Reporte **de datos**

de la formación integral para el trabajo

2021

SENA

Instituto Federal de Formación Profesional

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 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 2020. 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 2019, colocados 2020), 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 exponen estudios sobre el efecto del Covid-19 sobre el mercado laboral colombiano y de la informalidad laboral de los egresados del SENA y sus determinantes.

Hernán Mauricio Rodríguez Laverde
Coordinador Observatorio Laboral y Ocupacional

Contenido

Introducción **3**
Resultados Clave **6**
Contexto General **7**

A. **Generalidades del Sistema de Formación Profesional en Colombia** **9**
A.1. Definiciones 9
A.2. Marco normativo 10
A.2.1. Generalidades 10
A.1.2. Sistema educativo de Colombia 10
A.3. Actores 12
A.3.1. Gobierno 12
A.3.2. Oferentes y Demandantes 12
A.3.3. Otros Actores 13
A.4. Contexto General 13
A.4.1. Contexto Económico 13
A.4.2. Inscritos, vacantes y colocados 17
A.4.3. Síntesis y comentarios 20

B. **La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia** **21**
B.1. Formación titulada 22
B.1.1. Oferta de la formación titulada 23
B.1.2. Demanda de la formación titulada 27
B.1.3. Síntesis y comentarios 31
B.2. Formación complementaria 31
B.2.1. Oferta de formación complementaria 32
B.2.2. Demanda de formación complementaria 36
B.2.3. Síntesis y comentarios 39
B.3. Formación dual 40
B.3.1. Descripción 40
B.3.2. Oferta de formación dual 40
B.3.3. Demanda de formación dual 43

B.3.4. Síntesis y comentarios 44
B.4. Certificados 2018, Colocados 2019 44
B.4.1. Seguimiento en la formación titulada 45
B.4.2. Seguimiento en la formación complementaria 49
B.4.3. Seguimiento en la formación dual 53
B.4.4. Síntesis y comentarios 57

C. Otras políticas del SENA 58
C.1. Fondo Emprender 58
C.1.1. Descripción 58
C.1.2. Resultados 58
C.2. Programa de Fortalecimiento del Empleo 60
C.2.1. Descripción 60
C.2.2. Resultados 60
C.3. Programa de Fortalecimiento Empresarial 62
C.3.1. Descripción 62
C.3.2. Resultados 63
C.4. Programa SENA Emprender Rural (SER) 65
C.4.1. Descripción 65
C.4.2. Resultados 65
C.5. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) 66
C.5.1. Descripción 66
C.5.2. Resultados 66

D. Empleo: informalidad y pandemia 68
D.1. Encuesta sobre informalidad 68
D.1.1. Descripción 68
D.1.2. Estadística descriptiva 68
D.1.3. Resultados 69
D.2. Mercado laboral colombiano en la pandemia 71
D.2.1. Descripción 71
D.2.3. Resultados 71

E. Conclusiones 74
F. Bibliografía 77
G. Glosario 78
H. Listado de Tablas 81
I. Listado de Gráficas 83

Resultados Clave

- **Aumento del desempleo y estancamiento temporal**
  Se evidenció una caída sin precedentes en la economía, con un PIB decreciendo hasta 17.5%. No obstante, en el último trimestre se observó una recuperación en forma de "V" llegando a terreno positivo con un 3.1%

- **Persisten brechas por sexos en el mercado laboral y egresados SENA**
  Analizando la tasa de desempleo nacional, se evidencia una brecha a favor de los hombres de 7.8%, aumentando casi el doble frente al promedio del año pasado. Además, este fenómeno es aún mayor, para los egresados de formación titulada (11.1%) y complementaria (7.5%). Para formación dual, este fenómeno es al contrario con 4.9 en favor de mujeres.

- **Disminución en cupos totales del SENA**
  El año 2020 acumuló un total de 8.149.320 cupos en formación titulada y complementaria del SENA y dual, disminuyendo 834.644 cupos. Esta reducción correspondió a: 790.603 cupos de complementaria y 44.297 cupos de titulada. Para dual, se aumentaron 256.

- **Vinculación y empleabilidad, afectados por la pandemia**
  Las tasas de vinculación (formación titulada) y empleabilidad (formación complementaria) disminuyeron frente al año pasado. La primera pasó de 60.8% a 57.8%, mientras que la segunda pasó de 58.7% a 54.5%. Para la formación dual se pasó de 64.7% a 61.4% en vinculación de egresados.

- **Informalidad, un elemento clave para dar seguimiento**
  De acuerdo con una encuesta del OLO, se estimó que del total de egresados entre 18 y 50 años que se colocaron laboralmente en 2020, un 15.9% habrían sido ocupados informales (no cotizaron a seguridad social). Para los hombres se estimó una tasa del 14.2%, mientras que para las mujeres del 17.6%.

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 y formando cerca del 80 % del total de estudiantes que optan por programas de formación técnicos o tecnológicos a nivel 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, mientras que, en el segundo nivel, están los cursos que complementan los conocimientos de los trabajadores y buscadores de empleo. Además, se cuenta con el programa de formación dual.

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 2020, el SENA ofreció más de ocho 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 2020, para así pasar a un breve análisis de los programas Fondo Emprender y SENNOVA. Finalmente, se expone los resultados de dos estudios que se desarrollaron sobre el efecto del Covid-19 sobre el mercado laboral del país y la situación de informalidad de los egresados del SENA.

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.

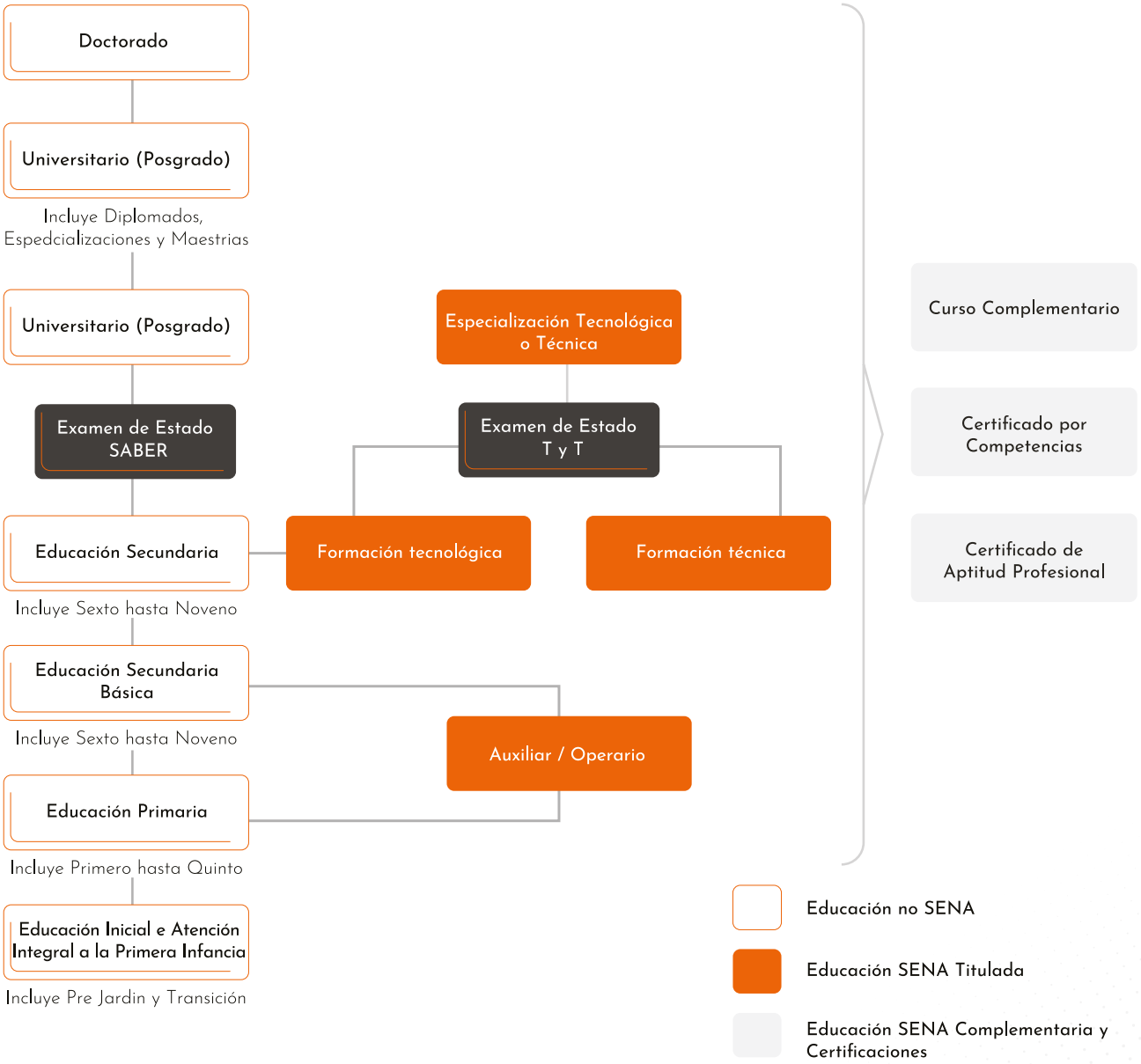
A.1.2. Sistema educativo de Colombia

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 MEN 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.

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 85 de estas en el país, donde se reúne la academia, el Gobierno y el sector productivo.

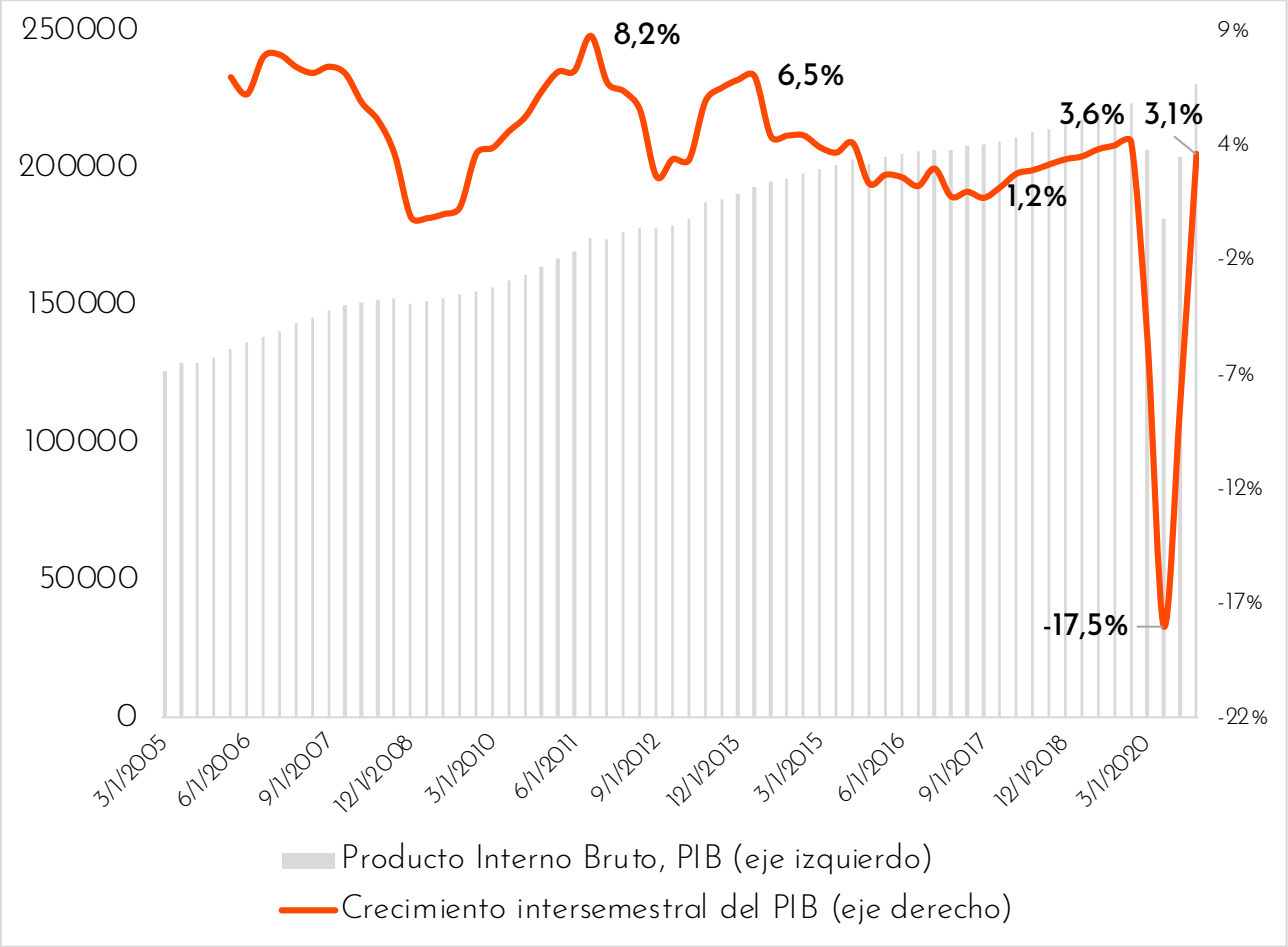
Así mismo, hay evaluadores y acreditadores de la calidad de la oferta de la formación profesional (como lo son El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC). Por último, también la cooperación internacional ayuda con recomendaciones 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%. Con la llegada de las vacunas, se espera que para el 2021 se obtengan resultados mucho más favorables, en la medida de lo posible.

