue English Dot Works 1 (Inglés) con 379,278 (5.7%), como se ve en la Tabla 20. Así mismo, estos diez programas de formación tuvieron 1'723,652 (25.8%) inscritos en conjunto.

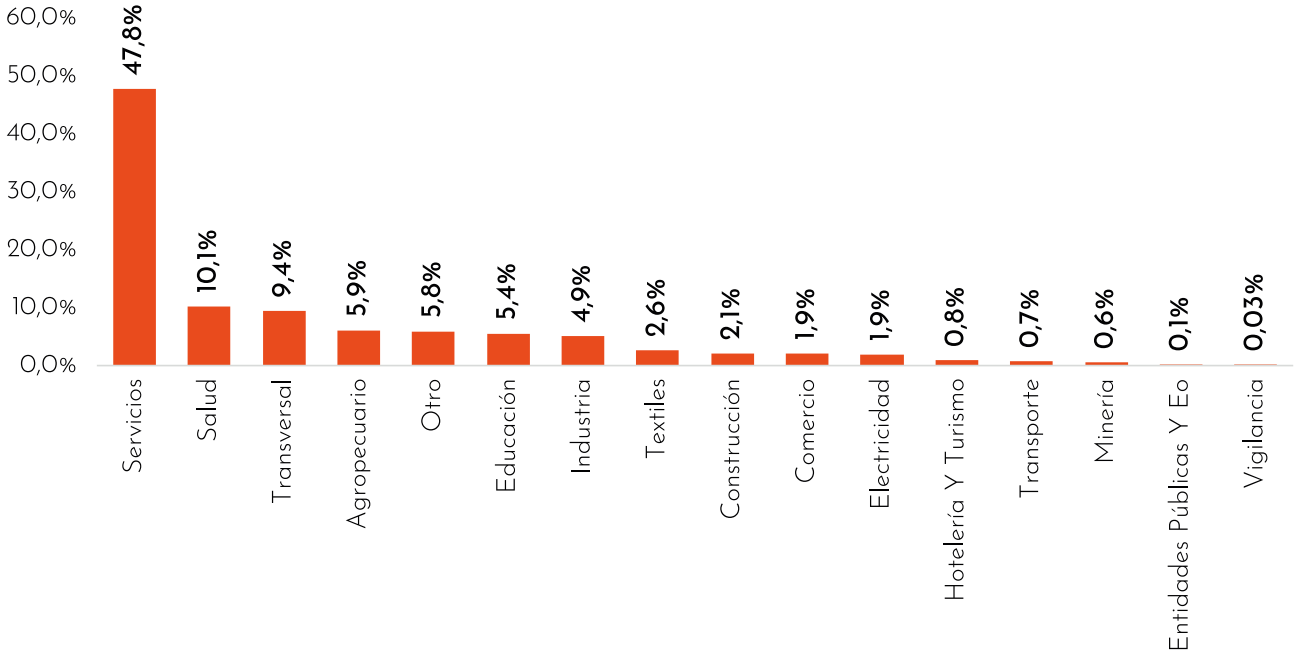
Tabla 20: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2021

Programa de formación	Inscritos
English Dot Works 1 (Inglés)	379,278
English Dot Works Beginner - Inglés	341,516
Administración De Recursos Humanos	153,841
Higiene Y Manipulación De Alimentos	141,158
Manejo De Herramientas Microsoft Office 2016: Excel	141,040
Desarrollo De Habilidades Digitales Para La Gestión De La Información	138,117
English Dot Works 2	131,598
Sistema De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo Sg-Sst	124,478
Comportamiento Emprendedor	90,085
Manejo De La Vacunación Contra El Covid19 En Colombia	82,541

Fuente: PE-04-2021, SENA

Para los inscritos por sector asociado, se obtiene que el 47.8% corresponden a programas relacionados con el sector Servicios (3'593,858), seguido de Salud con 10.1% (760,350), como se ve en el Gráfico 26.

Gráfico 26: Inscritos de formación complementaria, por sector, 2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

Por último, en la Tabla 21 se observa el top diez de ocupaciones asociadas con mayor número de inscritos para formación complementaria, donde se destaca ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones con 1'603,140 inscritos, es decir 15.9% del total.

Tabla 21: Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación complementaria

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	1,063,140
Auxiliares administrativos	415,869
Técnicos en tecnologías de la información	361,251
Profesores e instructores de formación para el trabajo	299,758
Auxiliares de información y servicio al cliente	232,584
Auxiliares en enfermería	228,703

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Asistentes contables	220,603
Auxiliares en salud pública	214,653
Auxiliares en el procesamiento de alimentos y bebidas	207,517
Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional	186,191

Fuente: PE-04-2021, SENA

B.2.3. Síntesis y comentarios

La formación complementaria del SENA durante 2021 reportó resultados de los promedios en cuanto a cupos e inscritos. Ambos se recuperaron. Vale mencionar que la formación complementaria es relevante en la medida que puede perfeccionar o actualizar conocimientos, para las personas que ya se encuentran con más prevalencia dentro del mercado laboral, como lo es notoriamente el idioma inglés, con gran relevancia dentro de los programas de formación.

Respecto a las cifras generales, durante la vigencia 2021, la entidad ofertó un total de 7'522.773 cupos, con un total de 7'405.927 inscritos a dichos programas. Las regionales con mayor número de cupos e inscritos a la vez fueron: Distrito Capital, Antioquia y Tolima. Respecto a la comparación entre oferta y demanda de formación complementaria, se puede decir que para 2021, se completó totalmente la demanda, ofertando 116,846 por encima de esta.

B.3. Formación dual

B.3.1. Descripción

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. Para concertar la creación de un programa de formación dual en el SENA, se debe cumplir con los siguientes criterios: (1) Definición del perfil ocupacional requerido por la empresa;

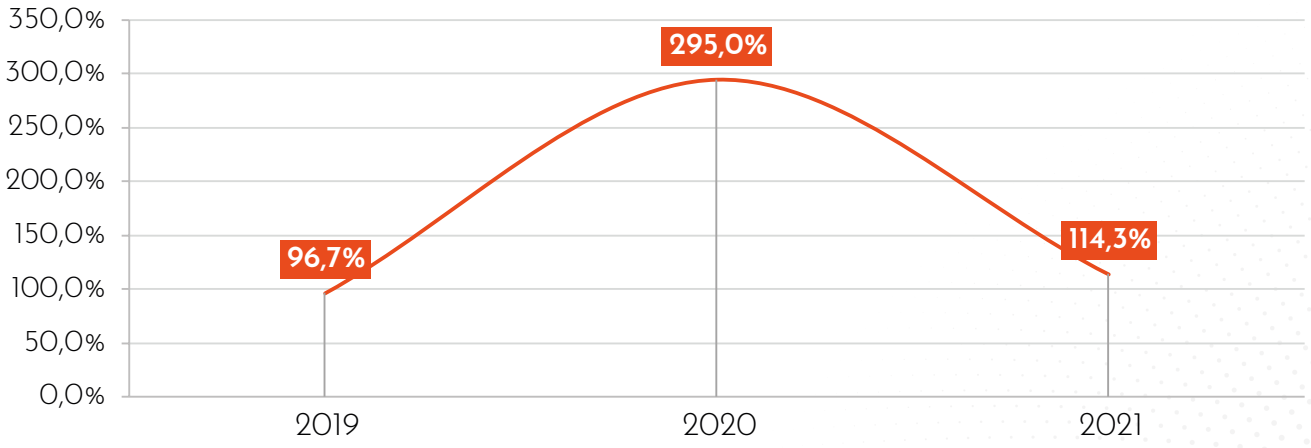
y (2) para iniciar el proceso, es necesario verificar que la empresa cuenta con: ambientes de aprendizaje, tutores y contratos de aprendizaje. Una vez se cumplan esos criterios, el programa de formación es acordado entre la empresa y el SENA. Las características generales son:

- 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.
- 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.

B.3.2. Oferta de formación dual

Durante la vigencia 2021, se ofrecieron un total de, 2331 cupos para programas de formación dual, frente a 1304 de 2020. En términos de la relación entre oferta y demanda, se observa que en formación dual también se tienda a completarse o satisfacerse esta demanda, como se ve en el Gráfico 27.

Gráfico 27: Tasa de completitud de formación dual, 2019-2021



Fuente: PE-04-2021, Dirección de Formación Profesional, SENA

Respecto a los desertados, para este tipo de formación se observa una tasa de deserción del 19.3% de los matriculados de 2021, como se ve en la Tabla 22.

Tabla 22: Tasa de deserción de formación dual, 2021

Nivel de formación	Tasa de deserción	Desertados
Auxiliar	10.4%	3
Operario	25.6%	354
Técnico	8.4%	34
Tecnólogo	4.5%	1
Total	19.3%	2331

Fuente: Dirección de Formación Profesional, SENA

Ahora bien, de los resultados de 2021, por nivel de formación, la mayor parte certificada fue de Operario (71.7%). La mayor parte del aumento absoluto fue de este nivel y la mayor disminución de Técnico (-55), como se ve en la Tabla 23.

Tabla 23: Cupos en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2021

Nivel De Formación	2021	Participación (2021)	2020	Cambio Absoluto	Cambio Porcentual
Auxiliar	79	3.9%	89	(10)	-11.2%
Operario	1,445	71.7%	668	777	116.3%
Técnico	492	24.4%	547	(55)	-10.1%
Tecnólogo	24	1.2%	-	24	
Total	2,016	100.0%	1,304	712	54.6%

Fuente: PE-04-2021, SENA

Ahora bien, por regional, estos certificados provienen de centros de formación ubicados en once regionales, concentrados especialmente en Distrito Capital (56.6% de estos cupos de formación dual), en Antioquia (15.3%) y Valle (7.9%). Estos tres acumularon el 78.7% (1,606 cupos de dual) del total de este tipo de formación.

Tabla 24: Cupos en formación dual del SENA, por regionales, 2021

Regional	Cupos	Participación
Distrito Capital	1,155	56.6%
Antioquia	289	14.2%
Valle	162	7.9%
Caldas	81	4.0%
Guajira	78	3.8%
Santander	71	3.5%
Cundinamarca	54	2.6%
Tolima	53	2.6%
Cesar	47	2.3%
Meta	26	1.3%
Boyacá	24	1.2%

Fuente: PE-04-2021, SENA

Así mismo, por programa de formación, se observa que el programa de Confección Industrial de Ropa Exterior es el que tuvo más de la mitad de los cupos de formación dual (62.1%). Este programa es el que ha tenido a través del tiempo mayor cantidad de certificados de esta formación.

Tabla 25: Cupos en formación dual del SENA, por programas de formación, 2021

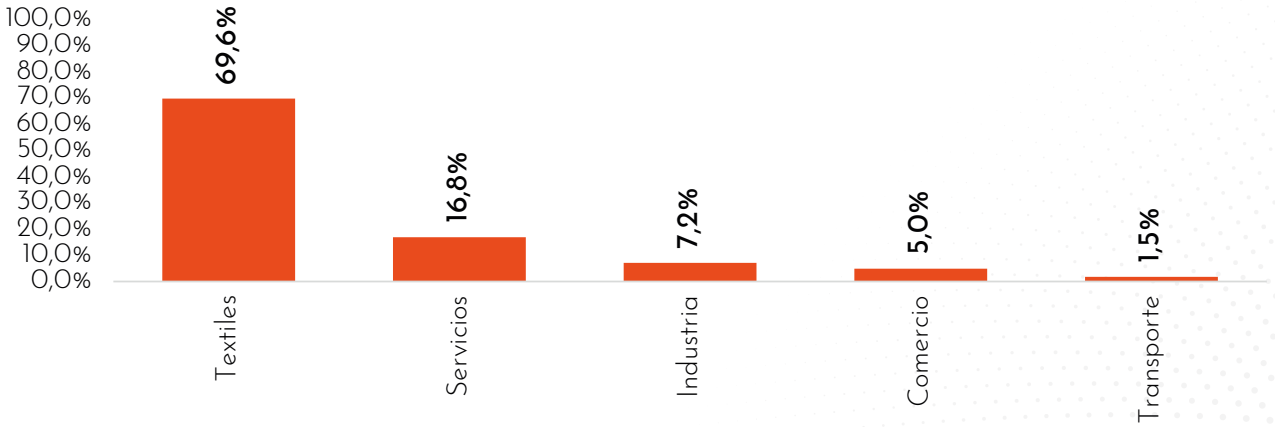
Programa de formación	Cupos	Participación
Confección Industrial de Ropa Exterior	1,267	62.1%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Ropa Interior y Deportiva	96	4.7%
Atención En Incendios, Rescates y Otras Emergencias Asociadas	64	3.1%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Jean	56	2.7%
Integración de Operaciones Logísticas	55	2.7%
Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos	52	2.5%

Programa de formación	Cupos	Participación
Cocina	50	2.5%
Asesoría Comercial	50	2.5%
Servicios y Operaciones Microfinancieras	44	2.2%
Control de Movilidad, Transporte y Seguridad Vial	31	1.5%
Mantenimiento de Máquinas de Confección Industrial	29	1.4%
Servicio de Alimentos y Bebidas	27	1.3%
Servicios Comerciales y Financieros	27	1.3%
Mantenimiento de Los Motores Diesel	26	1.3%
Beneficio y Procesamiento de Aves	26	1.3%
Asistencia En Organización de Archivos	26	1.3%
Asesoría Comercial y Operaciones de Entidades Financieras	25	1.2%
Gestión Bancaria y de Entidades Financieras	24	1.2%
Ensamble de Vehículos	22	1.1%
Mantenimiento de Automatismos Industriales	22	1.1%
Mantenimiento de Equipo Pesado Para Infraestructura, Minería y Transporte	21	1.0%

Fuente: PE-04-2021, SENA

Para los cupos de dual, pero por sector asociado, se observa que del total de este tipo de formación fue 69.6% para el sector Textil, seguido de Servicios con 16.8%, como se ve en el Gráfico 28.

Gráfico 28: Cupos de formación dual, por sector asociado, 2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

Por último, por ocupación asociada al programa de formación, en la Tabla 26 se observa el top diez de ocupaciones con mayor número de cupos de dual para 2021, donde se destaca operadores de máquinas para coser y bordar (1,419 cupos) con 70.4% del total de este tipo de formación.