Gráfico 2 :Crecimiento trimestral del PIB Nacional (2006-2020)



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 2020, se puede concluir que los tres sectores que generaron más valor fueron administración pública, comercio e industrias manufactureras. En contraste, los sectores que menos valor generaron fueron actividades artísticas, información y comunicaciones, y suministro de electricidad. Ahora bien, si se sigue analizando sectorialmente, pero a nivel del empleo, se encuentra que comercio, agricultura y actividades artísticas son los sectores que más generaron empleo durante el 2020, 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. Por ejemplo, agricultura o actividades artísticas generan numerosos puestos de trabajo, pero a nivel de valor agregado no lo hacen de la misma manera. En contraste, el sector de actividades inmobiliarias genera un importante porcentaje de valor agregado, pero en empleo no es tan relevante respecto a los demás sectores.

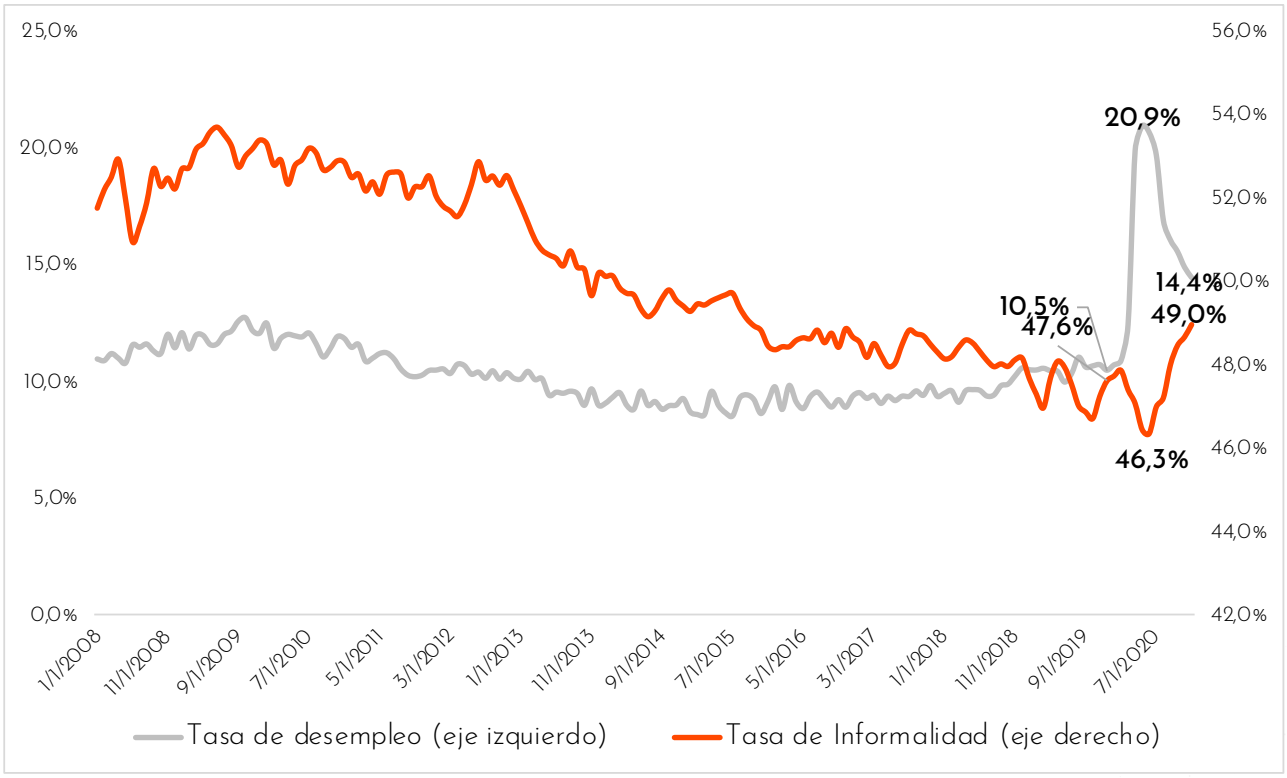
Gráfico 3: Participación en valor agregado y en el empleo total en 2020, por sectores económicos

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

Respecto al desempleo en el país, durante 2020 se tuvo una tasa promedio de 16.1%, valor que está muy por encima del promedio del año pasado (10.5%), como se observa en el Gráfico 4. Ahora bien, si se analiza el empleo por sexos, se destaca que los hombres tuvieron menores tasas de desempleo frente a las mujeres (con una tasa de 12.8% durante 2020, frente al 20.6% de las mujeres). Por otro lado, respecto a la informalidad, se presentó en 2020 una tasa promedio de 47.6% (Gráfico 4), frente a 47.4% del año pasado.

Es decir, casi la mitad de los ocupados del país estuvieron mediante un contrato informal. Ahora bien, también se destaca que, en términos de promedios, no hubo un incremento sustancial, como sí sucedió con el desempleo. Por último, también fue evidente que la recuperación del empleo ha generado un aumento sostenido de los niveles de informalidad. En la informalidad por sexos, se destaca que los hombres también tuvieron menor informalidad (47.7% de estos, frente al 48.7% de las mujeres), como en el desempleo y también cómo se ha venido evidenciando en reportes previos.

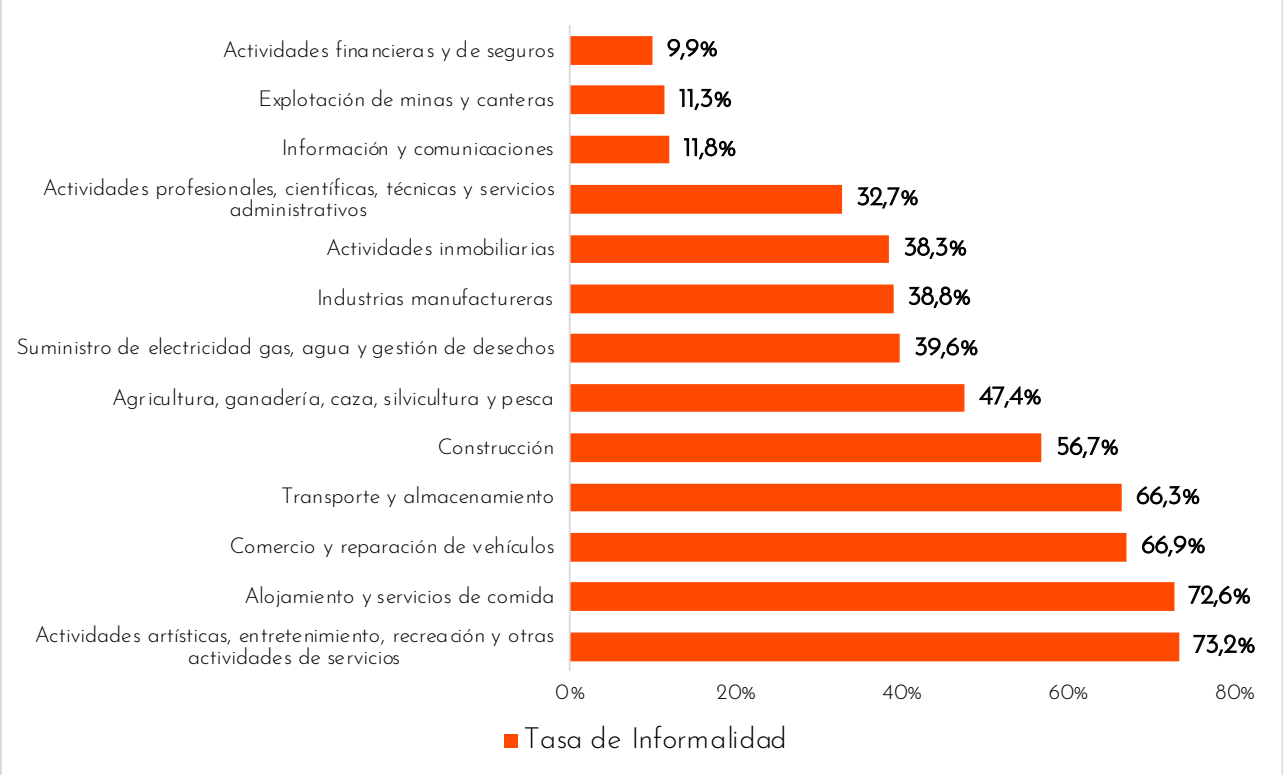
Gráfico 4: Desempleo nacional total, 2008-2020



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, comercios y transportes. 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. Lo mismo aplica para actividades artísticas. Por último, vale mencionar que los tres sectores que menos informalidad tuvieron tienen alto valor agregado, pero baja participación en el empleo total.

Gráfico 5: Tasa de Informalidad, por sectores económicos, 2020



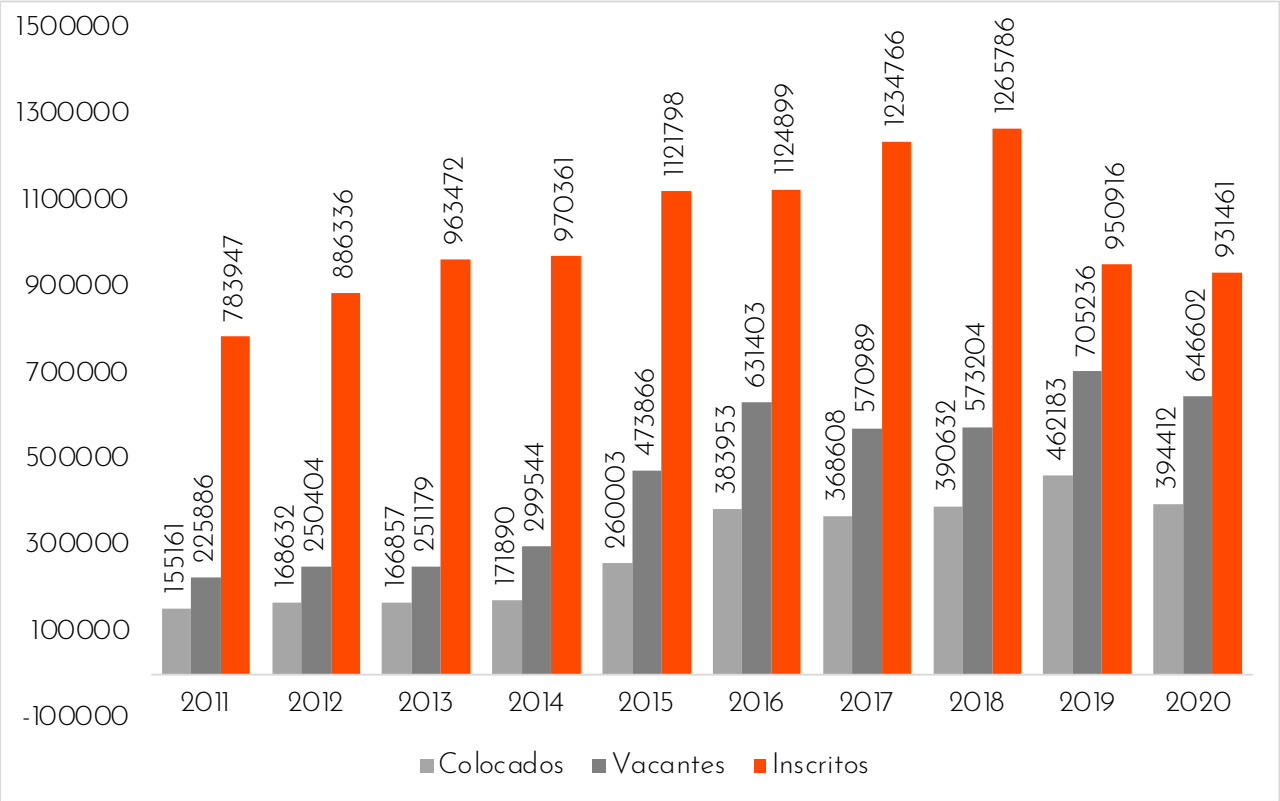
Fuente: Dane, Mercado Laboral, Informalidad por sectores