Tabla 26: Top 10 de ocupaciones con mayor número de cupos de formación dual, 2021

Nombre de ocupación asociada	Cupos
Operadores de máquinas para coser y bordar	1,419
Auxiliares de servicios financieros	71
Bomberos	64
Auxiliares de almacén	55
Otras ocupaciones elementales de las ventas	52
Vendedores de ventas no técnicas	50
Cocineros	50
Supervisores de operación de transporte terrestre (no ferroviario)	31
Mecánicos industriales	29
Ayudantes de establecimientos de alimentos y bebidas	27

Fuente: PE-04-2021, SENA

B.3.3. Demanda de formación dual

Respecto a la demanda de formación dual del SENA durante el año 2021 se puede ver un total de 2040 inscritos, frente a los 2040 de 2021, llevando a un aumento de 1,598. Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero por las regionales del país (Tabla 27), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (56.6%), Antioquia (14.2%) y Valle (7.9%) acumulando 1,606 inscritos (78.7%) en conjunto.

Tabla 27: Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2021

Regional	Inscritos	Participación
Distrito Capital	1,155	56.6%
Antioquia	289	14.2%

Regional	Inscritos	Participación
Valle	162	7.9%
Caldas	81	4.0%
Guajira	78	3.8%
Santander	71	3.5%
Cundinamarca	54	2.6%
Tolima	53	2.6%
Cesar	47	2.3%
Meta	26	1.3%
Boyacá	24	1.2%

Fuente: PE-04-2021, SENA

En el análisis por programas de formación en la Tabla 18 se observan los programas de formación y sus respectivos inscritos de formación dual. Se observa que el de Confección Industrial de Ropa Exterior se lleva una gran porción de inscritos (1,267, lo que equivale al 71.8%).

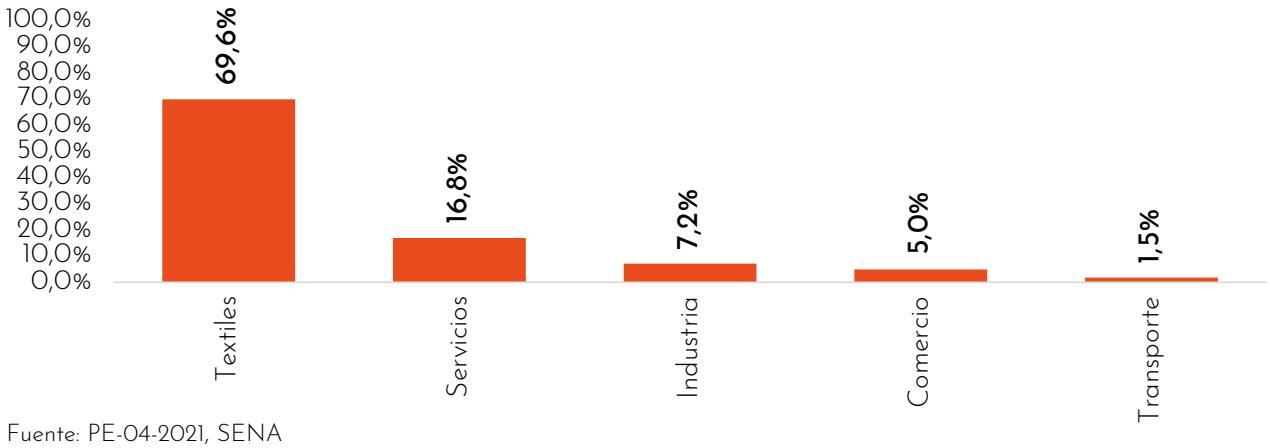
Tabla 28: Inscritos de la formación dual del SENA, por programas, 2021

Programa de formación	Inscritos
Confección Industrial de Ropa Exterior	1,267
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Ropa Interior y Deportiva	96
Atención En Incendios, Rescates y Otras Emergencias Asociadas	64
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Jean	56
Integración de Operaciones Logísticas	55
Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos	52
Cocina	50
Asesoría Comercial	50
Servicios y Operaciones Microfinancieras	44
Control de Movilidad, Transporte y Seguridad Vial	31

Fuente: PE-04-2021, SENA

Para los inscritos de dual, por sector económico en el Gráfico 29 se observa que el 69.6% fue para el sector de Textil (1,419 inscritos), seguido de Servicios con 16.8% (342 inscritos).

Gráfico 29: Inscritos de formación dual, por sector, 2021



Fuente: PE-04-2021, SENA

Por último, por ocupaciones asociadas, la de operadores de máquinas para coser y bordar tuvo 1,419 inscritos (69.6% del total también), como se observa en la Tabla 29.

Tabla 29: Top 10 de ocupaciones con mayor número de inscritos de formación dual, 2021

Nombre de ocupación asociada	Inscritos
Operadores de máquinas para coser y bordar	1,419
Auxiliares de servicios financieros	71
Bomberos	64
Auxiliares de almacén	55
Otras ocupaciones elementales de las ventas	52
Vendedores de ventas no técnicas	50
Cocineros	50
Supervisores de operación de transporte terrestre (no ferroviario)	31
Mecánicos industriales	29
Ayudantes de establecimientos de alimentos y bebidas	27

Fuente: PE-04-2021, SENA

B.3.4. Síntesis y comentarios

La formación dual tuvo un total de 2,331 cupos y 2,040 inscritos, lo que equivale a que se satisfago la demanda en su totalidad y estando por encima de esta en 291 cupos para 2021. Así mismo, es claro que la formación dual está fuertemente concentrada en programas del sector textil y en particular del programa de Confección Industrial de Ropa Exterior en las regionales Distrito, Antioquia y Valle.

B.4. Certificados 2020, Colocados 2021

El seguimiento a egresados tiene por objetivo determinar el nivel de colocación al mercado laboral formal de los certificados del SENA de formación titulada, formación complementaria y formación dual, 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 de acuerdo con una serie de criterios:

- **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 desescolarizada 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.

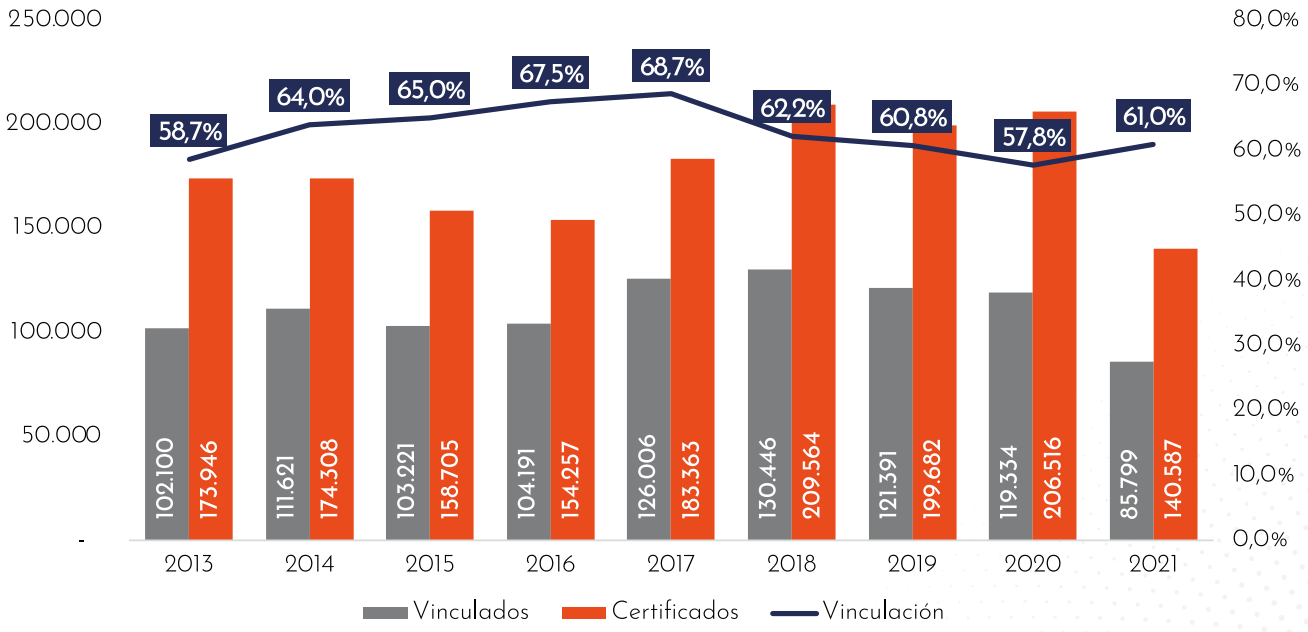
- **Menores de 18 y mayores de 50:** Este filtro responde a la categorización de los individuos ubicados en las colas de la distribución de edades. Estos egresados no son incluidos en el análisis general debido a que su mayoría se certifica siendo menor de edad, o con edades relativamente altas, hecho que, dada la percepción del mercado y el marco legal, subestima el indicador de colocación laboral formal.

A partir de lo anterior, tanto para la formación titulada como para la formación complementaria y dual 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 2021. Ahora bien, vale mencionar que la colocación para formación complementaria se le llama empleabilidad (se obtiene, entonces, una tasa de ello) y para formación titulada y dual es vinculación, junto con su respectiva tasa. En primer lugar, se hará un análisis en términos absolutos (en cantidades) y posteriormente en tasas.

B.4.1. Seguimiento en la formación titulada

En total, se registraron 85,799 colocados formalmente en 2021, con previa certificación por parte del SENA en formación titulada durante 2020. Ahora bien, se observa que, en términos de porcentaje, el 61.0% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia en particular se vincularon formalmente al mercado laboral. En el Gráfico 30, se observan los colocados históricos y la respectiva tasa de vinculación laboral total a nivel anual.

Gráfico 30: Vinculación anual del SENA (2012-2021)



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada (2012-2020), OLO

Además, para la vinculación total por sexo, se observa que los hombres tuvieron una vinculación laboral de 66.9%, mientras que para las mujeres fue de 56.5%, como se observa en la Tabla 30. Es decir, se observa una brecha en favor de los hombres del 10.4 puntos porcentuales, pese a que las mujeres tuvieron mayor participación sobre el total de certificados durante la vigencia de interés. El promedio histórico de esta brecha ha sido de 7.9 p.p., es decir, que la más reciente está aún por encima de la media y lo ha estado desde 2018.

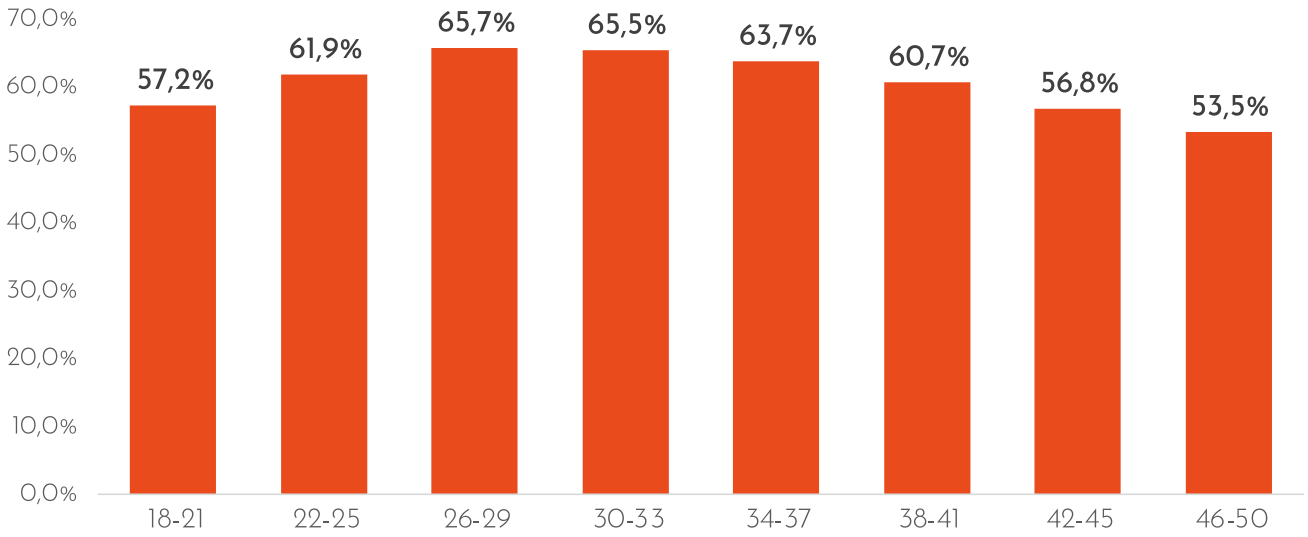
Tabla 30: Certificados y Colocados de formación titulada (2013-2021)

Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2013	79579	94367	49536	52564	62.2%	55.7%	6.5
2014	78847	95461	51742	59879	65.6%	62.7%	2.9
2015	69130	89575	47268	55953	68.4%	62.5%	5.9
2016	67170	87087	48139	56052	71.7%	64.4%	7.3
2017	81131	102232	58967	67039	72.7%	65.6%	7.1
2018	91977	117587	62073	68373	67.5%	58.1%	9.3
2019	88468	111214	58928	62463	66.6%	56.2%	10.4
2020	93588	112928	59779	59555	63.9%	52.7%	11.1
2021	61616	78971	41216	44583	66.9%	56.5%	10.4

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada (2012-2020), OLO

Respecto a los rangos de edad, se puede observar, por un lado un crecimiento de la tasa desde el primer grupo (18-21 con 57.2%) hasta el tercero (26-29 con 65.7%) y, por otro lado, un decrecimiento de la vinculación después del grupo de edad 30 a 33 años (65.5% de colocación), hasta llegar al último grupo de 46 años a 50 años (53.5%), como se observa en el Gráfico 31.

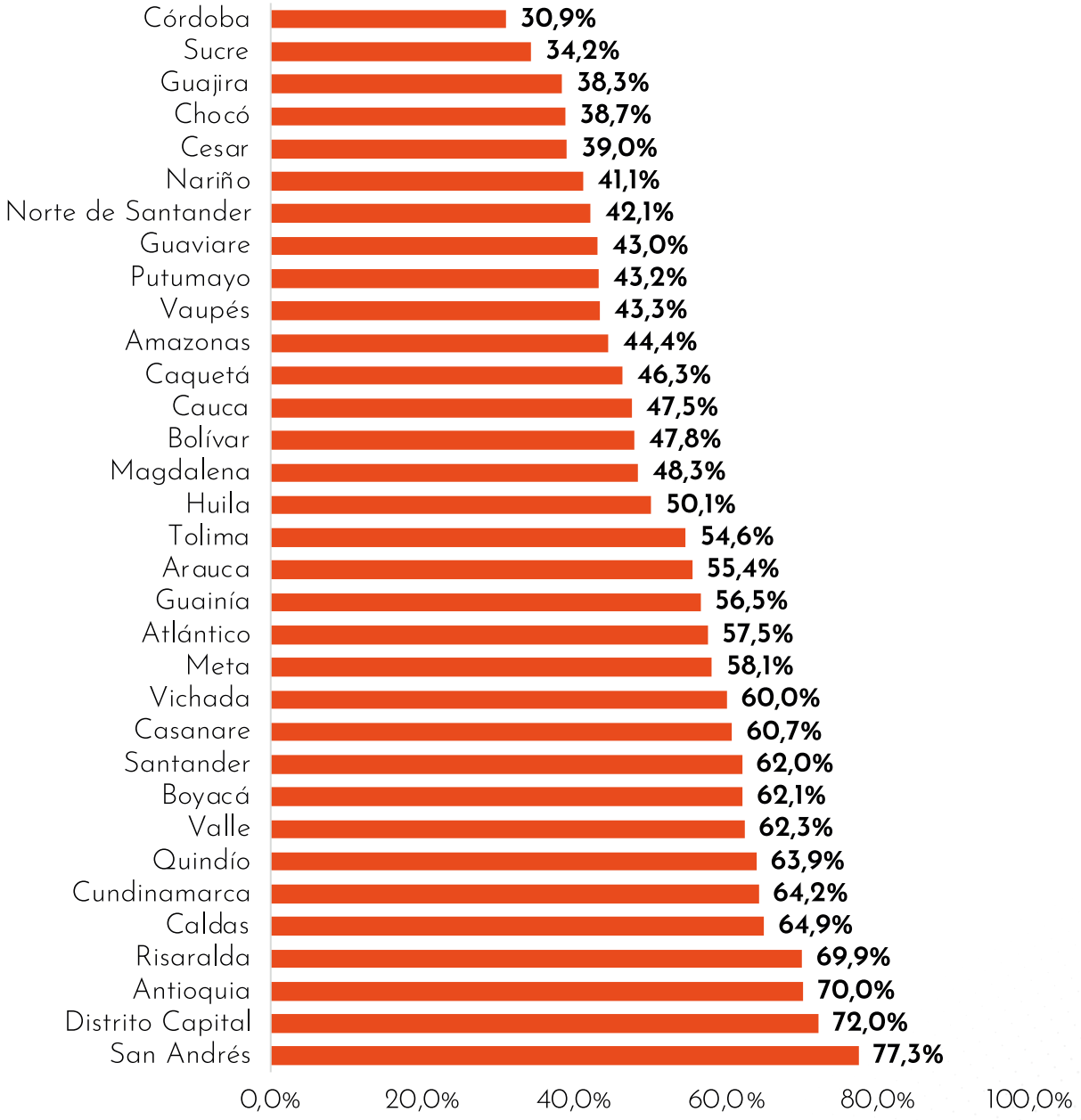
Gráfico 31: Vinculación laboral, por edades, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Analizando las tasas de vinculación laboral por regional, para la vigencia 2021 se observa que San Andrés (77.3%), Distrito Capital (72.0%), Antioquia (70.0%), Risaralda (69.9%) y Vichada (64.9%) tuvieron los mayores resultados. En contraste, los que tuvieron los menores resultados fueron Córdoba (30.9%), Sucre (34.2%), Guajira (38.3%), Chocó (38.7%), y Cesar (39.0%), como se ve en el Gráfico 32.

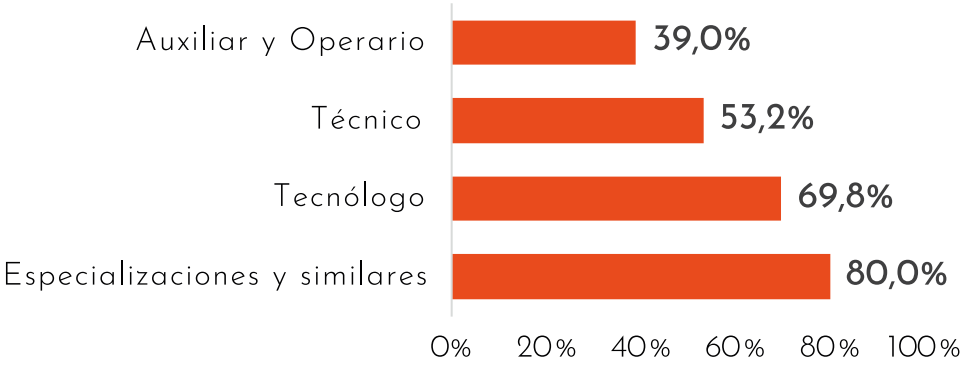
Gráfico 32: Vinculación laboral formal, por regionales, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por último, por nivel de formación en el Gráfico 33 se observa que, para la formación titulada, el nivel que más registró vinculación fue el de Especializaciones y similares (80.0%), seguido de el de Tecnólogo (69.8%), Técnico (53.2%) y Auxiliar u Operario (39.0%).

Gráfico 33: Vinculación laboral por nivel de formación, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Analizando la participación porcentual del total de colocados en 2021, el 19.7% lo hizo en puestos asociados a Actividades Administrativas, seguido de Actividades científicas con 18.4%, como se observa en el Gráfico 34.

Gráfico 34: Vinculados por sector económico (CIIU Rev.4) asociado, 2021

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por último, para el top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados, se observa que la de asistentes administrativos acumuló 16,700 certificados con una vinculación del 58.8%, como se ve en la Tabla 31.

Tabla 31: Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y vinculación asociada, 2021

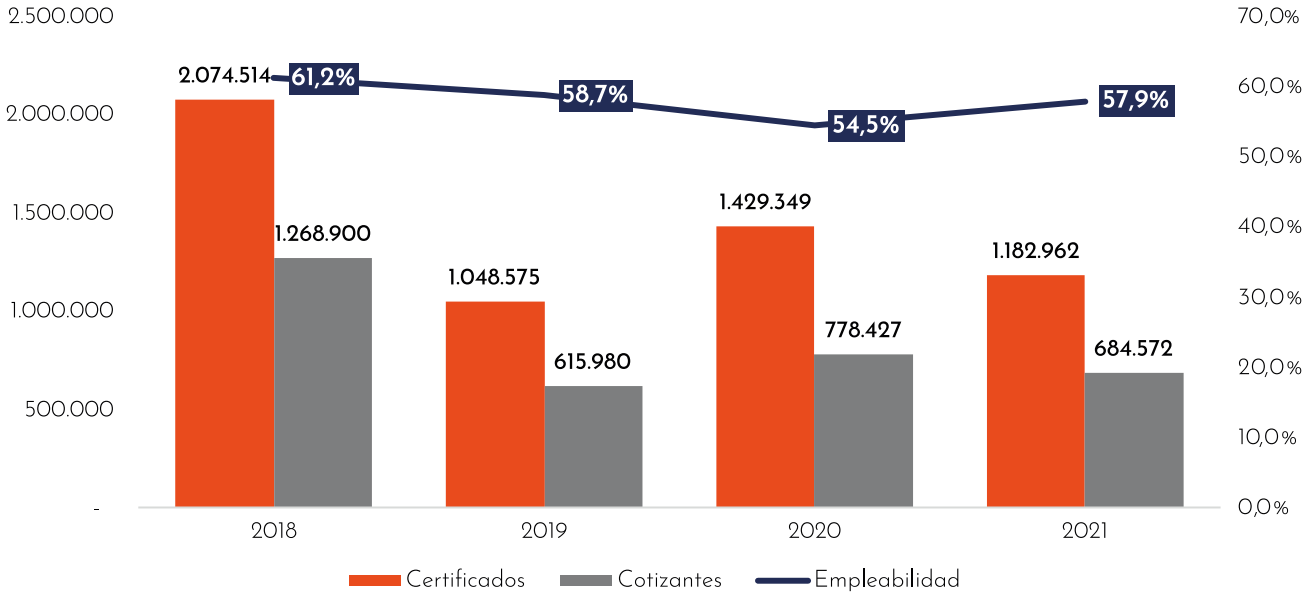
Ocupación asociada	Certificados	Vinculación
Asistentes administrativos	16,700	58.8%
Técnicos en tecnologías de la información	11,217	57.5%
Asistentes de talento humano	5,243	63.2%
Administradores y supervisores de comercio al por menor	4,199	69.0%
Supervisores de ventas	3,844	74.3%
Asistentes contables	3,819	71.6%
Supervisores de operación de transporte terrestre (no ferroviario)	3,099	81.1%
Auxiliares contables, de tesorería y financieros	4,306	55.6%
Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional	3,958	60.3%
Gerentes de talento humano	3,096	72.1%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

B.4.2. Seguimiento en formación complementaria

Se registró un total de 2.015.347 certificados en formación complementaria en 2019, de los cuales 903.932 se colocaron laboralmente en 2020, evidenciando una tasa de empleabilidad de 44.9% (frente al 58.7% del anterior reporte). Esta tasa se calcula de igual manera a la de titulada. Vale mencionar que en el seguimiento solamente se tienen en cuenta los niveles Curso Especial y Eventos, ya que estos sí son abiertos.

Gráfico 35: Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Ahora bien, si se analiza por sexo, los hombres mostraron una tasa de colocación de 62.1%, mientras que las mujeres 54.9%, donde estas últimas tuvieron una participación superior en certificadas, como se evidencia en la Tabla 32, pero aun así con una brecha en favor de los hombres de 7.2 puntos porcentuales. La brecha promedio histórica ha sido de 8.5 puntos porcentuales, es decir, este año cedió ligeramente.

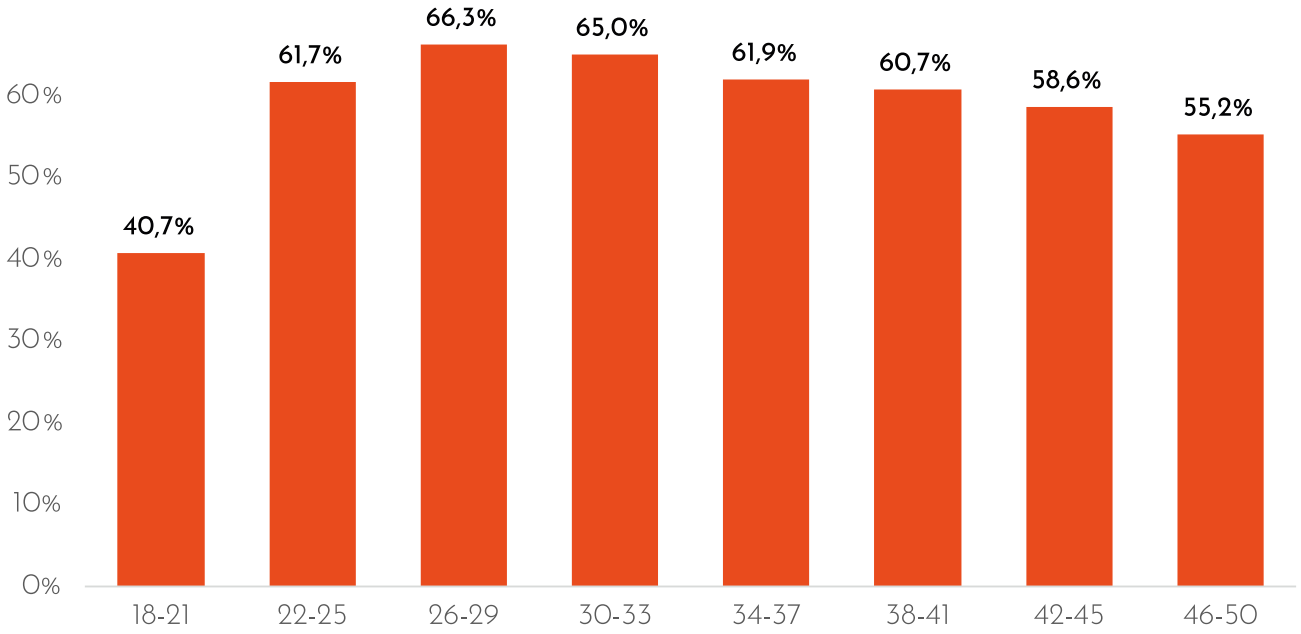
Tabla 32: Certificados y Colocados en formación complementaria, 2021

Periodo	Certificados		Cotizantes		Empleabilidad		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2018	948,304	1,126,210	629,388	639,512	66.4%	56.8%	9.6
2019	484,135	564,440	306,798	309,182	63.4%	54.8%	8.6
2020	606,277	823,072	360,734	417,693	59.5%	50.7%	8.8
2021	489,374	693,588	303,922	380,854	62.1%	54.9%	7.2

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por grupos de edades, a diferencia de formación titulada, se observa un espacio o diferencia más amplia entre los dos primeros grupos de edad en términos de vinculación (Gráfico 36). Después del grupo (al igual que en titulada) de 26 a 29 años (empleabilidad del 66.3%), disminuye la tasa de colocación hasta un 55.2% del grupo de 46-50 años.