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 APE), las vacantes (ofertas laborales publicadas por organizaciones, registrándolas en APE) y las colocaciones (vacantes publicadas en 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 2020, se observó una disminución en colocados (-14.7%), vacantes (-8.3%) e inscritos (-2.0%), por cuenta de los efectos del Covid-19.

Gráfico 6: Total de inscritos, vacantes y ocupados (2011-2020)



Fuente: APE – SENA

Por otro lado, analizando solamente los colocados en términos de las ocupaciones con mayor número (Tabla 1), se observa que estas primeras diez acumulan un total de 192.181 colocados registrados en APE, lo que equivale al 48.7% del total. Así pues, se destaca que en primer lugar se encuentra la ocupación mercaderistas e impulsores, siguiéndole auxiliares de información y servicio al cliente, y vendedores de ventas no técnicas. Las ocupaciones que tuvieron el mejor desempeño en vacantes están en la Tabla 2, donde se destaca auxiliares de información y servicio al cliente, mercaderistas e impulsadores y el de vendedores de ventas no técnicas, acumulando estas diez ocupaciones un total de 282.124 vacantes (43.6% del total de estas).

Tabla 1: Total de colocados registrados en la APE del SENA, 2020, por ocupación

Nombre de la ocupación	Colocados
Mercaderistas e impulsadores	37917
Auxiliares de información y servicio al cliente	28714
Vendedores de ventas no técnicas	24337
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento	23945
Profesores e instructores de formación para el trabajo	16704
Auxiliares de almacén	15917
Ayudantes y obreros de construcción	13856
Auxiliares administrativos	13714
Aseadores y servicio doméstico	8750
Representante de servicios especializados BPO	8327

Fuente: APE – SENA

Tabla 2: Total de vacantes registrados en la APE del SENA, 2020, por ocupación

Nombre de la ocupación	Vacantes
Auxiliares de información y servicio al cliente	49319
Mercaderistas e impulsadores	48304
Vendedores de ventas no técnicas	44460
Otros obreros y ayudantes en fabricación y procesamiento n.c.a.	30444
Ayudantes y obreros de construcción	25365
Auxiliares de almacén	23611
Profesores e instructores de formación para el trabajo	17854
Auxiliares administrativos	16600
Aseadores y servicio doméstico	13522
Representante de servicios especializados BPO	12645

Fuente: APE – SENA

A.4.3. 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. La informalidad aumentó ligeramente frente al en promedio del año pasado, aunque mensualmente se observa que la recuperación del empleo ha sido fundamentalmente informal. Los hombres tuvieron un desempleo promedio de 12.8%, mientras que las mujeres de 20.6%. En términos de informalidad se sigue viendo el mismo fenómeno, los hombres con una tasa del 47.7%, mientras que las mujeres con un 48.7%.

A partir de lo anterior, el SENA debería estar haciendo un acompañamiento a sus egresados, especialmente los que se gradúan de programas asociados al sector comercio y el de actividades artísticas, por el impacto de estos en la economía del país y por sus altos niveles de informalidad y más aún, cuando la informalidad aumentó considerablemente luego de los peores meses de la economía en 2020. También la entidad debería vigilar la vinculación laboral de las mujeres, por sus potenciales mayores niveles de desempleo e informalidad, frente a los de los hombres.

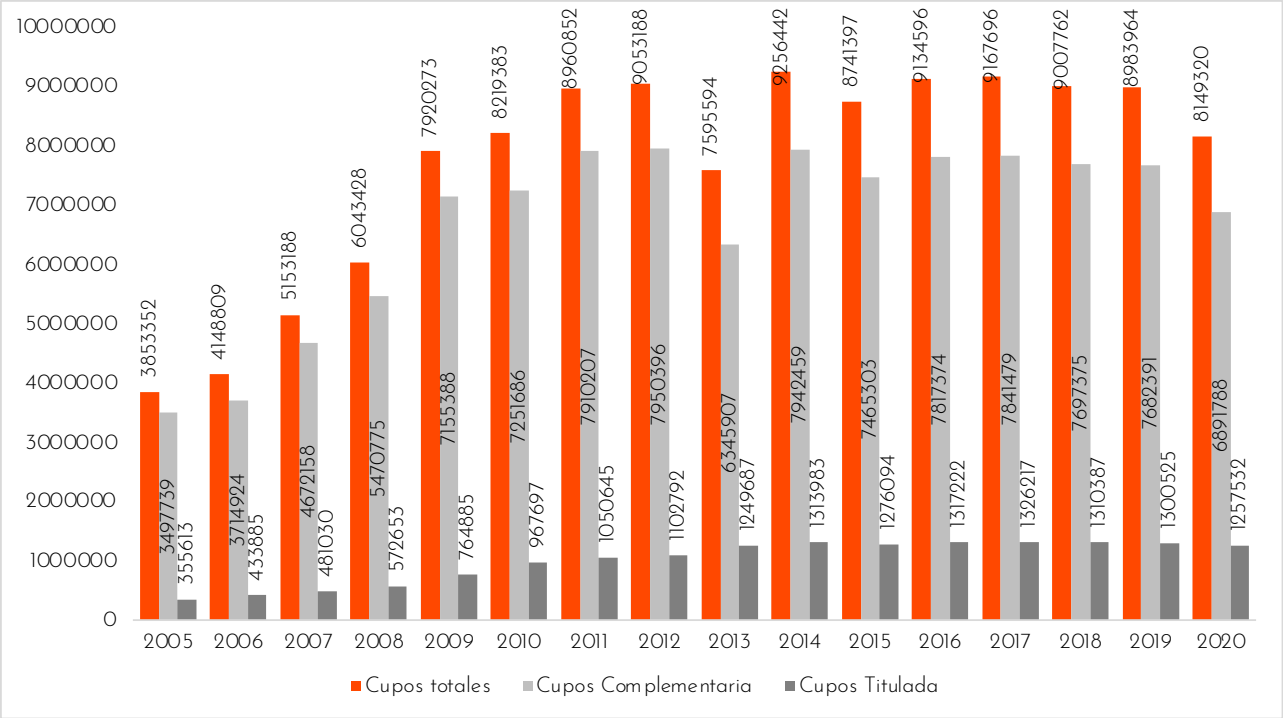
B. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia

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 7 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 2020 con un total de 8.149.320 cupos en estas modalidades de formación, donde es evidente que el grueso de los cupos (84.6% del año 2020) pertenecieron a formación complementaria. Frente a 2019, se evidencia una reducción de 834.680 cupos, lo que equivale un cambio porcentual de -9.3%.

Gráfico 7: Cupos totales del SENA (2005-2020)



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.

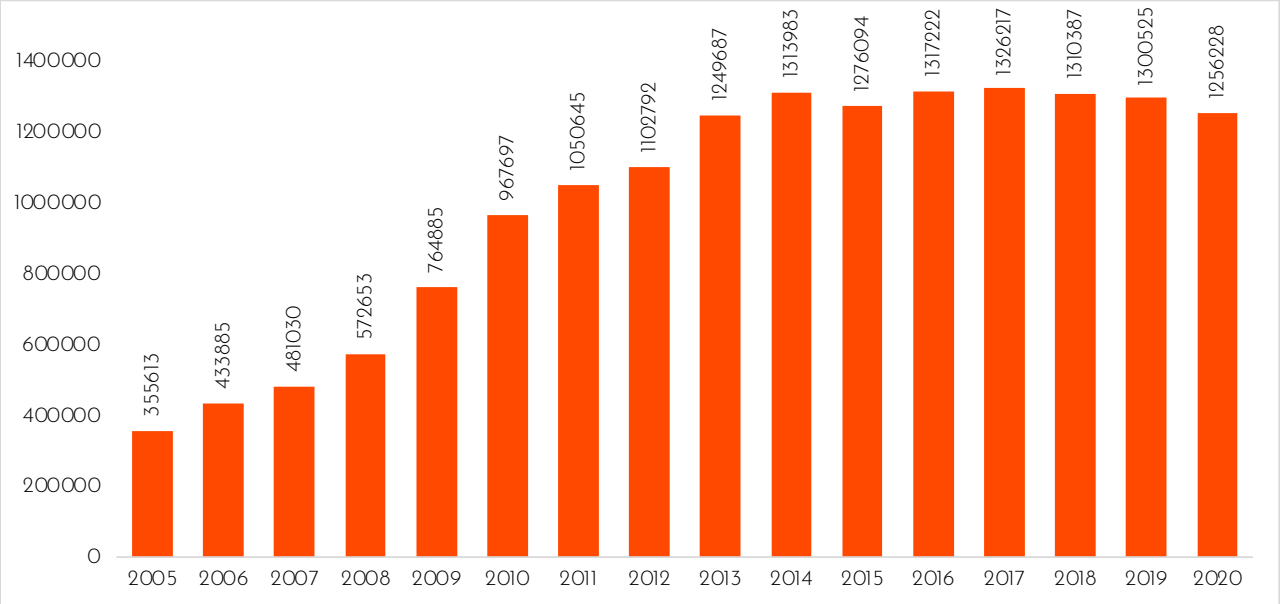
B.1. Formación titulada

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.

B.1.1. Oferta de la formación titulada

Para el año 2020, la oferta del SENA, medida como el total de cupos ofertados para programas de formación titulada que iniciaron durante ese año, fue de 1.300.525 cupos. El total de 2020 tuvo 42.993 cupos menos (-3.3%), frente al año 2019. Ahora bien, en términos de tendencia, el número de cupos de 2020 sigue estando sobre el promedio de los más recientes cinco años, como se aprecia en el Gráfico 8. Por lo tanto, pese a observar una reducción explicada por la pandemia y la incapacidad de dictar cursos que necesitan ser presenciales, esta cifra sigue estando alrededor de lo observado en años recientes.

Gráfico 8: Cupos de formación titulada del SENA (2005-2020)



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Lo que se observa en los resultados de la Tabla 3, es que 791.426 (62.9% del total de 2020) de estos cupos se concentraron en programas de nivel técnico, seguido por programas de nivel tecnólogo, los cuales acumularon un total de 424.113 cupos (33.7% del total de 2020). Los restantes cupos (Auxiliar, Especialización Tecnológica, Operario y Profundización Técnica) sumaron un total de 41.993 cupos (3.3% en participación de los cupos de titulada).