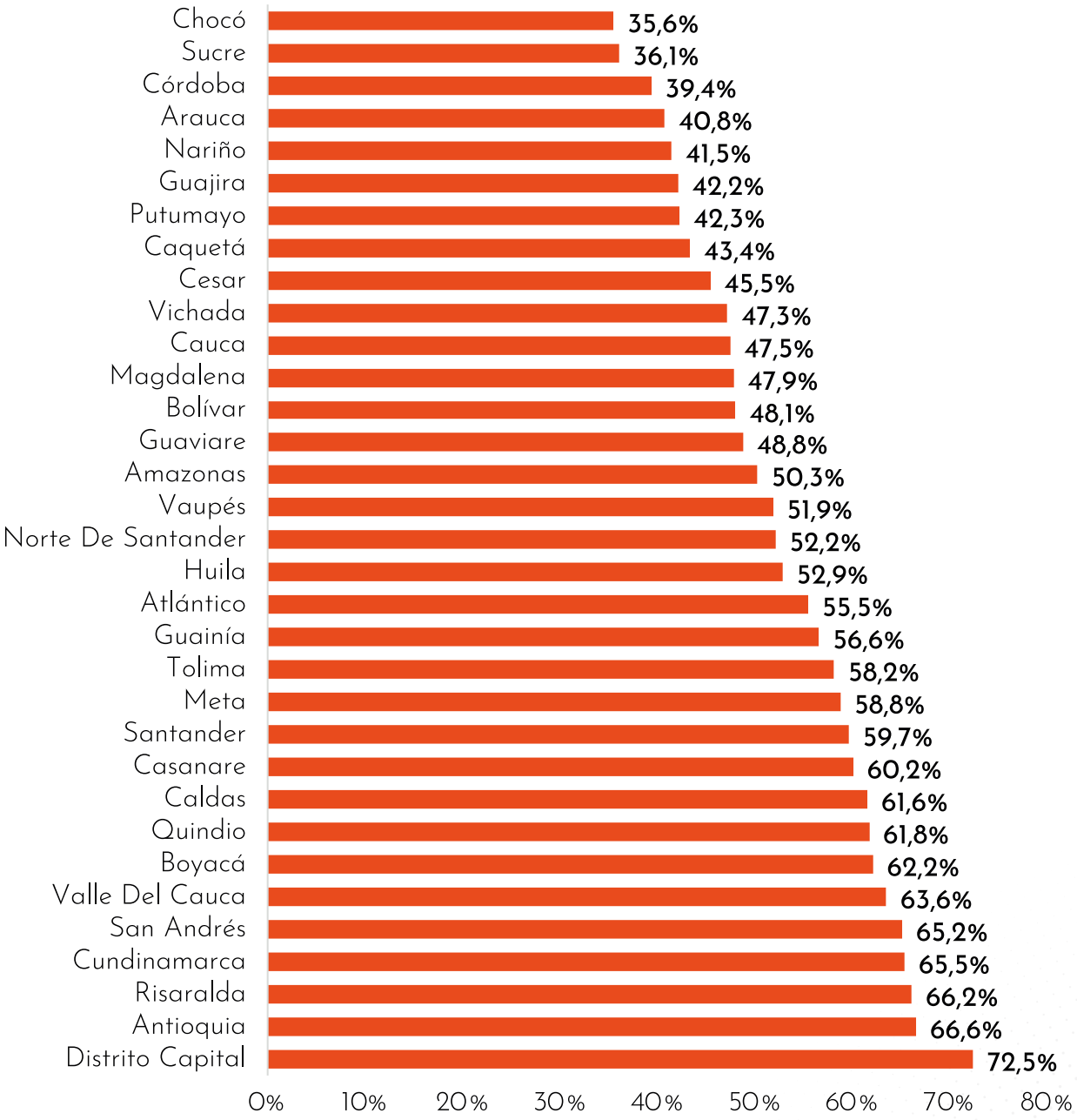
Gráfico 36: Empleabilidad laboral, por edades, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Analizando la tasa de empleabilidad por las regionales, para la vigencia 2021, se observa que Distrito Capital (72.5%), Antioquia (66.6%), Risaralda (66.2%), Cundinamarca (65.5%) y San Andrés (65.2%) fueron los que tuvieron mejores resultados. En contraste, los que tuvieron los menores resultados de empleabilidad fueron las regionales: Chocó (35.6%), Sucre (36.1%), Córdoba (39.4%), Arauca (40.8%) y Nariño (41.5%), como se ve en el Gráfico 37.

Gráfico 37: Tasas de empleabilidad por regionales, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Se observa que el nivel de formación Curso Especial tuvo 57.3% de colocación, mientras que el de Evento fue notoriamente superior con 68.3%, como se aprecia en la Tabla 33.

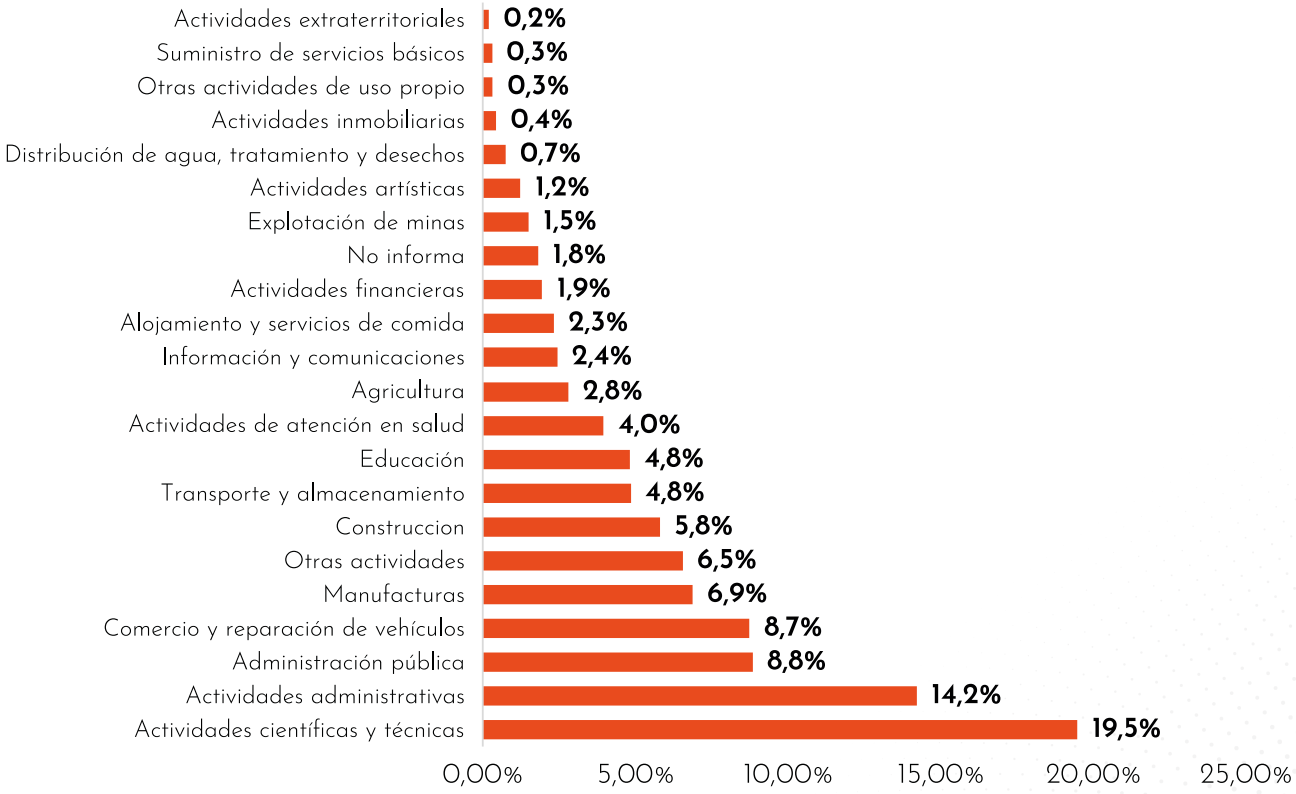
Tabla 33: Egresados y Colocados en la formación complementaria, por niveles de formación, 2021

Nivel	Certificados	Colocados	Empleabilidad
Curso Especial	1,118,996	640,867	57.3%
Evento	63,966	43,909	68.6%
Total	**1,182,962**	**684,776**	**57.9%**

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Para el análisis por sector económico, se observa que, del total de colocados, un 19.5% correspondió a Actividades científicas y técnicas, seguido de Actividades administrativas con 14.2%, como se aprecia en el Gráfico 38.

Gráfico 38: Colocados por sector económico (CIIU Rev.4) asociado, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por último, analizando las ocupaciones con mayor número de certificados, la de profesores e instructores de formación para el trabajo fue la de mayor número de estos y obtuvo una tasa de empleabilidad del 56.2%, como se ve en la Tabla 34.

Tabla 34: Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y empleabilidad asociada, 2021

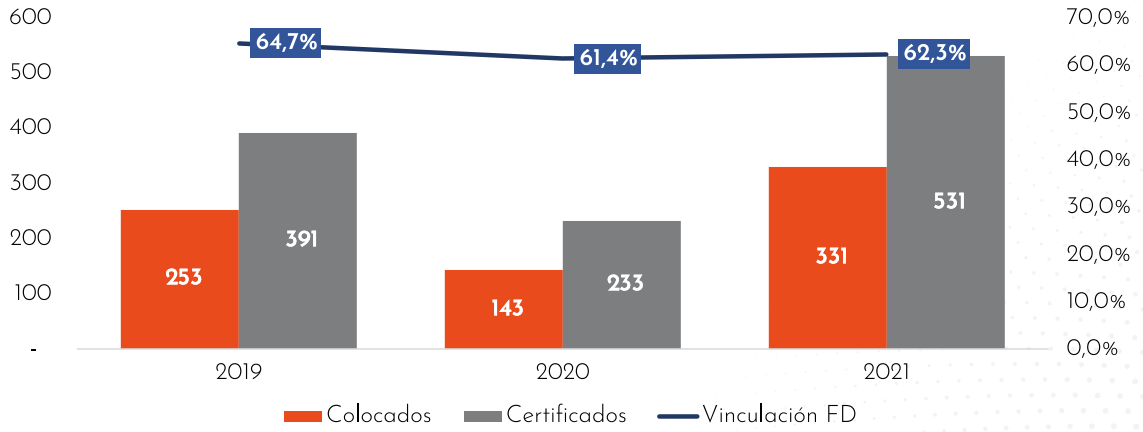
Ocupación asociada	Certificados	Empleabilidad
Profesores e instructores de formación para el trabajo	113,691	56.2%
Ocupaciones profesionales en relaciones públicas y comunicaciones	82,208	65.4%
Obreros y ayudantes en la elaboración de alimentos y bebidas	60,350	45.7%
Auxiliares administrativos	45,731	65.4%
Auxiliares en enfermería	39,919	73.3%
Inspectores de sanidad, seguridad y salud ocupacional	38,914	74.2%
Asistente administrativo	36,124	63.4%
Técnicos en sistemas	32,810	74.7%
Auxiliares en salud pública	32,502	64.1%
Auxiliares de información y servicio al cliente	23,026	60.1%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

B.4.3. Seguimiento en la formación dual

Respecto a la formación dual, de 531 certificados evaluados en 2020, se colocaron laboralmente en 2021 un total de 331 personas, lo que equivale a una tasa de vinculación de formación dual del 62.3%, manteniéndose por encima del 60% en los periodos registrados históricos, como se ve en el Gráfico 39.

Gráfico 39: Vinculación laboral total de formación dual, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Ahora bien, por centro de formación (Tabla 35), se observa que el Centro de Manufactura En Textiles y Cuero tuvo la mayor parte de certificados de dual con una vinculación del 56.2%.

Tabla 35: Certificados y colocados en la formación dual, por centros de formación, 2021

Centro de formación	Regional	Certificados	Vinculación FD
Centro de Manufactura en Textiles y Cuero	Distrito Capital	345	56.2%
Centro de Comercio, Industria y Turismo de Córdoba	Córdoba	38	65.8%
Centro de Diseño Tecnológico Industrial	Valle	34	82.4%
Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada.	Antioquia	33	72.7%
Centro de Comercio y Servicios	Caldas	26	57.7%
Centro de Formación En Diseño, Confección y Moda	Antioquia	25	72.0%
Centro de Comercio	Antioquia	12	91.7%
Centro de los Recursos Naturales Renovables	Antioquia	10	80.0%
Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Distrito Capital	8	100.0%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por programa de formación (Tabla 36), se ve que la mayor parte de los certificados están concentrados en Confección Industrial de Ropa Exterior con una vinculación laboral formal del 58.6%.

Tabla 36: Egresados y Colocados en la formación dual, por programa de formación, 2020

Programa de formación	Certificados	Vinculación FD
Confección Industrial de Ropa Exterior	379	58.6%
Mantenimiento de Automatismos Industriales	28	67.9%
Venta de Productos y Servicios	26	57.7%
Operaciones Comerciales	21	42.9%
Logística Empresarial	17	94.1%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Ropa Interior y Deportiva	13	84.6%
Asesoría Comercial y Operaciones de Entidades Financieras	12	91.7%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Jean	12	58.3%
Beneficio y Procesamiento de Aves	10	80.0%
Cocina	6	100.0%
Mantenimiento Del Conjunto Transmisor de Potencia Control y Seguridad de Automotores	5	100.0%
Servicio Aeroportuario A Pasajeros	2	100.0%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por nivel de formación (Tabla 37) el de Técnico tuvo más vinculación (70.9%), pese a tener menor número de certificados frente al de Operario (59.9%).