Tabla 3: Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2020

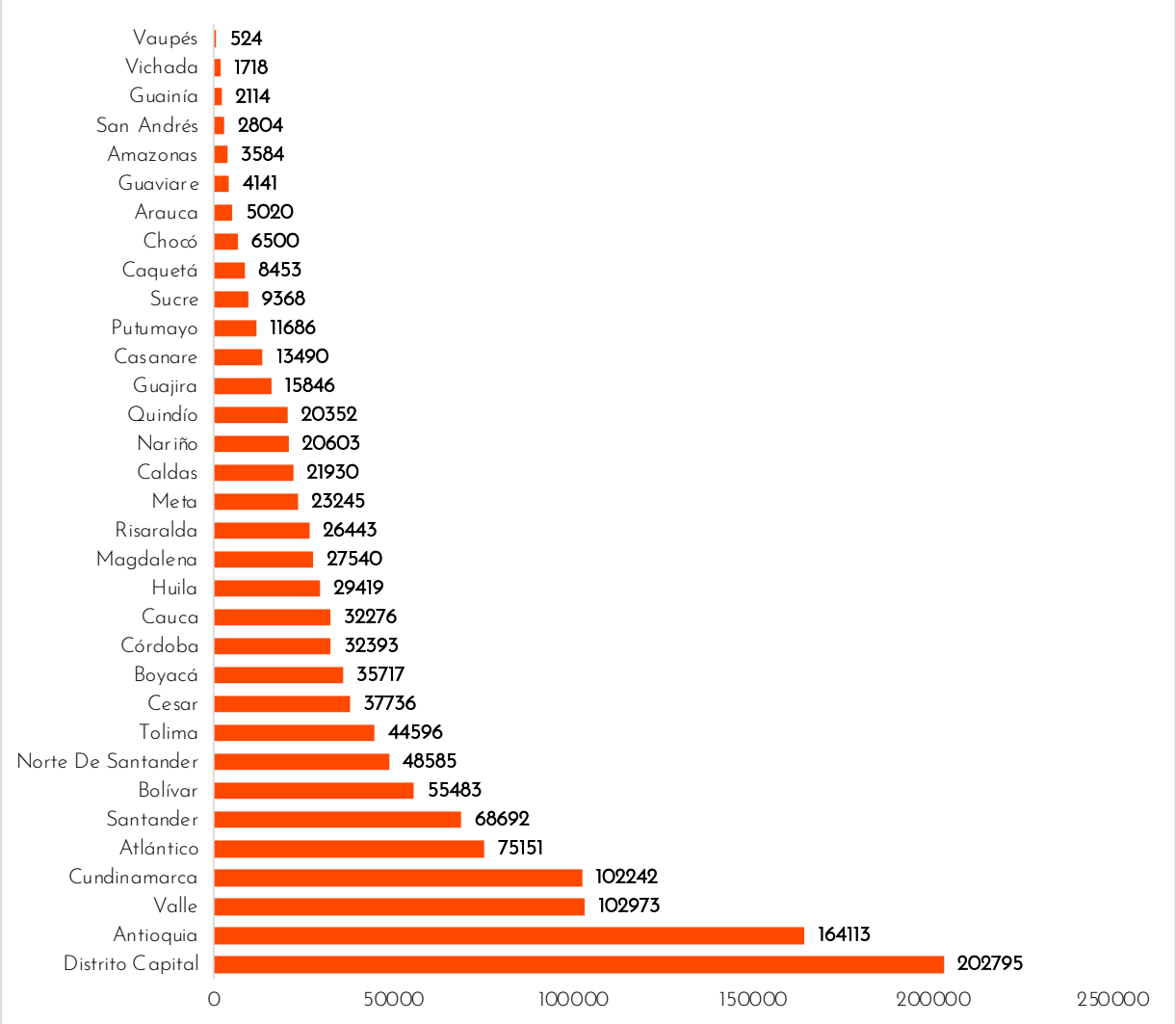
Nivel de Formación	2020	Participación (2020)	2019	Variación absoluta	Variación porcentual
AUXILIAR	6190	0.5%	10568	-4378	-41.4%
ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA	15623	1.2%	28956	-13333	-46.0%
OPERARIO	19000	1.5%	29288	-10288	-35.1%
PROFUNDIZACIÓN TÉCNICA	1180	0.1%	1613	-433	-26.8%
TECNÓLOGO	424113	33.7%	417162	6951	1.7%
TÉCNICO	791426	62.9%	812938	-21512	-2.6%
TOTAL	**1257532**	**100.0%**	**1300525**	**-42993**	**-3.3%**

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 3 se aprecia que el único nivel que aumentó en cupos fue el de Tecnólogo con 6.951 cupos más, en contraste, el que más disminuyó fue el de Técnico con 21.512 menos, siguiéndole el de Especialización Tecnológica con una variación absoluta negativa de 13.333 cupos.

Por otro lado, al analizar los cupos a nivel de regional, se puede observar que las tres que más tuvieron fueron: Distrito Capital (16.1% del total), Antioquia (13.1%) y Valle (8.2%). Así pues, las tres tuvieron un total de 496.881 cupos (37.4%), como se puede apreciar en el Gráfico 9. En contraste, conjuntamente Vaupés, Guainía y Vichada tuvieron 4.356, 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 38.107 cupos y una mediana de 23.245 de los mismos.

Gráfico 9: Cupos de formación titulada del SENA, por regionales, 2020



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Respecto al análisis por centro de formación, en la Tabla 4 se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de cupos de formación titulada durante 2020. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Comercio y Servicios de la regional Distrito Capital con 47.253 (3.8% del total). Estos diez acumularon 272.192 cupos (21.6%).

Ahora bien, analizando, pero solamente por programas de formación, se encuentra que el que tuvo mayor número de cupos fue Sistemas con 78.869 (6.5%), como se ve en la Tabla 5. Así mismo, estos diez tuvieron 419.871 cupos (32.0%).

Tabla 4 :Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2020

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de Servicios Financieros	Distrito Capital	47253
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Norte de Santander	30766
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	29949
Centro de Gestión Administrativa	Distrito Capital	29762
Centro de Servicios y Gestión Empresarial	Antioquia	25054
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información	Distrito Capital	24971
Centro de Desarrollo Agroempresarial	Cundinamarca	22483
Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial De Soacha	Cundinamarca	20835
Centro de Operación y Mantenimiento Minero	Cesar	20834
Centro de Biotecnología Agropecuaria	Cundinamarca	20285

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Tabla 5: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2020

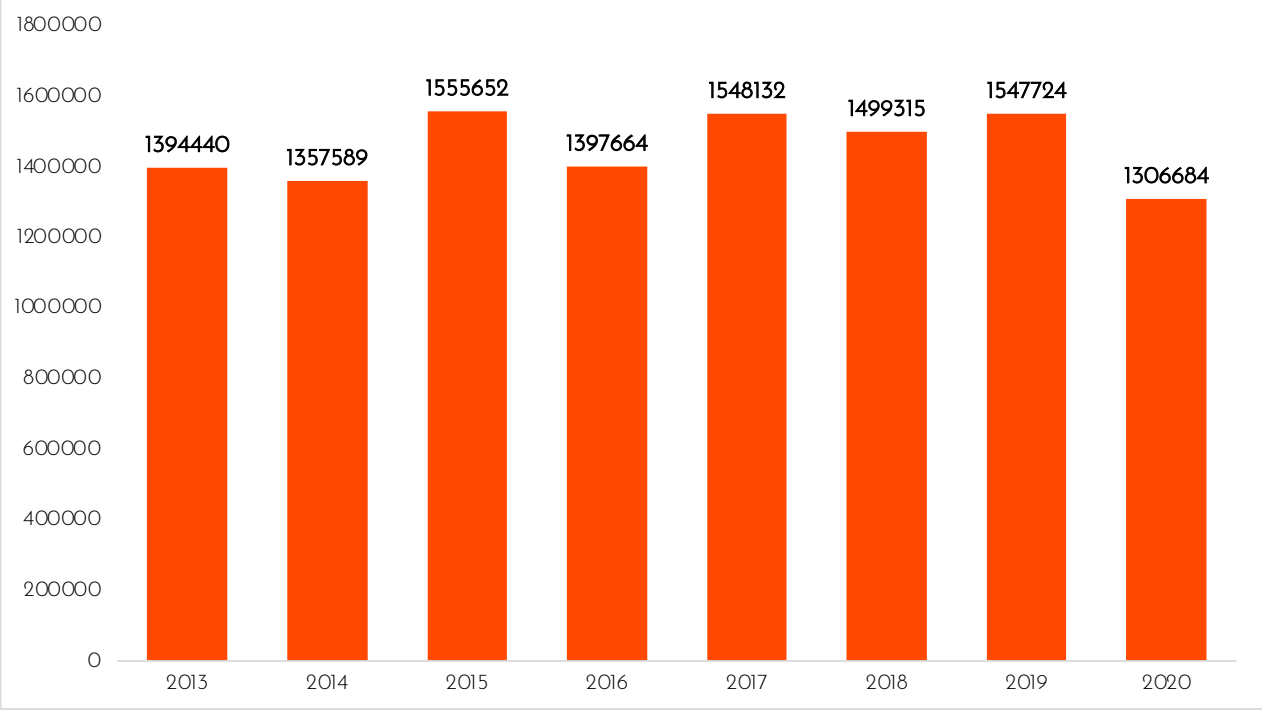
Nombre de programa de formación	Cupos
Sistemas	78869
Asistencia Administrativa	84464
Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	34674
Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras	64723
Manejo Ambiental	30271
Producción Agropecuaria	29939
Gestión Administrativa	28010
Gestión de Mercados	24043
Gestión Empresarial	23207
Gestión Logística	21671

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 2020, se puede ver un total de inscritos de 1.306.684 a estos programas, lo que representa una reducción absoluta de 241.040 inscritos, frente a 2019 (Gráfico 10). La cantidad de inscritos, que se toma como la demanda de formación titulada del SENA, está por debajo del promedio del periodo 2012-2020.

Gráfico 10: Inscritos de formación titulada del SENA (2012-2020)



Fuente: PE-04, 2020, SENA

En términos de nivel de formación, se puede observar en la Tabla 6, que el nivel de formación que más inscritos tuvo fue el de Técnico con 744.448 inscritos (57.0%), siguiéndole Tecnólogo con 518.251 (39.7%), el porcentaje de participación restante (3.4%) corresponde al acumulado entre los niveles Auxiliar, Especialización Tecnológica, Operario y Profundización Técnica. Estos valores (los porcentuales) están más en línea con los cupos, es decir, ha existido un cierto alineamiento de oferta y demanda en términos de los cupos por niveles de formación, respecto a años pasados, pese a que disminuyeron los inscritos frente a años pasados.

Tabla 6: Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2020

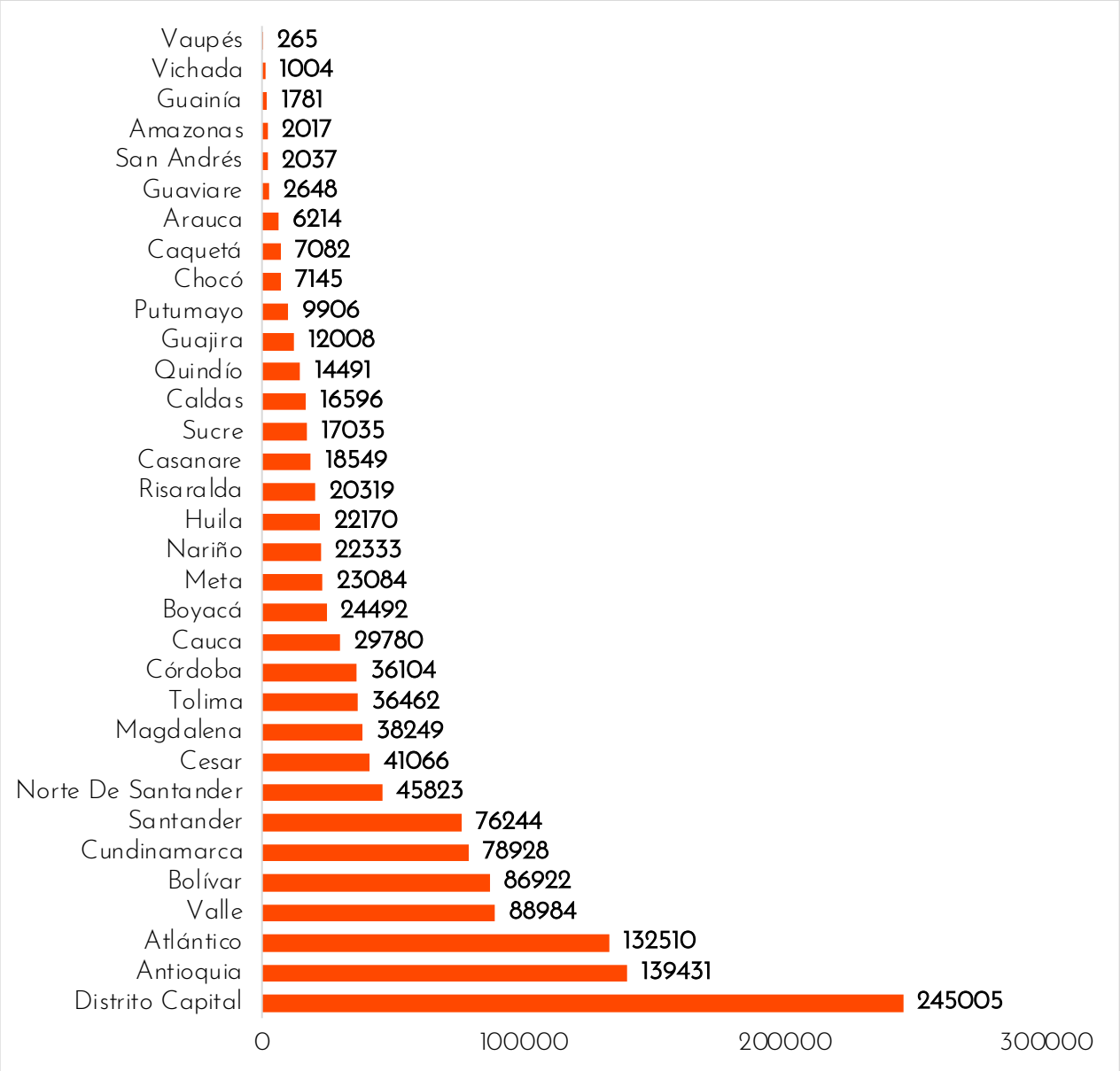
Nivel de formación	2020	Participación (2019)	2019	Variación absoluta	Variación porcentual
Auxiliar	8.442	0.6%	17.283	-8.841	-45.6%
Especialización Tecnológica	11.323	0.9%	59.660	-48.337	-85.3%
Operario	22.367	1.7%	36.389	-14.022	-51.2%
Profundización Técnica	1.853	0.1%	2.019	-166	-21.7%
Tecnólogo	518.251	39.7%	421.563	96.688	74.7%
Técnico	744.448	57%	1.010.810	-266.362	-8.8%
Total	**1.306.684**	**100%**	**1.547.724**	**148.037**	**-8.8%**

Fuente: PE-04, 2020, SENA

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 único cambio positivo fue el de Tecnólogo (+96.688). En contraste, respecto a las variaciones negativas, el que tuvo el cambio más pronunciado fue el de Técnico (-266.362), tal como se ve en la Tabla 6.

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero solamente a nivel de las regionales (Gráfico 11), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (18.8% del total), Antioquia (10.7%) y Atlántico (10.1%), conjuntamente teniendo 516.946 inscritos (39.6%). En contraste, las regionales con menor número de inscritos en formación titulada durante 2020 fueron Vaupés (0.02%), Vichada (0.08%), Guainía (0.14%), el promedio de estas regiones fue de 39.596 inscritos en este tipo de formación, mientras que la mediana fue 22.170, durante el año 2020.

Gráfico 11: Inscritos de formación titulada del SENA, por regionales, 2020



Fuente: PE-04, 2020, SENA

Respecto al análisis por centro de formación, en la Tabla 7 se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de inscritos de formación titulada durante 2020. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Comercio y Servicios de la

regional Atlántico con 72.455 (5.5% del total). Estos diez acumularon 360.683 inscritos (27.6%). 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 82.327 (6.3%), como se ve en la Tabla 8. Así mismo, estos diez programas tuvieron 440.994 inscritos (33.7% del total).

Tabla 7: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2020

Nombre centro de formación	Regional	Inscritos
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	72455
Centro de Servicios Financieros	Distrito Capital	38405
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	37791
Centro de Formación de Talento Humano En Salud	Distrito Capital	32630
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Norte de Santander	31741
Centro de Gestión Administrativa	Distrito Capital	31460
Centro Industrial y de Aviación	Atlántico	31388
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de La Información	Distrito Capital	29958
Centro de Servicios Empresariales y Turísticos	Santander	27478
Centro de Logística y Promoción Ecoturística del Magdalena	Magdalena	27377

Fuente: PE-04, 2020, SENA

Tabla 8: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2020

NOMBRE DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN	Inscritos
Asistencia Administrativa	82327
Sistemas	57709
Gestión Administrativa	47920
Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras	45291

NOMBRE DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN	Inscritos
Enfermería	40137
Análisis y desarrollo de Sistemas de Información	38359
Gestión Integrada de La Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional	33910
Gestión Contable y Financiera	32668
Gestión de La Seguridad y Salud En El Trabajo	32652
Gestión del Talento Humano	30021

Fuente: PE-04, 2020, SENA

B.1.3. Síntesis y comentarios

La formación titulada del SENA durante 2020 reportó resultados alrededor del promedio en cuanto a cupos, aunque menores respecto al promedio en los inscritos. 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 2020, el SENA ofreció un total de 1.257.532 cupos de formación titulada con un total de 1.306.684 inscritos a dichos programas. Las regionales con mayores cupos e inscritos a la vez fueron Distrito Capital y Antioquia.

Respecto a la comparación entre oferta y demanda de formación titulada, se puede decir que para 2020, la demanda (cantidad de inscritos) fue superior a la oferta (cantidad de cupos totales) en el agregado, aunque vale mencionar que para este año los inscritos se redujeron considerablemente, estando más cerca la demanda de la oferta. A diferencia de anteriores reportes, en términos de la participación porcentual de cada nivel de formación sobre el total es muy similar en términos de inscritos y cupos. 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, cuando haya lugar.

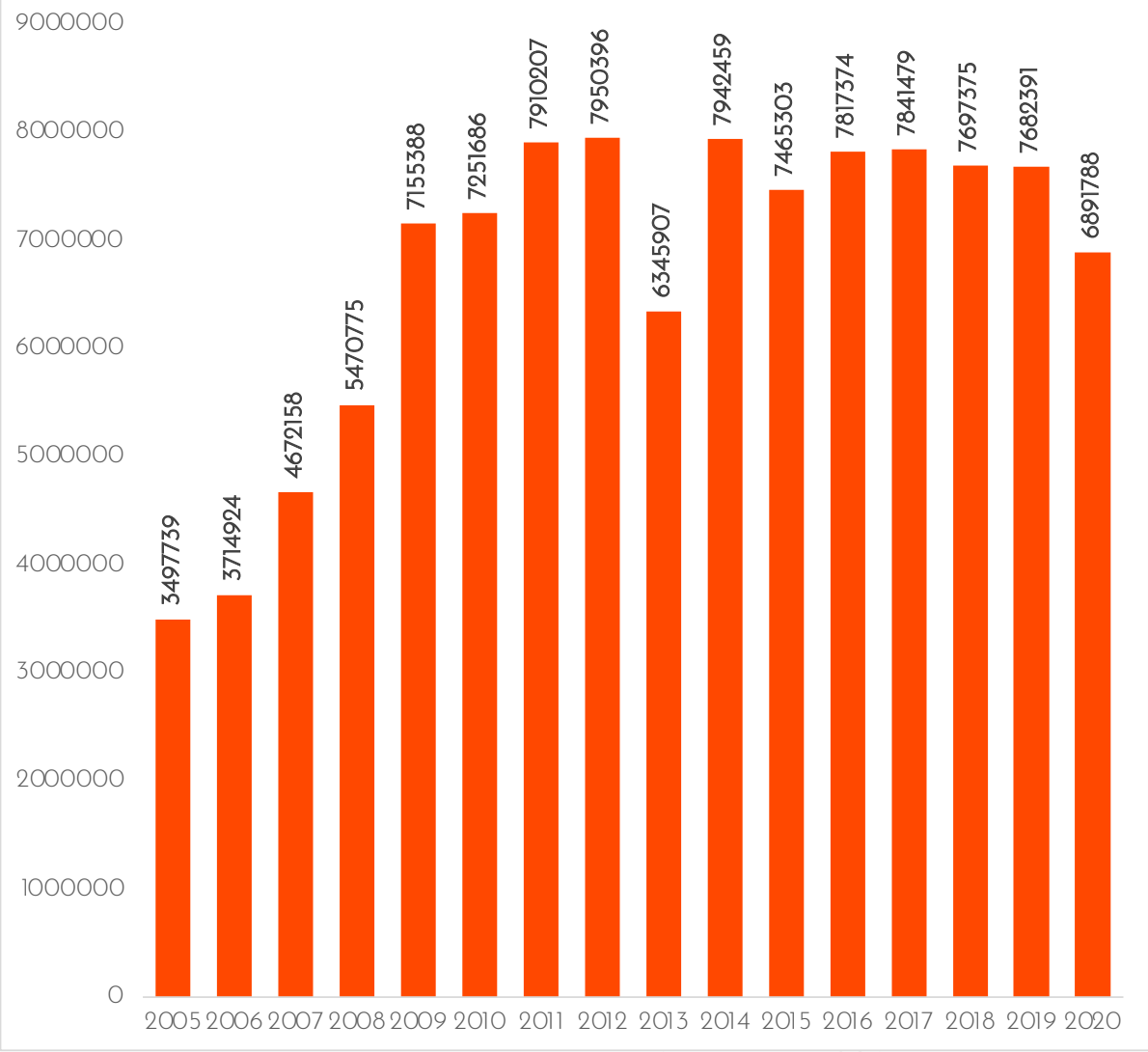
B.2. Formación complementaria

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.

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 relacionados con temáticas específicas. En el Gráfico 12, 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, pasando de 7.682.391 (incluyendo formación cerrada) cupos en 2019 a 6.891.788 cupos para 2020, lo que equivale a una reducción de 790.603 en términos absolutos y -10.3% en términos porcentuales.

Gráfico 12: Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2020)



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Dentro de los cupos de formación complementaria hay dos clases de formación abierta: Curso Especial y Eventos. En la Tabla 9, se puede ver que el Curso Especial tuvo 6.548.858 cupos y 342.930 para Eventos.