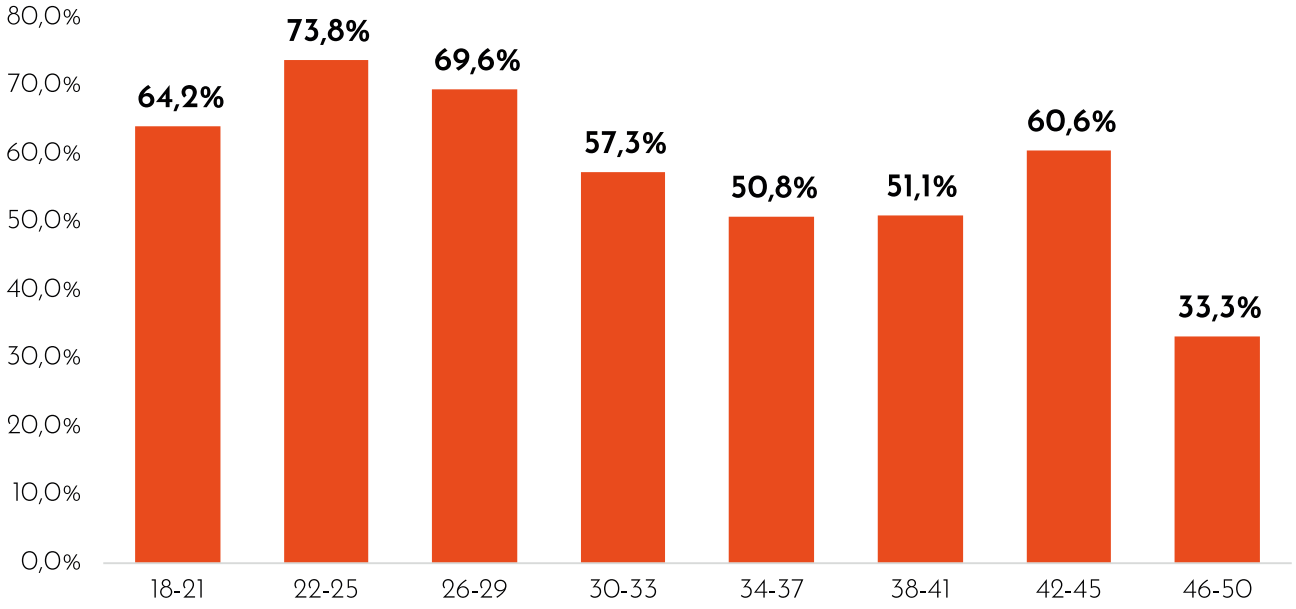
Tabla 37: Egresados y Colocados en la formación dual, por niveles de formación, 2021

Nivel	Colocados	Certificados	Vinculación FD
Operario	248	414	59.9%
Técnico	83	117	70.9%
Total	**331**	**531**	**62.3%**

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Respecto al análisis por grupos de edad, se destaca que la vinculación de formación dual por grupos de edad tiende a ser volátil, por la baja cantidad de observaciones, como no sucede con formación titulada y complementaria. Por lo anterior, se evidencia que para 2021 después del rango de 22-25 años no hay claro una tendencia ya sea creciente o decreciente.

Gráfico 40: Colocación por grupos de edad en formación dual, 2021



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por sexo, los hombres presentaron también una brecha en favor en términos de vinculación, obteniendo una tasa del 76.0% frente a un 59.3% de las mujeres. La brecha histórica estaría situada en promedio en 8.1 p.p. en favor de los hombres.

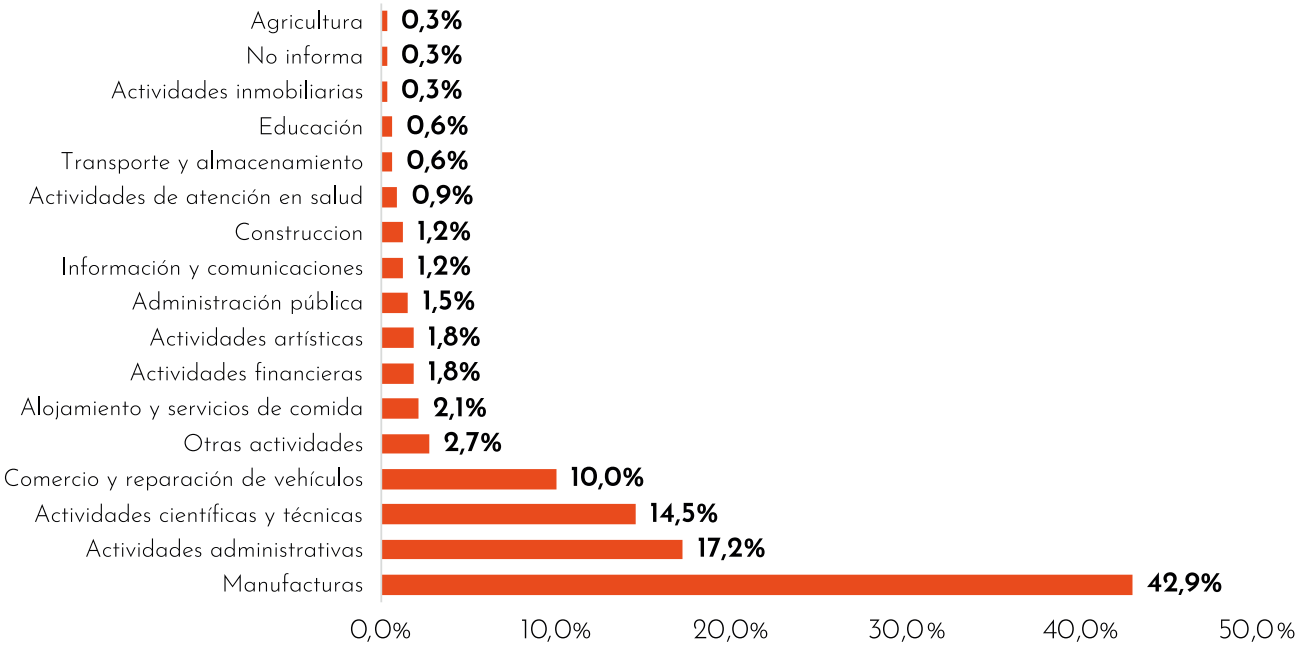
Tabla 38: Egresados y Colocados en la formación dual, por sexo, 2021

Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación FD		Brecha (p.p.)
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
2019	117	274	86	167	73.5%	60.9%	12.6
2020	47	186	27	116	57.4%	62.4%	(4.9)
2021	96	435	73	258	76.0%	59.3%	16.7
Total	**260**	**895**	**186**	**541**	**71.5%**	**60.4%**	**11.1**

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por sector económico CIIU (Gráfico 41), se observa que los colocados de dual lo hicieron en actividades asociadas a Manufacturas (42.9%), seguidos de Actividades administrativas (17.2%) y Actividades científicas y técnicas (14.5%).

Gráfico 41: Vinculados FD por sector económico



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2021

Por último, por ocupación, la que tuvo más certificados fue la de operadores de máquinas para coser y bordar, con un total de 240 certificados y obteniendo una tasa de vinculación FD del 59.4%, como se ve en la Tabla 39.

Tabla 39: Top 10 de ocupaciones con más certificados de formación dual y vinculación, 2021

Nombre de ocupación asociada	Certificados	Vinculación FD
Operadores de Máquinas para Coser y Bordar	240	59.4%
Técnicos en Mecánica y Construcción Mecánica	19	67.9%
Vendedores de Ventas no Técnicas	15	57.7%
Vendedores de Mostrador	9	42.9%

Nombre de ocupación asociada	Certificados	Vinculación FD
Auxiliares de Almacén	16	94.1%
Cajeros de Servicios Financieros	11	91.7%
Operarios de Planta de Beneficio Animal	8	80.0%
Cocineros	6	100.0%
Contratistas y Supervisores de Mecánica	5	100.0%
Empleados de Ventas y Servicios de Líneas Aéreas, Marítimas y Terrestres	2	100.0%

Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2021

B.4.4. Síntesis y comentarios

En total, se registraron 85,799 colocados en 2021, con previa certificación (140,587 certificados del seguimiento) por parte del SENA en formación titulada durante 2020. Ahora bien, se observa que el 61.0% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia se vincularon formalmente al mercado laboral. Por edades, el grupo 26 a 29 años fue el que tuvo mejores resultados en colocación, es decir, es el que con mayor probabilidad se puede vincular al mercado laboral formal. Por otro lado, Se registró un total de 1,182,962 certificados en formación complementaria en 2020, de los cuales 1,182,962 se colocaron laboralmente en 2021, lo que equivale a una tasa de empleabilidad del 57.9%. Así mismo, para la formación dual, de los certificados en 2020, los cuales fueron 531, un 62.3% se vincularon formalmente al mercado laboral (331 de estos).

C. Otras políticas del SENA

El SENA tiene otras políticas que complementan su proceso de aportar al país, las cuales son varias estrategias relacionadas con el empleo y emprendimiento, las cuales serán descritas brevemente y se explicarán los resultados principales de cada una. Entre estas están: Fondo Emprender, Programa de Fortalecimiento Empresarial, Programa de Fortalecimiento de Empleo y Programa SENA Emprende Rural.

C.1. Fondo Emprender

C.1.1. Descripción

El principal objetivo de este programa consiste en apoyar la creación y 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. 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:

- Número de planes de negocios generados
- Generación de empleos potenciales del plan de negocio asociado

C.1.2. Resultados

Durante la vigencia 2021 se apoyaron un total 1484 planes de negocio en el territorio nacional (+1,166 frente a 2020) con una asignación presupuestal de $ 123,744,347,587 (+ 89,846,709,610, frente a 2020) y generando 7,030 empleos potenciales (+5,411, frente a 2020), como se observa en la Tabla 40.

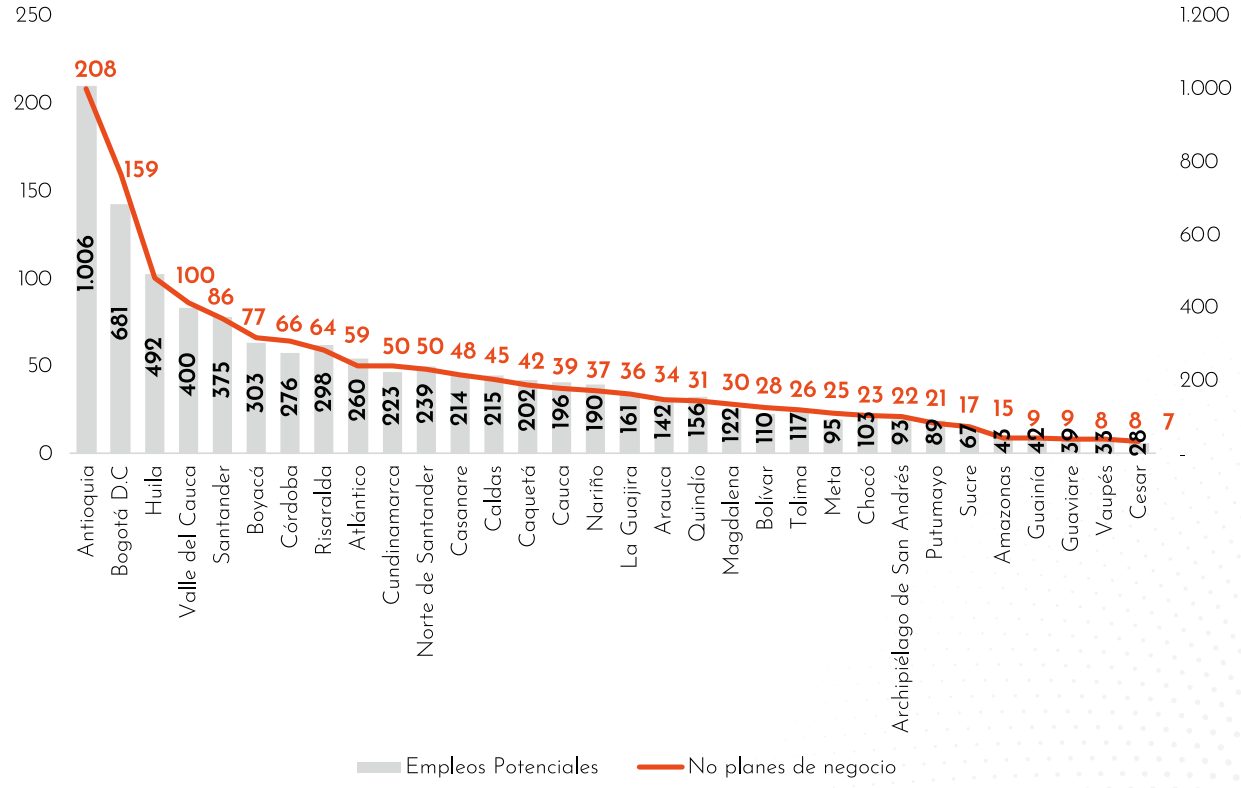
Tabla 40: Fondo Emprender en empleos generados, planes apoyados y presupuesto gestionado, 2018-2021

Año	Planes	Presupuesto	Empleos
2018	1,034	110,415,690,110	5,714
2019	801	100,040,136,228	4,586
2020	318	33,897,637,977	1,619
2021	1,484	123,744,347,587	7,030
Total	**3,637**	**368,097,811,902**	**18,949**

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

En el Gráfico 42 se pueden apreciar los resultados nacionales del Fondo, durante la vigencia 2021. En este se ve que las tres regionales con mayores planes de negocio y empleos generados fueron: Antioquia, Bogotá y Huila. Estos tres acumularon el 31.1% de los planes en el país y el 31.5% de empleos por el Fondo.

Gráfico 42: Empleos potenciales y planes de negocio, Fondo Emprender, 2021



Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

C.2. Programa de Fortalecimiento del Empleo

C.2.1. Descripción

Similar al Fondo Emprender, este programa (PFE) 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.