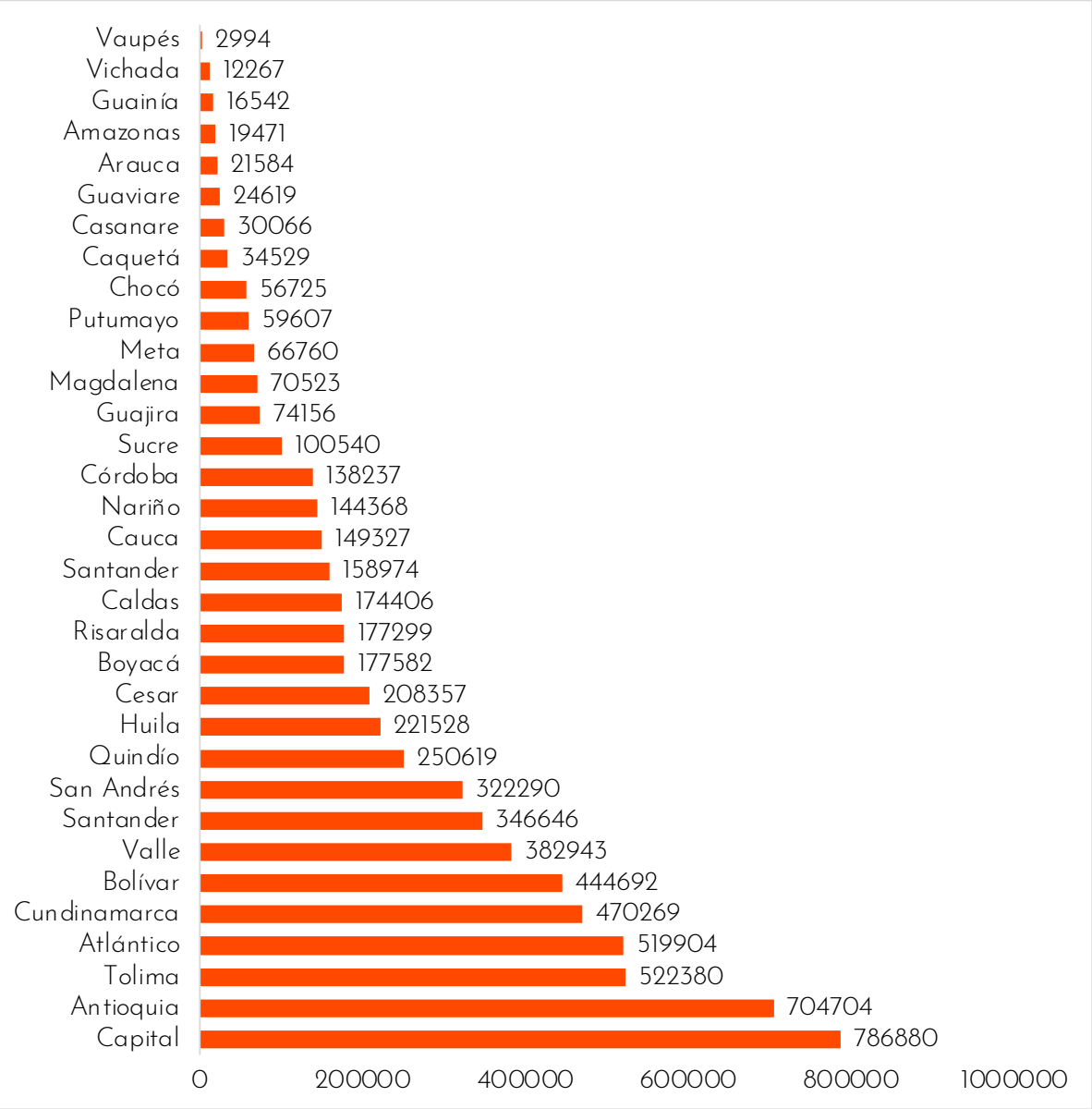
Tabla 9: Cupos de formación complementaria del SENA, por nivel de formación, 2020

Nivel de formación	2020	Participación (2020)	2020	Variación absoluta	Variación porcentual
Curso especial	6.548.858	95%	7.272.974	-724116	-10%
Evento	342.930	5%	315.674	-27.256	8,6%
Total	**6.891.788**	**100%**	**7.682.391**	**-696.860**	**-9.2%**

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Por regionales, donde más se concentraron los cupos fue en: Distrito Capital (11.4%), Antioquia (10.2%) y Tolima (7.6%), acumulando un total de 2.013.964 cupos (29.2% del total), siguiendo los resultados del Gráfico 13. En contraste, Vaupés (0.04 %), Vichada (0.2%) y Arauca (0.2%) tuvieron conjuntamente 31.803 (0.46%). Así pues, el promedio de cupos de formación complementaria en 2020 de las regionales fue de 208.842, mientras que la mediana fue de 149.327 cupos.

Gráfico 13: 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 10, se observan los diez de estos que tuvieron el mayor número de cupos de formación complementaria durante 2020. No se reporta la regional a la que pertenecen, ya que este mismo nombre del centro puede estar asociado a más de una. 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 322.290 (19.3% del total). Estos diez centros de formación acumularon 1.667.030 cupos (29.9% del total).

Tabla 10: Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2020

Centro de Formación	Regional	Cupos
Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios	San Andrés	322290
Centro Agropecuario La Granja	Tolima	229290
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	176129
Centro de Industria y Construcción	Tolima	175736
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	160978
Centro Nacional Colombo Alemán	Atlántico	134284
Centro de Biotecnología Agropecuaria	Cundinamarca	119043
Centro Para La Industria Petroquímica	Bolívar	117996
Centro de Comercio y Servicios	Tolima	117354
Centro Agroempresarial y Minero	Bolívar	113930

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

Ahora bien, analizando, pero solamente por programa de formación (Tabla 11), se encuentra que el que tuvo mayor número de cupos fue *English Dot Works 1 (inglés)* con 416.878 (6.0%). Estos diez programas de formación con mayor número tuvieron conjuntamente 1.721.363 cupos (25.0%).

Tabla 11: Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2020

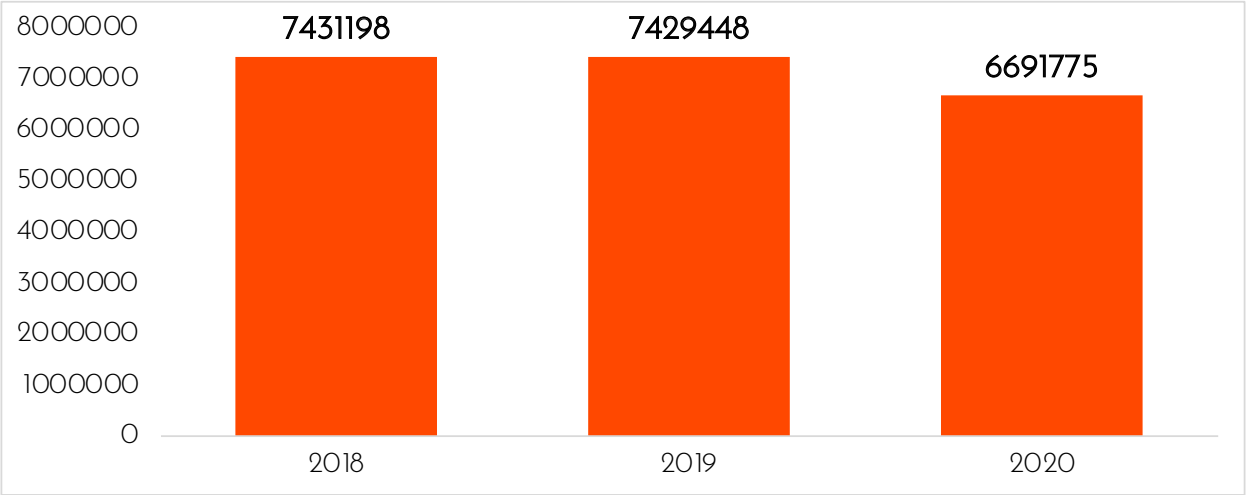
Programa de formación	Cupos
English Dot Works 1 (Ingles)	416878
English Dot Works Beginner - Inglés	343840
Curso Introductorio a la Formación Profesional Integral	152103
Higiene y Manipulación de Alimentos	144457
Administración De Recursos Humanos	136717
English Dot Works 2	133839
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	132160
Manejo de Herramientas Microsoft Office 2016 Excel	130079
English Dot Works 3	74478
Administrativo para jefes de Área Trabajo Seguro en Alturas	56812

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, SENA

B.2.2. Demanda de formación complementaria

Respecto a la demanda de formación complementaria del SENA durante el año 2020 se puede ver un total de inscritos de 6.691.775 a estos programas, lo que representa una disminución absoluta de 737.673 (-9.9%), frente a 2019, como se puede apreciar en el Gráfico 14, donde es evidente que frente a los dos años anteriores sufrió una caída considerable.

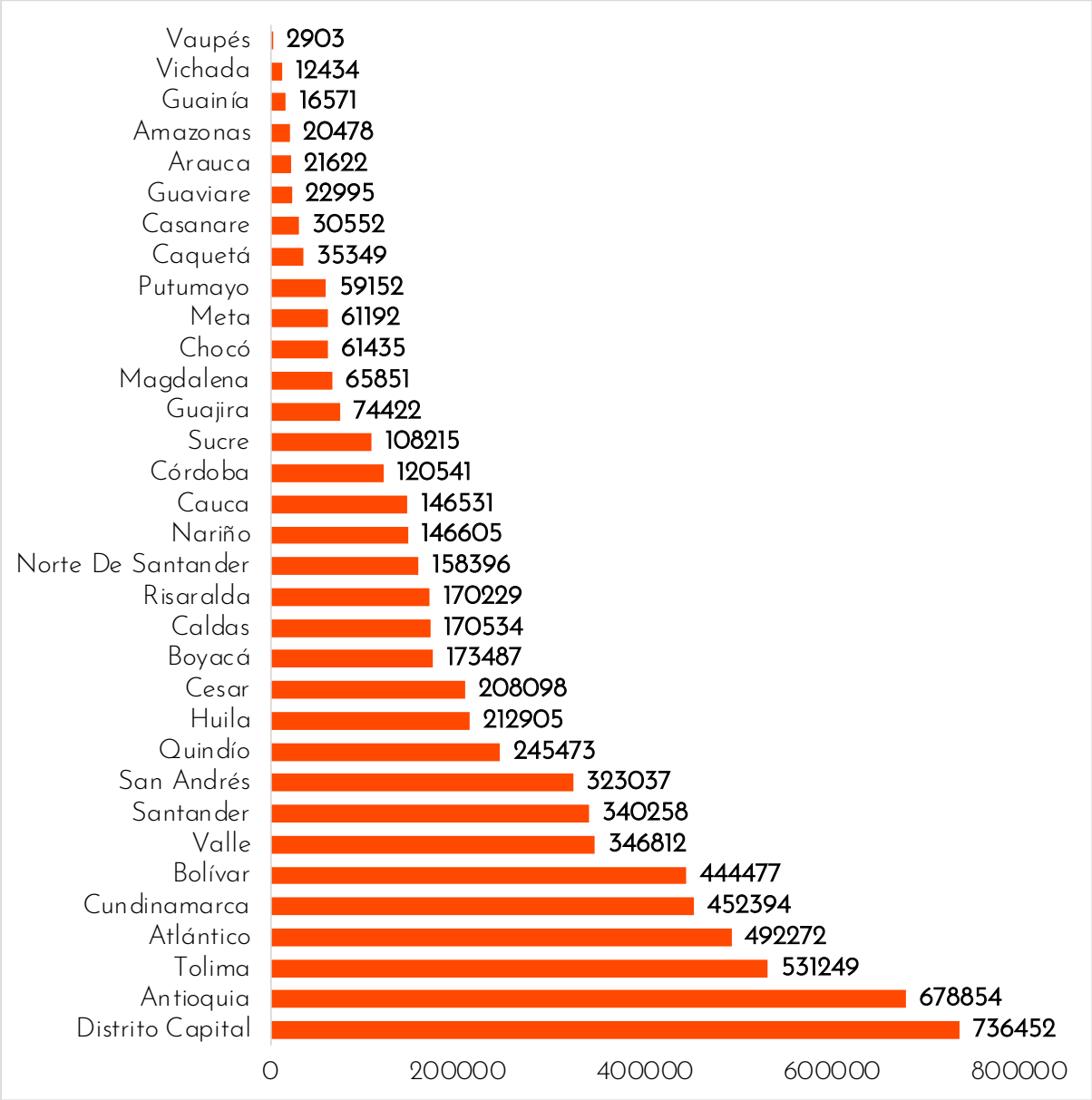
Gráfico 14: Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2020



Fuente: PE-04-2020, SENA

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero por las regionales del país (Gráfico 15), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (11.0%), Antioquia (10.1% del total) y Tolima (7.9%) acumulando 1.946.555 inscritos (29.1%) en conjunto. En contraste, las regionales con menor número de inscritos en formación complementaria durante 2020, fueron: Vaupés (0.04%), Vichada (0.19 %) y Guainía (0.25%) se observa un acumulado de estas de 31.908 inscritos (0.5%). El promedio de las regiones fue de 202.781 inscritos en este tipo de formación, mientras que la mediana fue 146.605, durante el año 2020.

Gráfico 15: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2020



Fuente: PE-04-2020, SENA

En el análisis por centro de formación, en la Tabla 12, se observan los diez que tuvieron el mayor número de inscritos de formación complementaria durante 2020. No se reporta la regional a la que pertenecen, ya que este mismo nombre del centro puede estar asociado a más de una. Así pues, el centro de formación con mayor número fue el Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios con 323.037 (4.8% del total). Estos diez centros de formación acumularon 1.649.930 inscritos (24.7%).

Tabla 12: Inscritos de formación complementaria del SENA, por top diez de centros de formación, 2020

Centro de formación	Regional	Inscritos
Centro de Formación Turística Gente de Mar y de Servicios	San Andrés	323037
Centro Agropecuario la Granja	Tolima	234507
Centro de Industria y Construcción	Tolima	178540
Centro de Comercio y Servicios	Atlántico	164394
Centro de Comercio y Servicios	Bolívar	162913
Centro Nacional Colombo Alemán	Atlántico	132093
Centro Para la Industria Petroquímica	Bolívar	119187
Centro de Comercio y Servicios	Tolima	118202
Centro Agroempresarial y Minero	Bolívar	108842
Centro de la Innovación, la Tecnología y Los Servicios	Sucre	108215

Fuente: PE-04-2020, SENA

Analizando por programa de formación, se encuentra que el programa que tuvo mayor número fue English Dot Works 1 (Ingles) con 416.878 (6.2%), como se ve en la Tabla 13. Así mismo, estos diez programas de formación tuvieron 1.700.416 (24.4%) inscritos en conjunto. Además, vale mencionar, que de los diez programas con más inscritos lo relacionado a inglés acumula 1.039.271 inscritos (15.5% del total).

Tabla 13: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2020

PROGRAMA DE FORMACIÓN	Inscritos
English Dot Works 1 (Ingles)	416878
English Dot Works Beginner - Inglés	343840
Curso Introductorio a La Formación Profesional Integral	156664
Administración de Recursos Humanos	136716
English Dot Works 2	133839
Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud En El Trabajo SG-SST	132160

PROGRAMA DE FORMACIÓN	Inscritos
Manejo de Herramientas Microsoft Office 2016: Excel	130079
Higiene y Manipulación De Alimentos.	105526
English Dot Works 3	74478
Ingles Básico - Nivel 1	70236

Fuente: PE-04-2020, SENA

B.2.3. Síntesis y comentarios

La formación complementaria del SENA durante 2020 reportó resultados de los promedios en cuanto a cupos e inscritos. Ambos disminuyeron notoriamente. 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 2020, la entidad ofertó un total de 6.891.788 cupos, con un total de 6.691.775 inscritos a dichos programas. Las regionales con mayores 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 2020 la demanda (cantidad de inscritos) fue menor a la oferta (cantidad de cupos totales) en el agregado. Esto sucede en la medida en que los cupos son estudiantes efectivos, mientras que los inscritos es un interés no vinculante.

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-practico 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 2020, se ofrecieron un total de 1304 cupos para programas de formación dual, frente a 1048 de 2019. Para los resultados de 2020, por nivel de formación, la mayor parte certificada fue de Operario (51.2%). La mayor parte del aumento correspondió a este mismo nivel de formación.

Tabla 14: Certificados totales en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2020

Nivel De Formación	2020	Participación (2020)	2019	Cambio Absoluto	Cambio Porcentual
Auxiliar	89	6.8%	55	34	61.8%
Operario	668	51.2%	450	218	48.4%
Técnico	547	41.9%	486	61	12.6%
Curso Especial	0	0.0%	57	-57	-100.0%
Total	**1304**	**100.0%**	**1048**	**256**	**24.4%**

Fuente: Dirección de Formación Profesional, SENA

Ahora bien, por regional, estos certificados provienen de centros de formación ubicados en once regionales, concentrados especialmente en Distrito Capital (48.5% de estos cupos de formación dual) y en Antioquia (15.3%).

Tabla 15: Certificados totales en formación dual del SENA, por regionales, 2020

Regional	Cupos	Participación
Distrito Capital	633	48.5%
Antioquia	200	15.3%
Valle	85	6.5%
Boyacá	65	5.0%
Cesar	63	4.8%
Cundinamarca	59	4.5%
Córdoba	51	3.9%
Guajira	50	3.8%
Caldas	49	3.8%
Tolima	25	1.9%
Santander	24	1.8%

Fuente: Dirección de Formación Profesional

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

Tabla 16: Certificados en formación dual del SENA, por programa de formación, 2020

Programa de formación	Cupos	Participación
Confección Industrial de Ropa Exterior	573	44.5%
Cocina	114	8.9%
Logística Empresarial	90	7.0%
Beneficio y Procesamiento de Aves	60	4.7%
Venta De Productos y Servicios	49	3.8%
Mantenimiento de Equipo Pesado Para Infraestructura, Minería y Transporte	39	3.0%
Mantenimiento de Automatismos Industriales	38	3.0%
Atención Integral a la Primera Infancia.	37	2.9%
Ejecución Musical con Instrumentos Funcionales	36	2.8%
Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos	31	2.4%
Servicio de Alimentos y Bebidas	30	2.3%
Mantenimiento del Conjunto Transmisor de Potencia Control y Seguridad de Automotores	29	2.3%
Asesoría Comercial y Operaciones de Entidades Financieras	29	2.3%
Servicios de Alimentación y Limpieza	28	2.2%
Operaciones Comerciales	27	2.1%
Soldadura de Productos Metálicos en Platina	24	1.9%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial para Ropa Interior y Deportiva	19	1.5%
Servicio Aeroportuario a Pasajeros	19	1.5%
Ensamble de Componentes para Automotores	16	1.2%
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Jean	16	1.2%
Total	**1288**	**100%**

Fuente: Dirección de Formación Profesional, SENA

B.3.3. Demanda de formación dual

Respecto a la demanda de formación dual del SENA durante el año 2020 se puede ver un total de inscritos de 442 inscritos, frente a los 1084 de 2019, llevando a una reducción de 642 (-59.2%). Ahora bien, cuando se analiza el nivel de inscritos, pero por las regionales del país (Gráfico 14), se puede ver que las tres que más recibieron inscritos fueron: Distrito Capital (42.3%), Antioquia (21.0%) y Cundinamarca (7.0%) acumulando 311 inscritos (70.4%) en conjunto. El promedio de las regiones fue de 56.

Tabla 17: Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2020

Regional	Inscritos	Participación
Distrito Capital	187	42.3%
Antioquia	93	21.0%
Cundinamarca	31	7.0%
Boyacá	28	6.3%
Valle	27	6.1%
Tolima	26	5.9%
Santander	25	5.7%
Guajira	25	5.7%

Fuente: PE-04-2020, SENA

Tabla 18: Inscritos de la formación dual del SENA, por programa de formación, 2020

Programa de formación	Inscritos
Confección Industrial de Ropa Exterior	160
Beneficio y Procesamiento de Aves	45
Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos.	31
Cocina	31
Servicio de Alimentos y Bebidas	30
Servicios de Alimentación y Limpieza	28

Programa de formación	Inscritos
Logística Empresarial	25
Mantenimiento de Automatismos Industriales	21
Servicio Aeroportuario A Pasajeros	20
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Ropa Interior y deportiva	19
Manejo de Máquinas de Confección Industrial Para Jean	16
Ensamble de Componentes Para Automotores	16

Fuente: PE-04-2020, 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 (160, lo que equivale al 36.2%). Le sigue Beneficio y Procesamiento de Aves con 45 (10.2%) y Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos (7.0%).

B.3.4. Síntesis y comentarios

La formación dual acumuló en 2020 un total de 442 inscritos. Además, la regional Distrito Capital tuvo la mayor parte de certificados y en particular en su centro de formación de Manufacturas en Textiles y Cuero con el programa de formación Confección Industrial de Ropa Exterior, el cual explica la tercera parte de inscritos a formación dual en todo el país, así como la mayor parte de los cupos, los cuales fueron 1304 en total para la formación dual, siendo así la oferta superior frente a la demanda.

B.4. Certificados 2018, Colocados 2019

El seguimiento a egresados tiene por objetivo determinar el nivel de colocación al mercado laboral formal de los certificados del SENA de formación titulada y formación complementaria, mediante el cruce de información de las bases de Sofía Plus y los aportes a seguridad social registrados en el sistema de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes - PILA (Ministerio de Salud y Protección Social).

Tomando como referencia la base de egresados SENA de Sofía Plus, se identificaron las certificaciones en programas de formación titulada presencial, incluyendo ampliación de cobertura y formación virtual. Esta base de egresados certificados fue posteriormente filtrada 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.

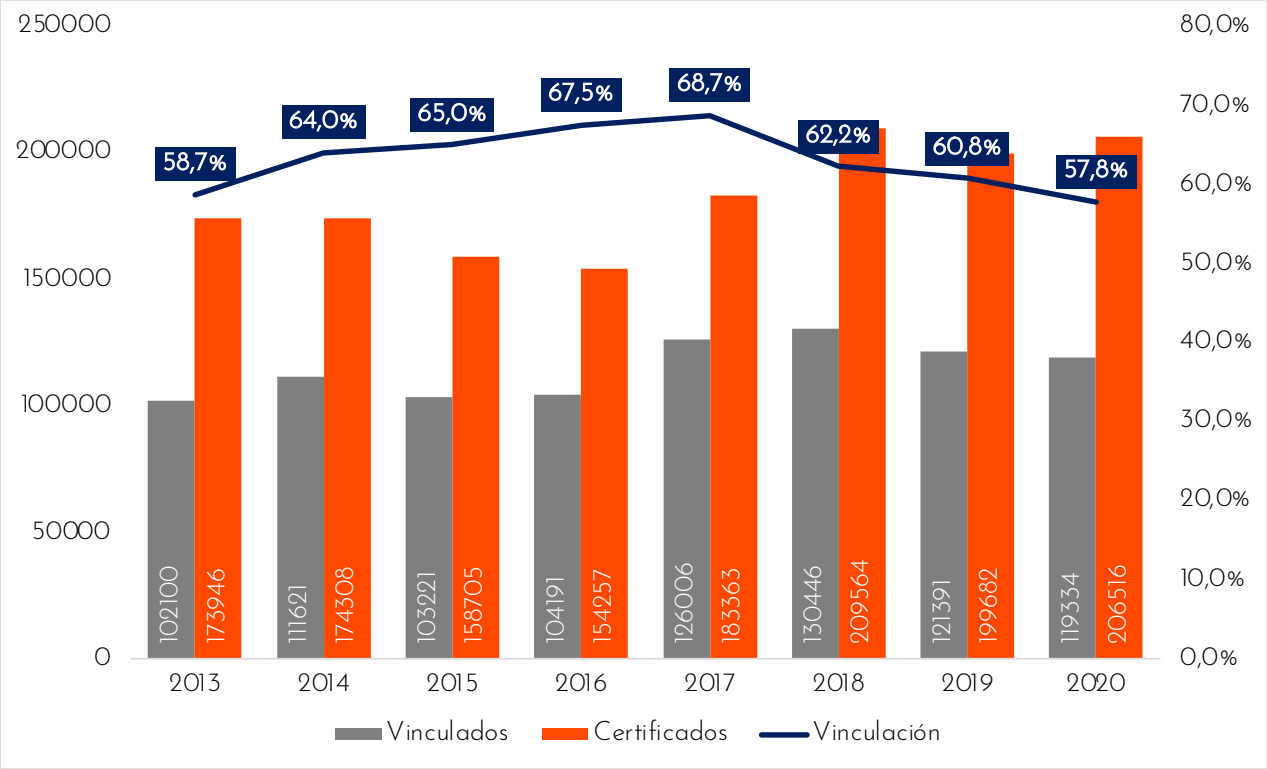
- **Menores de 18 y mayores de 50:** Este filtro responde a la categorización de los individuos ubicados en las colas de la distribución de edades. Estos egresados no son incluidos en el análisis general debido a que su mayoría se certifica siendo menor de edad, o con edades relativamente altas, hecho 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 2020. Ahora bien, vale mencionar que la colocación para formación complementaria se le llama empleabilidad (se obtiene, entonces, una tasa de ello) y para la 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 119,334 colocados en 2020, con previa certificación por parte del SENA en formación titulada durante 2019. Ahora bien, se observa que, en términos de porcentaje, el 57.8% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia en particular se vincularon formalmente al mercado laboral. En el Gráfico 16, se observan los colocados históricos y la respectiva tasa de vinculación laboral total a nivel anual, donde se observa que el resultado final proviene de las consecuencias asociadas a la pandemia.