Este programa no exige 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

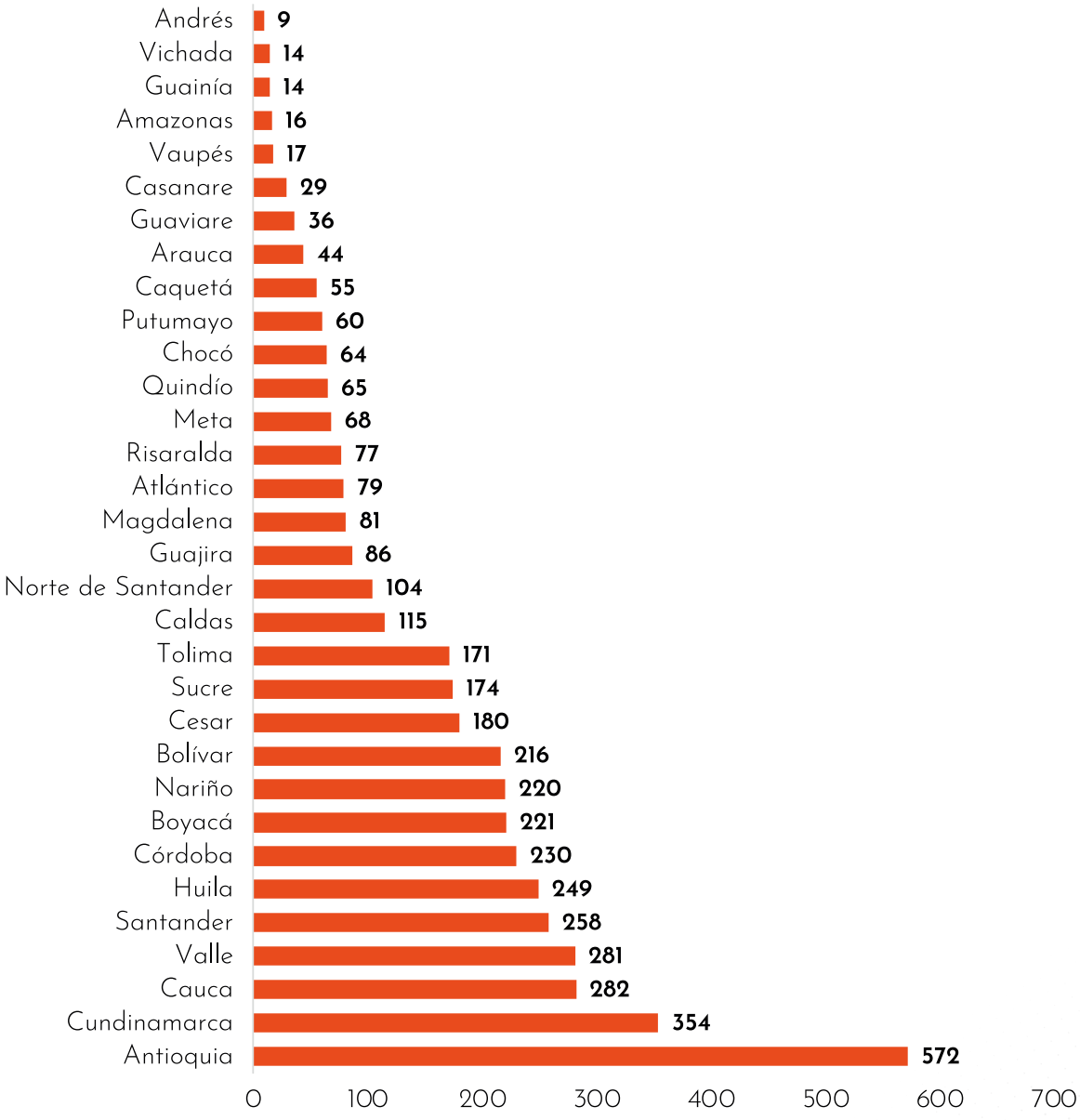
El PFE fortaleció durante la vigencia 2021 un total de 3,489 empresas en el territorio nacional, con un aumento de 837 frente a 2020, como se ve en la Tabla 41. En el Gráfico 43 se puede observar por región cuántas asesorías tuvieron lugar durante 2020, donde las tres regionales con mayor cantidad fueron: Huila (311), Distrito Capital (279) y Valle (249), acumulando un total de 839 asesorías (24.0 % del total).

Tabla 41: Empresas fortalecidas por PFE, 2018-2021

Año	Empresas fortalecidas
2018	2,724
2019	2,816
2020	2,652
2021	3,489
Total	**11,681**

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 43: Empresas fortalecidas por el PFE, 2021



Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

C.3. Programa de Fortalecimiento Empresarial

C.3.1. Descripción

Este programa (PRFE) 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 empresas que pueden llegar a ser el sustento o fuente de empleo formal de parte de la población.

El acompañamiento que se da en términos de asesorías está compuesto por distintas áreas:

- Gestión estratégica y comercial: promover el crecimiento de la empresa a través de la definición/revisión del modelo de negocio y de la estrategia comercial.
- Gestión de la productividad administrativa y laboral (Gestión de talento humano): gestionar el talento humano mejorando procesos asociados a búsqueda de trabajadores, selección, capacitación, desarrollo y retención de personal.
- Gestión de la productividad operacional: mejorar los procesos de producción de un producto o servicio. Esto significa reducir tiempos y costos.
- Gestión de calidad: cumplir las mínimas normas de calidad que necesitan las empresas de acuerdo con su actividad.
- Gestión de la innovación / desarrollo y sofisticación de producto: gestionar la innovación como herramienta para crecer / sofisticar y desarrollar mejores productos.
- Gestión financiera y contable: lograr llevar a la empresa a estándares de organización contable y financiera.
- Gestión logística: lograr productos o servicios a tiempo sin sobrecostos y de la mejor calidad.
- Gestión de la transformación digital: gestionar en la empresa las herramientas digitales y tecnologías para aumentar la productividad.
- Sostenibilidad: gestionar la sostenibilidad del entorno con prácticas sostenibles en procesos y productos.
- Gestión propiedad intelectual (aplica para empresa): implementar medidas necesarias para la protección y gestión de activos de propiedad intelectual, con el fin de obtener mejores resultados gracias a su titularidad.

C.3.2. Resultados

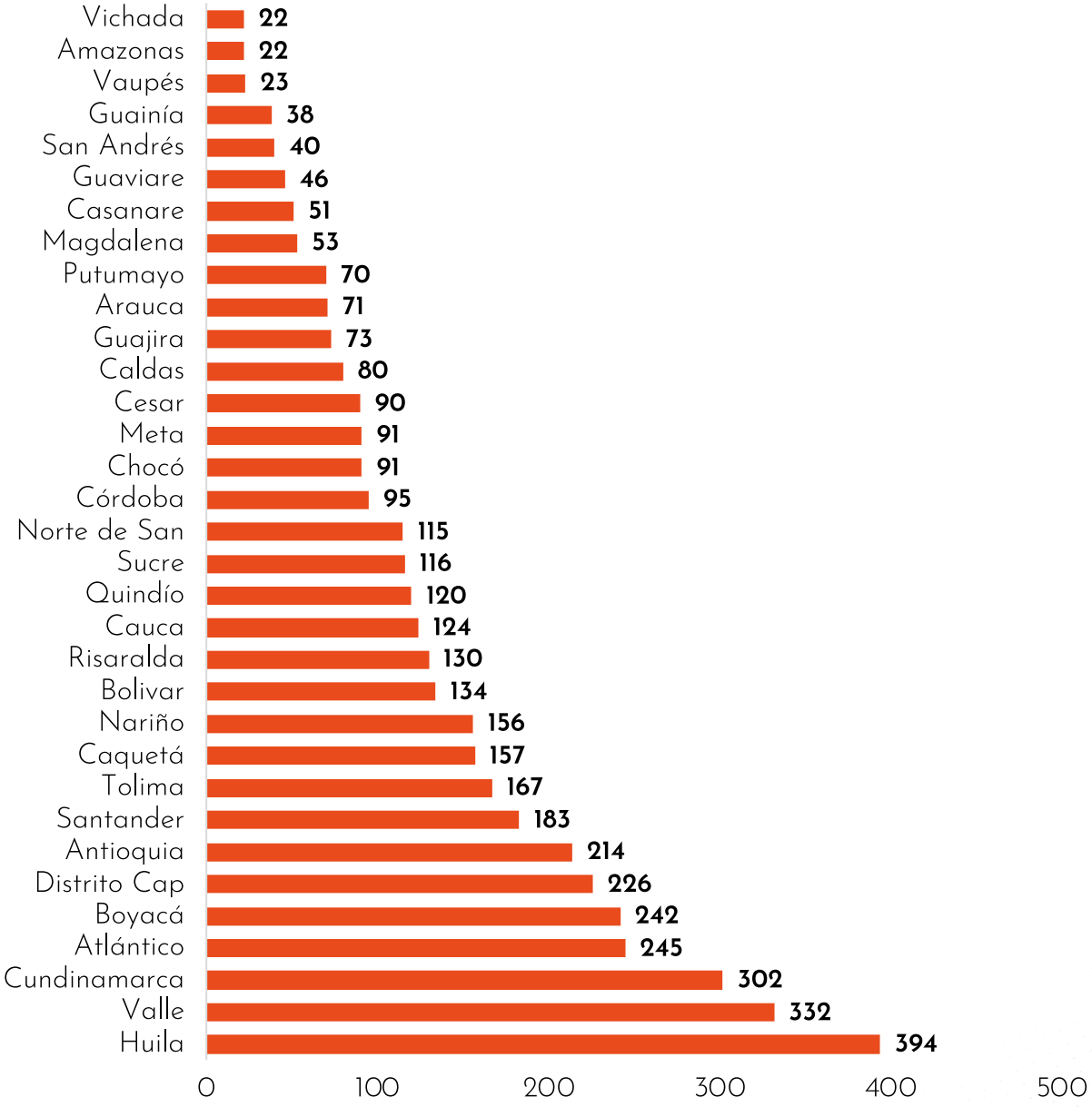
En total, el PRFE asesoró la creación de empresas durante la vigencia 2021 de un total de 4,313 empresas en el territorio nacional, con un aumento de 1,061 frente a 2020, como se puede apreciar en la Tabla 42. Además, en el Gráfico 44 se puede observar por región cuántas asesorías tuvieron lugar durante 2020, las tres regionales con mayor cantidad fueron: Huila (394), Valle (332) y Cundinamarca (302) acumulando un total de 1,028 asesorías (23.8% del total).

Tabla 42: Empresas creadas por PFE, 2018-2021

Año	Empresas creadas
2018	3,838
2019	3,700
2020	3,252
2021	4,313
Total	**15,103**

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 44: Empresas creadas por el PRFE, 2021



Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

C.4. Programa SENA Emprender Rural (SER)

C.4.1. Descripción

El SENA, a través de la Dirección de Empleo y Trabajo, desarrolla el Programa SENA Emprende Rural (SER), 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. Este aporta competitividad al campo colombiano, mediante el desarrollo de proyectos productivos unidos a un programa de formación. Esto se logra a través del cual se desarrollan competencias técnicas y emprendedoras para la conformación de unidades productivas rurales sostenibles y la generación de ingresos. Adicionalmente, 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, es decir, 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

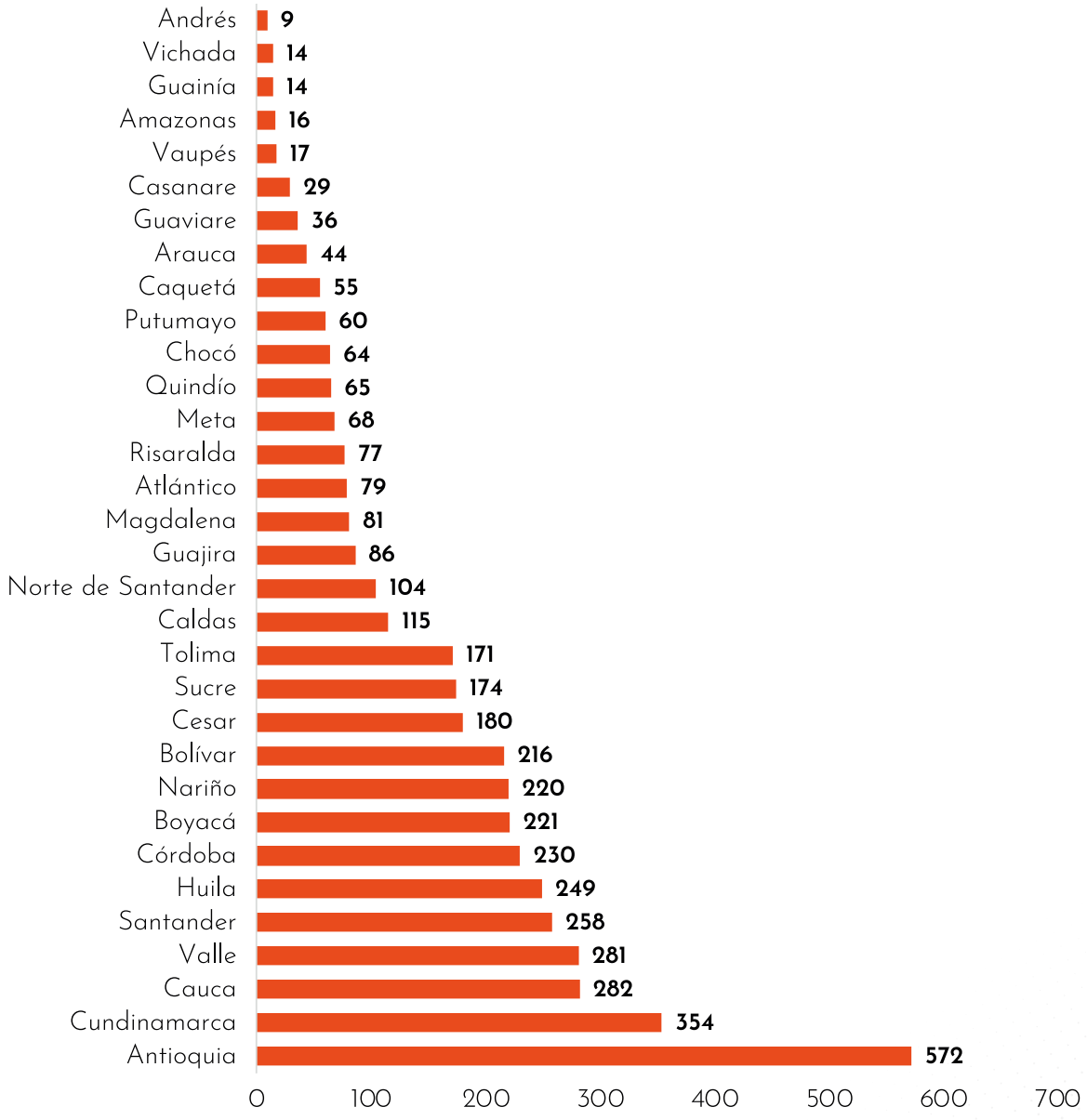
El programa SER contribuyó a la creación de 4,441 unidades productivas rurales en el país durante 2021, con una reducción de 270 unidades frente a 2020. Las tres regionales donde tuvo más presencia fueron: Antioquia (572), Cundinamarca (354) y Cauca (282), como se ve en el Gráfico 45. Estas acumularon 1,747 contribuciones (27.2% del total). En promedio, se habrían creado 138 unidades en cada regional

Tabla 43: Unidades productivas rurales creadas por SER, 2018-2021

Año	Unidades productivas
2018	3,778
2019	3,892
2020	4,711
2021	4,441
Total	**16,822**

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 45: Unidades productivas rurales creadas por SER, 2021



Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

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. Resultados

Analizando la cantidad de proyectos de investigación desarrollados bajo el Grupo SENNOVA del SENA, se puede ver que el total general es de 302, con una reducción de 401, frente a 2020. En particular, se observa que, por área de conocimiento, en la Tabla 44 se muestra la participación porcentual de cada una sobre el total, donde se destaca ingeniería y tecnología con 107 (35.4% del total), le sigue en participación la de ciencias naturales con 37 proyectos y la de ciencias sociales con 35 proyectos.

Tabla 44: Proyectos del SENNOVA, por áreas de conocimiento

Área de conocimiento	Total	Participación
Ingeniería y tecnología	107	35.4%
Ciencias naturales	37	12.3%
Ciencias sociales	35	11.6%
Cuarta revolución industrial	30	9.9%
Industrias creativas	30	9.9%
Ciencias agrícolas	27	8.9%
Ciencias médicas y de salud	17	5.6%
Ciencias veterinarias	14	4.6%
Humanidades	5	1.7%
Total	**302**	**100.0%**

Fuente: Grupo SENNOVA, SENA

Tabla 45: Proyectos del SENNOVA, por año

Año	Proyectos
2018	439
2019	451
2020	703
2021	302
Total	**1,895**

Fuente: Grupo SENNOVA, SENA

D. Brechas en la formación titulada del SENA

D.1. Encuesta de Seguimiento Laboral

D.1.1. Descripción

Este reporte y sus versiones de años anteriores han mostrado la persistencia de las brechas en torno a la vinculación y empleabilidad de los certificados tanto de formación titulada como de complementaria de la entidad, evidenciando que los hombres tienen mejores resultados frente a las mujeres. Por lo anterior, se busca complementar esta información, teniendo en cuenta que hay indicadores que solamente con el ejercicio de vinculación no es posible calcular y el uso de encuestas nos permite entender el fenómeno de brechas en el SENA de una manera más amplia, ya que se tiene en cuenta las personas ocupadas laboralmente tanto formal como informalmente.

Así pues, habiendo recolectado respuestas de tres encuestas de seguimiento laboral (ESL), se tiene información de los seguimientos Certificados 2020I-Colocados 2020II, Certificados 2020II-Colocados 2021I y Certificados 2021I-Colocados 2021II. En total se tienen 8,034 respuestas para estos tres seguimientos en conjunto. Con esto, se hizo un análisis, pudiendo estimar ciertos indicadores, para así poder generalizar estas diferencias en indicadores asociados al mercado laboral y en general de la educación y condiciones, pero solamente de los certificados de formación titulada.

D.1.2. Tasa de ocupación

El primer elemento que se analizó fue la tasa de ocupación, que es la estimación de la cantidad de personas que están trabajando sobre el total de personas en edad de trabajar, según las metodologías internacionales. En este caso sería la relación entre la cantidad de personas que declararon haber trabajado (formal e informalmente) sobre el total de personas certificados encuestadas. Lo anterior da como resultado la Tabla 46, donde se evidencia que las mujeres tendrían una tasa de 59.4% y los hombres del 73.3%. Lo anterior se traduce en una brecha en favor de los hombres de 13.9 puntos porcentuales.

Tabla 46: Estimación de la tasa de ocupación entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de ocupación
Mujeres	59.4%
Hombres	73.3%
Brecha (p.p.)	-13.9

Fuente: OLO

D.1.3. Tasa de informalidad

Ahora bien, si se estudia la estimación de la tasa de informalidad, que sería la relación entre la cantidad de personas que declararon haber trabajado, pero no cotizaron a seguridad social en salud y pensión, se obtendría esta relación, que en este caso sería la cantidad de personas que declararon haber trabajado, pero no se encuentran en el cruce que se hace del seguimiento de titulada sobre el total de certificados encuestados. Lo anterior se muestra en la Tabla 47, donde se observa que las mujeres tendrían una tasa de informalidad del 38.6% y los hombres del 28.0%, lo que equivale a una brecha en favor de los hombres de 10.6 puntos porcentuales.

Tabla 47: Estimación de la tasa de informalidad entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de informalidad
Mujeres	38.6%
Hombres	28.0%
Brecha (p.p.)	10.6

Fuente: OLO

D.1.4. Tasa de desempleo

Para el caso del desempleo, se obtiene con la cantidad de personas que estuvieron desempleadas, pero declararon haber buscado trabajado. En el caso del SENA se obtuvo

con la cantidad de personas encuestadas que declararon haber buscado trabajado, pero ni declararon haber trabajado ni tampoco estaban en los cruces del seguimiento de titulada. Esto llevó a obtener la estimación de esta tasa donde los hombres se ubican en un 19.5%, mientras que las mujeres en un 27.4%, con una brecha en favor de los hombres de 8.0 puntos porcentuales.

Tabla 48: Estimación de la tasa de desempleo entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de desempleo
Mujeres	27.4%
Hombres	19.5%
Brecha (p.p.)	8.0

Fuente: OLO

D.1.5. Tasa de inactividad

Para la estimación de la inactividad económica de las personas, se obtiene con la relación entre la cantidad de personas que declararon ni haber buscado trabajo ni trabajaron sobre el total de personas en edad de trabajar. Para el caso del SENA se obtuvo como la relación de las personas encuestadas que aseguraron no haber buscado empleo ni haber trabajo, ni tampoco que aparecieran en los cruces del seguimiento de titulada. Esto se visualiza en la Tabla 49, donde se observa que las mujeres tienen una tasa de inactividad del 4.3% y los hombres del 3.2%, obteniendo una brecha de 1.1 puntos porcentuales en favor de los hombres.

Tabla 49: Estimación de la tasa de inactividad entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de inactividad
Mujeres	4.3%
Hombres	3.2%
Brecha (p.p.)	1.1

Fuente: OLO

D.1.6. Tasa de aplicabilidad

Aun estando dentro del análisis de mercado laboral, se propone una medida de qué tanto las personas consideran que están aplicando lo aprendido en el SENA en sus trabajos. Esto lleva a calcularse como la cantidad de personas que aseguraron que sí estaban aplicando lo aprendido sobre el total de certificados encuestados. Estos resultados se exponen en la Tabla 50, donde se ve que las mujeres tendrían una tasa de aplicabilidad de 68.5% y los hombres de 74.7%, lo que se traduce en una brecha de 6.3 puntos porcentuales en favor de los hombres.

Tabla 50: Estimación de la tasa de aplicabilidad entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de aplicabilidad
Mujeres	68.5%
Hombres	74.7%
Brecha (p.p.)	-6.3

Fuente: OLO

D.1.7. Tasa de aporte

Por último, se propone otra medida, pero esta vez saliéndose del análisis dentro del mercado laboral y entrando al análisis de si el SENA, en términos generales o de algún modo particular le aportó a su vida profesional. Esto se obtuvo a partir de una pregunta de selección múltiple donde estaba la opción de "no le aportó". Entonces, la estimación de la tasa de aporte vendría a ser el inverso de la cantidad de personas que aseguraron que no les aportó la educación del SENA, sobre el total de certificados encuestados. Así pues, los resultados estimados se ven en la Tabla 51, donde se observa que para las mujeres hubo una tasa de aporte del SENA del 81.7% y para los hombres del 84.7%, evidenciando una brecha de 3.0 puntos porcentuales en favor de los hombres.

Tabla 51: Estimación de la tasa de aporte entre sexos, formación titulada, SENA

Por sexo	Tasa de aporte
Mujeres	81.7%
Hombres	84.7%
Brecha (p.p.)	-3.0

Fuente: OLO

D.1.8. Comentarios finales

Después de obtener las estimaciones de distintas medidas del desempeño de hombres y mujeres dentro y fuera del mercado laboral, se observa que, para las medidas expuestas, hay una brecha en favor de los hombres generalizada, lo que lleva a pensar en barreras estructurales dentro y fuera del mercado laboral en contra de las mujeres en el país, dado que obtuvieron peor desempeño en la tasa de ocupación, de desempleo, de informalidad, de inactividad, de aplicabilidad y de aporte.

E. Conclusiones

El Reporte de datos de la formación integral para el trabajo 2022 analizó desde distintas perspectivas, el desempeño de los programas y políticas del SENA durante la vigencia 2021. A través de los anteriores reportes, se sigue consolidando como una herramienta valiosa de análisis para la toma de decisiones en la entidad; además, para las instituciones de formación para el trabajo como el Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo, la red de observatorios del mercado de trabajo ORMET y también para el público interesado en conocer más acerca del SENA.

Ahora bien, después de comenzar a reabrir la economía a finales de 2020, se volvió a generar valor agregado en el país en mayor medida y se alcanzó en el último trimestre de 2020 un crecimiento del 3.1%. Para el 2021, el crecimiento económico cerró en 10.8%, mostrando una tendencia a regresar a los valores históricos. Es bastante probable, que, para el siguiente reporte, las cifras de crecimiento estén alrededor del histórico promedio (3.3%) de los diez años más recientes.

Respecto al desempleo en el país, durante 2021 se tuvo una tasa promedio de 13.8%, valor que está 2.1 puntos porcentuales por debajo del año pasado. El 2021 cerró con un desempleo del 12.2%. Ahora bien, si se analiza el empleo por sexo, se destaca que los hombres tuvieron menores tasas de desempleo frente a las mujeres (con una tasa de 10.5% durante 2021, frente al 17.6% de las mujeres).

Por otro lado, respecto a la informalidad, se presentó en 2020 una tasa promedio de 48.1% frente a 47.4% del año pasado. El 2021 cerró con la informalidad en un 47.7%. Es decir, casi la mitad de los ocupados del país estuvieron mediante un contrato informal; un resultado que se ve regularmente en la economía colombiana desde hace varias décadas. En la informalidad por sexo, se destaca que los hombres no tuvieron menor informalidad (47.9% de estos, frente al 46.1% de las mujeres), contrastando con resultados previos.

Para los resultados anuales de la APE, para el año 2021, se observó un aumento en colocados (13.8%), vacantes (33.2%) e inscritos (6.0%), mostrando una importante recuperación.

De otro modo, se observa un índice de pertinencia promedio de 46.15%, representando un aumento de 4.11 puntos porcentuales frente al año 2020. Así pues, los resultados de pertinencia en este periodo mostraron que el desempeño de los programas de formación titulada ha mostrado una clara recuperación

En el total de cupos ofertado por parte de la entidad, se destaca el SENA con un total de 8.836.881 cupos en estas modalidades de formación, donde es evidente que el grueso de los cupos (84.5% del año 2021) pertenecieron a formación complementaria. Frente a 2020, se evidencia un aumento de 684.953 cupos totales, lo que equivale un cambio porcentual de 8.4%.

La oferta del SENA de titulada, medida como el total de cupos ofertados para programas de formación titulada que iniciaron durante ese año, fue de 1.314.108 cupos. El total de 2021 tuvo 57.880 cupos más (4.6%), frente al año 2020. Así mismo, se alcanzó una tasa de completitud (relación porcentual entre oferta y demanda) del 90.5%, estando 138,424 cupos por debajo de la demanda. Para los cinco años más recientes, en promedio, esta tasa ha estado en 88.7% y para todo el histórico disponible en 87.5%. Respecto a la demanda de la formación titulada del SENA durante el año 2021, se puede ver un total de inscritos de 1.452.532 a estos programas, lo que representa un aumento absoluto de 145.848 inscritos, frente a 2020.

Ahora bien, en la oferta del SENA de complementaria, medida como el total de cupos ofertados para programas de formación complementaria que iniciaron durante ese año fue de 7'552,773 cupos, estando 9.2% por encima del año anterior. De igual modo, se alcanzó una tasa de completitud (relación porcentual entre oferta y demanda) del 101.6%, estando 116,846 cupos por encima de la demanda. Para los cuatro años más recientes, en promedio, esta tasa ha estado en 102.9%. Respecto a la demanda de formación complementaria del SENA durante el año 2021 se puede ver un total de inscritos de 7'405.927 a estos programas, lo que representa un aumento absoluto de 714.152 (10.7%), frente a 2020.

Durante la vigencia 2021, se ofrecieron un total de 2331 cupos para programas de formación dual, frente a 1304 de 2020. En términos de la relación entre oferta y demanda, se observa que en formación dual también se tienda a completarse o satisfacerse esta demanda. Respecto a la demanda de formación dual del SENA durante el año 2021 se puede ver un total de inscritos de 442 inscritos, frente a los 2040 de 2021, llevando a un aumento de 1,598.

En total, se registraron 85,799 colocados en 2021, con previa certificación (140,587 certificados del seguimiento) por parte del SENA en formación titulada durante 2020. Ahora bien, se observa que el 61.0% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia se vincularon formalmente al mercado laboral. Por edades, el grupo 26 a 29 años fue el que tuvo mejores resultados en colocación, es decir, es el que con mayor probabilidad se puede vincular al mercado laboral formal. Por otro lado, Se registró un total de 1,182,962 certificados en formación complementaria en 2020 de los cuales 1,182,962 se colocaron laboralmente en 2021, lo que equivale a una tasa de empleabilidad del 57.9%. Así mismo, para la formación dual, de los certificados en 2020, los cuales fueron 531, un 62.3% se vincularon formalmente al mercado laboral (331 de estos).

Así mismo, en Fondo Emprender se apoyaron un total 1484 planes de negocio en el territorio nacional (+1,166 frente a 2020) con una asignación presupuestal de $ 123,744,347,587 (+ 89,846,709,610, frente a 2020) y generando 7,030 (+5,411, frente a 2020) empleos. Así mismo, el Programa de Fortalecimiento del Empleo fortaleció durante la vigencia 2021 un total de 3,489 empresas en el territorio nacional, con un aumento de 837 frente a 2020 y el Programa de Fortalecimiento Empresarial asesoró la creación de empresas durante la vigencia 2021 de un total de 4,313 empresas en el territorio nacional, con un aumento de 1,061 frente a 2020. El programa SER contribuyó a la creación de 4,441 unidades productivas en el país durante 2021 y SENNOVA ejecutó 302 proyectos que se crearon en la vigencia anterior.

En el estudio de este Reporte se encontró que hay una brecha en favor de los hombres generalizada, lo que lleva a pensar en barreras estructurales dentro y fuera del mercado laboral en contra de las mujeres en el país, dado que obtuvieron peor desempeño en la tasa de ocupación, de desempleo, de informalidad, de inactividad, de aplicabilidad y de aporte de la formación de la entidad.

F. Bibliografía

Dane (2022a), Cuentas Nacionales

Dane (2022b), Empleo y Desempleo

MinEducación (2022), Cifras de educación en Colombia

SENA (2018), Informe de Gestión Institucional – SENA.

G. Glosario

- **Agencia Pública del Empleo:** es operador autorizado de la red de prestadores de servicios que integran el Servicio de Empleo del Ministerio de Trabajo para la intermediación laboral en Colombia y con empresas del exterior que requieren talento humano colombiano.
- **Colocaciones en la APE:** son los puestos de trabajo que logran ser ocupados producto de la intermediación laboral de la Agencia Pública de Empleo. La colocación solo cuenta cuando la solicitud está cerrada.
- **Egresado SENA:** se define egresado SENA a quien después de haber aprobado todo el proceso de formación y cumplidos los requisitos académicos y administrativos exigidos por el SENA, haya obtenido el título o certificado correspondiente al programa de formación.
- **Formación titulada:** es una modalidad de la formación profesional integral que imparte el SENA, dirigida a desarrollar y fortalecer las competencias del recurso humano, comprende las actividades de formación, entrenamiento y reentrenamiento en temas específicos y que se caracteriza por que las acciones de formación conducen al otorgamiento de un título de formación profesional. Hay de tres tipos: abierta, cerrada a la medida y cerrada no a la medida. Las dos últimas se caracterizan por no estar para el público general, sino concertadas con empresas, gremios y otras entidades.
- **Formación complementaria:** es un servicio del SENA representado en acciones de capacitación, diseñadas y ejecutadas por los centros de formación, que permiten la actualización o el desarrollo de competencias o elementos de competencia y corresponde a demandas específicas del sector productivo y la comunidad en general, con el fin de 1) actualizar el talento humano vinculado a una actividad económica y que requiera cualificar su desempeño actual o prepararse para asumir nuevos desempeños que le permitan una mayor movilidad y/o promoción laboral, y 2) calificar y recalificar el talento humano que se encuentre en situación de desempleo, entre ellos los pertenecientes a poblaciones vulnerables.
- **Formación dual:** conocido también como aprendizaje alternado y como formación alternada, es el tipo de aprendizaje que alterna la institución de formación y las empresas como ambientes de aprendizaje.

- **ICETEX:** es una entidad del Estado que promueve la Educación Superior a través del otorgamiento de créditos educativos y su recaudo, con recursos propios o de terceros, a la población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico. Igualmente, facilita el acceso a las oportunidades educativas que brinda la comunidad internacional para elevar la calidad de vida de los colombianos y así contribuir al desarrollo económico y social del país.
- **ICFES:** es una empresa estatal de carácter social, vinculada al Ministerio de Educación Nacional, y naturaleza especial, que: (i) ofrece servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles (Exámenes de Estado); (ii) adelanta investigación sobre los factores que inciden en la calidad de la educación; (iii) brinda información que contribuye al mejoramiento y la toma de decisiones en la calidad de la educación; y (iv) realiza otros proyectos de evaluación (pruebas específicas) de acuerdo con estándares nacionales e internacionales que requieran las entidades públicas o privadas.
- **Ocupación:** conjunto de empleos o cargos cuyas principales funciones y cometidos se caracterizan por tener un alto grado de similitud, independientemente del lugar donde se desarrollen y de las relaciones que se establezcan en el mercado laboral.
- **Observatorio Laboral y Ocupacional:** el Observatorio Laboral y Ocupacional del SENA, monitorea el comportamiento de las ocupaciones, partiendo de diversas fuentes de información del mercado laboral. Provee información a nivel nacional que contribuye a la orientación de acciones de formación y empleo. Además, genera alertas de proyectos de inversión que se quieren realizar en las diferentes regiones y sectores económicos.
- **Programa de Formación:** es definido con el proceso de diseño curricular y se constituye en el conjunto de condiciones de ingreso y salida del proceso de formación, sujeto a aplicar estrategias metodológicas para desarrollar unas competencias expresadas en unos contenidos. En todos los casos, el programa traduce en un título en el marco de la formación titulada.
- **Título de especialización técnica:** otorgado a personas con formación técnica y que han cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca ampliar o profundizar los conocimientos técnicos, con el objeto de incrementar las habilidades y destrezas del aprendiz para actuar idóneamente en la solución de problemas en un rango definido de áreas funcionales, que utilicen procedimientos, herramientas y materiales especializados.
- **Título de especialización tecnológica:** otorgado a quienes tienen formación tecnológica o de ingeniero técnico y hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca producir conocimiento tecnológico, que solucione problemas de nivel estratégico en la organización; que desarrollen la capacidad para coordinar actividades interdisciplinarias en un campo especializado de la tecnología, que gestionen, organicen y manejen recursos; que emprendan proyectos productivos innovadores; que

tomen decisiones fundamentadas y con respecto a estándares de calidad, que apoyen el proceso de toma de decisiones de niveles superiores; con capacidad para comunicar ideas y manejar grupos.

- **Título de técnico:** otorgado a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran competencias motrices y cognitivas, socio-afectivas y comunicativas para desarrollar actividades determinadas y solucionar problemas en un rango definido de áreas funcionales con respuestas predecibles; que comprendan y apliquen el proceso productivo, que utilicen instrumentos y técnicas definidas, que ejecuten operaciones para obtener resultados concretos y responder por su propio trabajo.
- **Título de tecnólogo:** otorgado a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran las competencias cognitivas, socio–afectivas y comunicativas para aplicar el conocimiento técnico y tecnológico que solucione problemas estratégicos del área, que coordine y supervise actividades interdisciplinarias en los campos de la técnica y la tecnología, que organice y maneje recursos, que gestione proyectos productivos, que comunique ideas, que responda por los resultados de su trabajo y de otros que estén bajo su control, y que asuma con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Se orientarán igualmente a desarrollar las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo científico con lo instrumental y lo operacional con el saber tecnológico.
- **SENA:** el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es la institución pública colombiana encargada de la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. El SENA es la principal institución del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.
- **SOFIA plus:** la sigla significa Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo, el aplicativo SOFIA PLUS, opera como la principal herramienta para facilitar la gestión de los nuevos procesos formativos en el SENA. La operación del sistema requiere la interacción de tres componentes importantes: el entendimiento y adopción de los nuevos procesos de gestión del aprendizaje, la prueba y uso del aplicativo diseñado para la gestión de estos nuevos procesos, y la migración de información útil del actual aplicativo de gestión académica de centros hacia el nuevo aplicativo que soportará todos los procesos.
- **Vacantes para la APE:** corresponde al número de puestos de trabajo no ocupados que se registran en una solicitud.
- **Vinculación laboral:** es la situación donde un individuo logra entrar al mercado laboral a través de un empleo formal, es decir con todas las prestaciones de ley.

H. Lista de Tablas

Tabla 1: Total de colocados registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación.....18
Tabla 2: Total de vacantes registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación.....18
Tabla 3: Top 10 de inscritos registrados en la APE del SENA, 2021, por ocupación.....19
Tabla 4: Pertinencia de los programas de formación con mayor número de certificados, 2021.....23
Tabla 5: Deserción en la formación titulada, 2021.....28
Tabla 6: Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2021.....28
Tabla 7: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2021.....30
Tabla 8: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2021.....31
Tabla 9: Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación titulada, 2021.....32
Tabla 10: Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2021.....34
Tabla 11: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2021.....36
Tabla 12: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2021.....36
Tabla 13: Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación titulada, 2021.....37
Tabla 14: Tasa de deserción de formación complementaria.....41
Tabla 15: Cupos de formación complementaria del SENA, por nivel de formación, 2021.....41
Tabla 16: Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2021.....43
Tabla 17: Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2021.....43
Tabla 18: Top 10 de ocupaciones con más cupos de formación complementaria, 2021.....45
Tabla 19: Inscritos de formación complementaria del SENA, por top diez de centros de formación, 2021.....47
Tabla 20: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2021.....48
Tabla 21: Top 10 de ocupaciones con más inscritos de formación complementaria.....49
Tabla 22: Tasa de deserción de formación dual, 2021.....52
Tabla 23: Cupos en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2021.....52
Tabla 24: Cupos en formación dual del SENA, por regionales, 2021.....53
Tabla 25: Cupos en formación dual del SENA, por programas de formación, 2021.....53
Tabla 26: Top 10 de ocupaciones con mayor número de cupos de formación dual, 2021.....55

Tabla 27: Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2021....55
Tabla 28: Inscritos de la formación dual del SENA, por programas, 2021....56
Tabla 29: Top 10 de ocupaciones con mayor número de inscritos de formación dual, 2021....57
Tabla 30: Certificados y Colocados de formación titulada (2013-2021)....60
Tabla 31: Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y vinculación asociada, 2021....64
Tabla 32: Certificados y Colocados en formación complementaria, 2021....65
Tabla 33: Egresados y Colocados en la formación complementaria, por niveles de formación, 2021....68
Tabla 34: Top 10 de ocupaciones con mayor número de certificados y empleabilidad asociada, 2021....69
Tabla 35: Certificados y colocados en la formación dual, por centros de formación, 2021....70
Tabla 36: Egresados y Colocados en la formación dual, por programa de formación, 2020....71
Tabla 37: Egresados y Colocados en la formación dual, por niveles de formación, 2021....71
Tabla 38: Egresados y Colocados en la formación dual, por sexo, 2021....72
Tabla 39: Top 10 de ocupaciones con más certificados de formación dual y vinculación, 2021....73
Tabla 40: Fondo Emprender en empleos generados, planes apoyados y presupuesto gestionado, 2018-2021....76
Tabla 41: Empresas fortalecidas por PFE, 2018-2021....77
Tabla 42: Empresas creadas por PFE, 2018-2021....80
Tabla 43: Unidades productivas rurales creadas por SER, 2018-2021....82
Tabla 44: Proyectos del SENNOVA, por áreas de conocimiento....85
Tabla 45: Proyectos del SENNOVA, por año....85
Tabla 46: Estimación de la tasa de ocupación entre sexos, formación titulada, SENA....87
Tabla 47: Estimación de la tasa de informalidad entre sexos, formación titulada, SENA....87
Tabla 48: Estimación de la tasa de desempleo entre sexos, formación titulada, SENA....88
Tabla 49: Estimación de la tasa de inactividad entre sexos, formación titulada, SENA....88
Tabla 50: Estimación de la tasa de aplicabilidad entre sexos, formación titulada, SENA....89
Tabla 51: Estimación de la tasa de aporte entre sexos, formación titulada, SENA....90

I. Listado de Figuras

Gráfico 1: Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA....10
Gráfico 2: Crecimiento trimestral del PIB Nacional (2006-2021)....13
Gráfico 3: Participación en valor agregado y en el empleo total en 2021, por sectores económicos....14
Gráfico 4: Desempleo nacional total, 2011-2021....15
Gráfico 5: Tasa de Informalidad, por sectores económicos, 2021....16
Gráfico 6: Total de inscritos, vacantes y ocupados (2011-2021)....17
Gráfico 7: Tasa de inserción de las cinco ocupaciones con más vacantes entre 2017 y 2021....20
Gráfico 8: Pertinencia de formación titulada del SENA, promedio y crecimiento porcentual (2011-2021)....21
Gráfico 9: Relación entre índice de pertinencia y pobreza multidimensional nacional, 2011-2021....21
Gráfico 10: Pertinencia promedio, por regionales, 2021....22
Gráfico 11: Cupos totales del SENA (2005-2021)....25
Gráfico 12: Tasa de completitud de la oferta total del SENA, 2018-2021....25
Gráfico 13: Tasa de completitud de la oferta titulada del SENA, 2018-2021....26
Gráfico 14: Cupos de formación titulada del SENA (2005-2021)....27
Gráfico 15: Cupos de formación titulada del SENA, por regionales, 2021....29
Gráfico 16: Cupos de formación titulada, por sector, 2021....31
Gráfico 17: Inscritos de formación titulada del SENA (2012-2021....33
Gráfico 18: Inscritos de formación titulada del SENA, por regionales, 2021....35
Gráfico 19: Inscritos de formación titulada, por sector....37
Gráfico 20: Tasa de completitud de la oferta complementaria del SENA, 2018-2021....39
Gráfico 21: Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2021)....40
Gráfico 22: Cupos de formación complementaria del SENA, por regionales, 2020....42
Gráfico 23: Cupos de formación titulada, por sector, 2021....44
Gráfico 24: Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2021....45
Gráfico 25: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2021....46
Gráfico 26: Inscritos de formación complementaria, por sector, 2021....49

Gráfico 27: Tasa de completitud de formación dual, 2019-2021....51
Gráfico 28: Cupos de formación dual, por sector asociado, 2021....54
Gráfico 29: Inscritos de formación dual, por sector, 2021....57
Gráfico 30: Vinculación anual del SENA (2012-2021)....59
Gráfico 31: Vinculación laboral, por edades, 2021....61
Gráfico 32: Vinculación laboral formal, por regionales, 2020....62
Gráfico 33: Vinculación laboral por nivel de formación, 2021....63
Gráfico 34: Vinculados por sector económico (CIIU Rev.4) asociado, 2021....63
Gráfico 35: Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2021....65
Gráfico 36: Empleabilidad laboral, por edades, 2021....66
Gráfico 37: Tasas de empleabilidad por regionales, 2021....67
Gráfico 38: Colocados por sector económico (CIIU Rev.4) asociado, 2021....68
Gráfico 39: Vinculación laboral total de formación dual, 2021....69
Gráfico 40: Colocación por grupos de edad en formación dual, 2021....72
Gráfico 41: Vinculados FD por sector económico....73
Gráfico 42: Empleos potenciales y planes de negocio, Fondo Emprender, 2021....76
Gráfico 43: Empresas fortalecidas por el PFE, 2021....78
Gráfico 44: Empresas creadas por el PRFE, 2021....81
Gráfico 45: Unidades productivas rurales creadas por SER, 2021....83