Gráfico 16: Vinculación anual del SENA (2012-2020)



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

Además, para la vinculación total por sexos, se observa que los hombres tuvieron una vinculación laboral de 63.9%, mientras que para las mujeres fueron de 52.7%, como se observa en la Tabla 19. Es decir, se observa una brecha en favor de los hombres del 11.1%, pese a que las mujeres tuvieron mayor participación sobre el total de certificados durante la vigencia de interés.

Tabla 19: Certificados y Colocados de formación titulada (2013-2020)

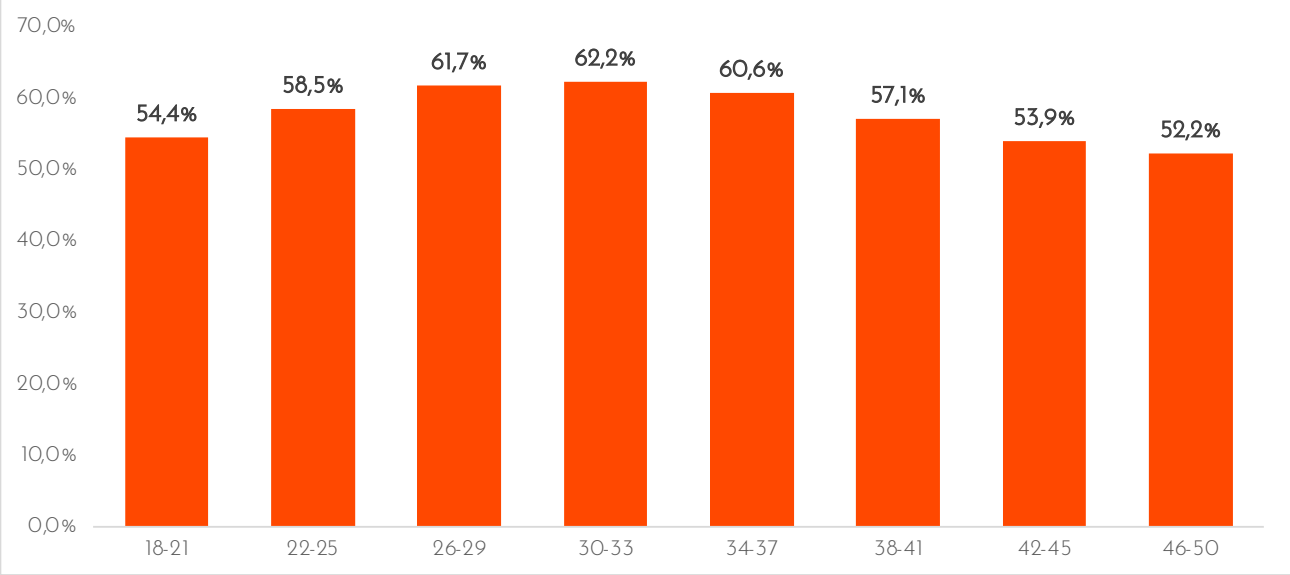
Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2013	79579	94367	49536	52564	62.2%	55.7%
2014	78847	95461	51742	59879	65.6%	62.7%

Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2015	69130	89575	47268	55953	68.4%	62.5%
2016	67170	87087	48139	56052	71.7%	64.4%
2017	81131	102232	58967	67039	72.7%	65.6%
2018	91977	117587	62073	68373	67.5%	58.1%
2019	88468	111214	58928	62463	66.6%	56.2%
2020	93588	112928	59779	59555	63.9%	52.7%

Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA (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) hasta el tercero (26-29) y, por otro lado, un decrecimiento de la vinculación después del grupo de edad 30 a 33 años (62.2% de colocación), hasta llegar al último grupo de 46 años a 50 años (53.0%).

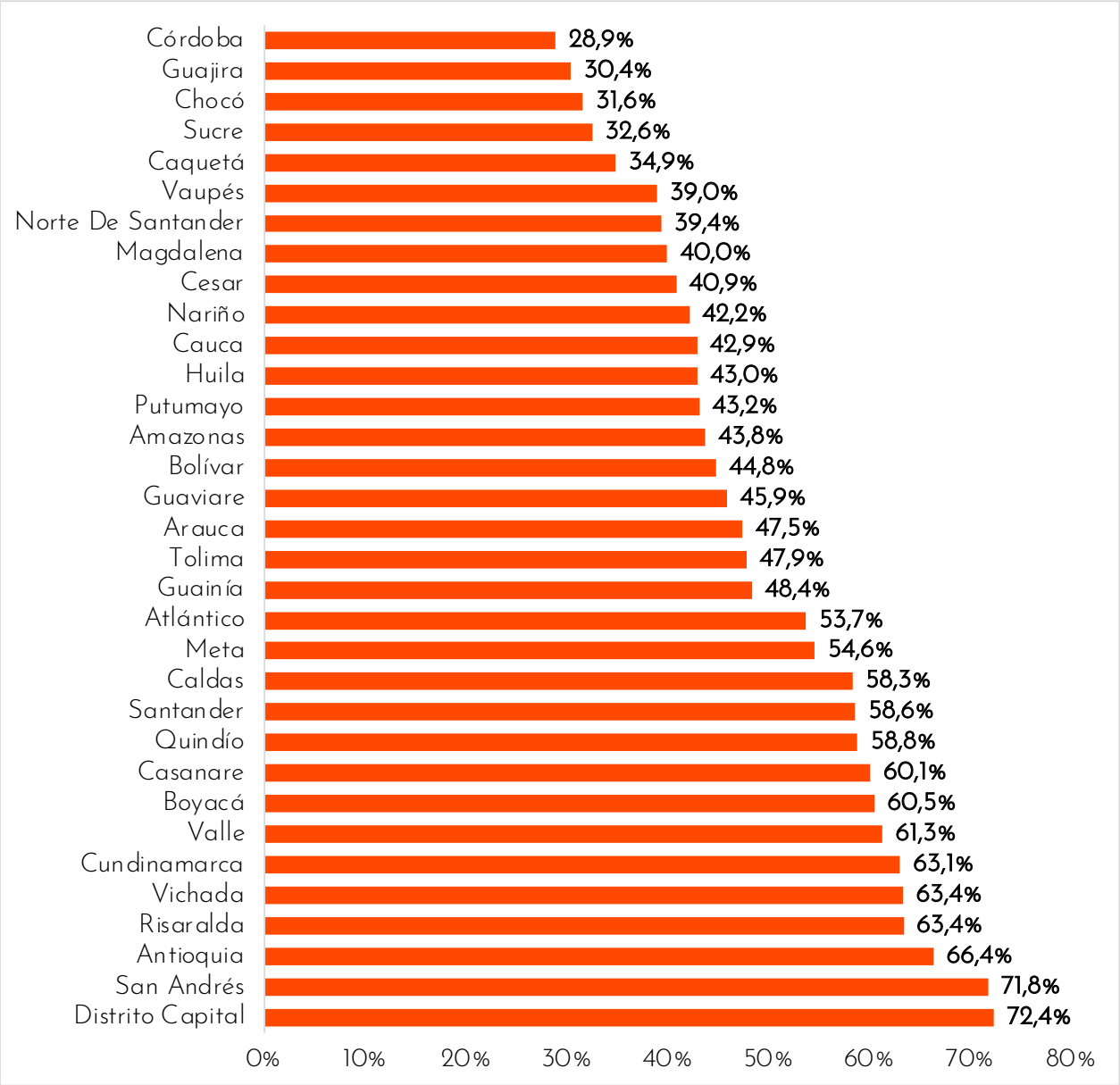
Gráfico 17: Vinculación laboral, por edades, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2020

Analizando las tasas de vinculación laboral por regional, para la vigencia 2020 se observa que Distrito Capital (72.4%), San Andrés (71.8%), Antioquia (66.4%), Risaralda (63.4%) y Vichada (63.4%) tuvieron los mayores resultados. En contraste, los que tuvieron los menores resultados fueron Córdoba (28.9%), Guajira (30.4%), Chocó (31.6%), Sucre (32.6%) y Caquetá (34.9%), como se ve en el Gráfico 18.

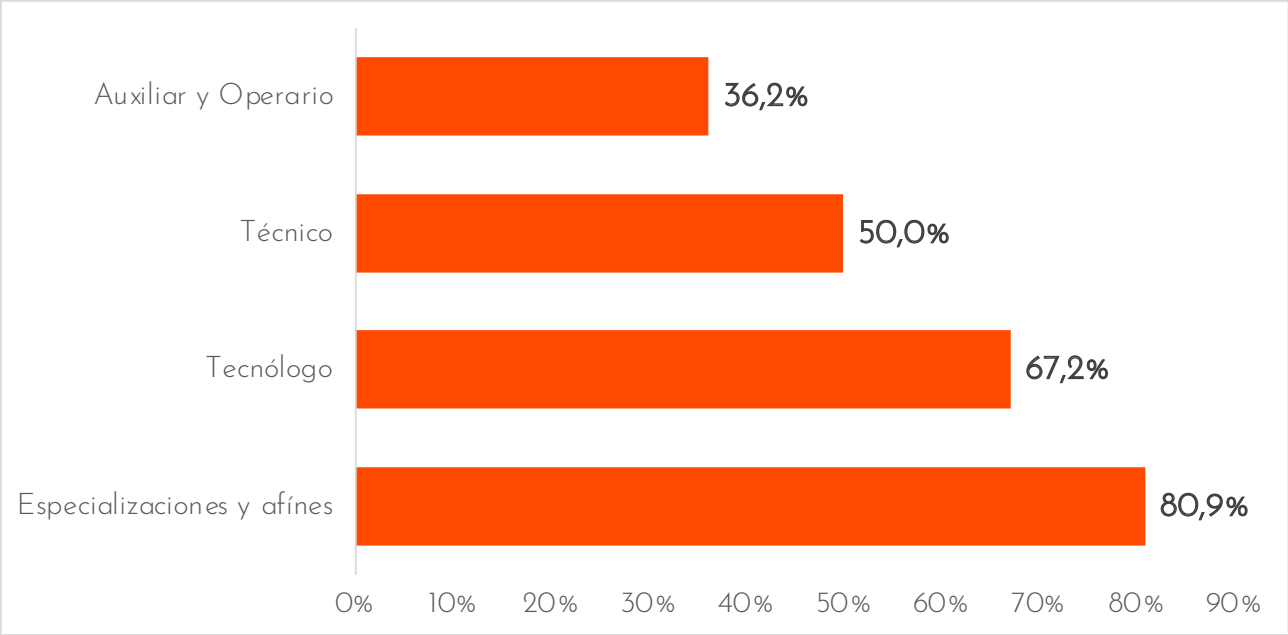
Gráfico 18: Vinculación laboral formal, por regionales, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2020

Por último, por nivel de formación en el Gráfico 19 se observa que, para la formación titulada, el nivel que más registró vinculación fue el de Especializaciones y Profundizaciones (80.9%), seguido de el de Tecnólogo (67.2%), Técnico (50.0%) y Auxiliar u Operario (36.2%).

Gráfico 19: Vinculación laboral por nivel de formación, 2019

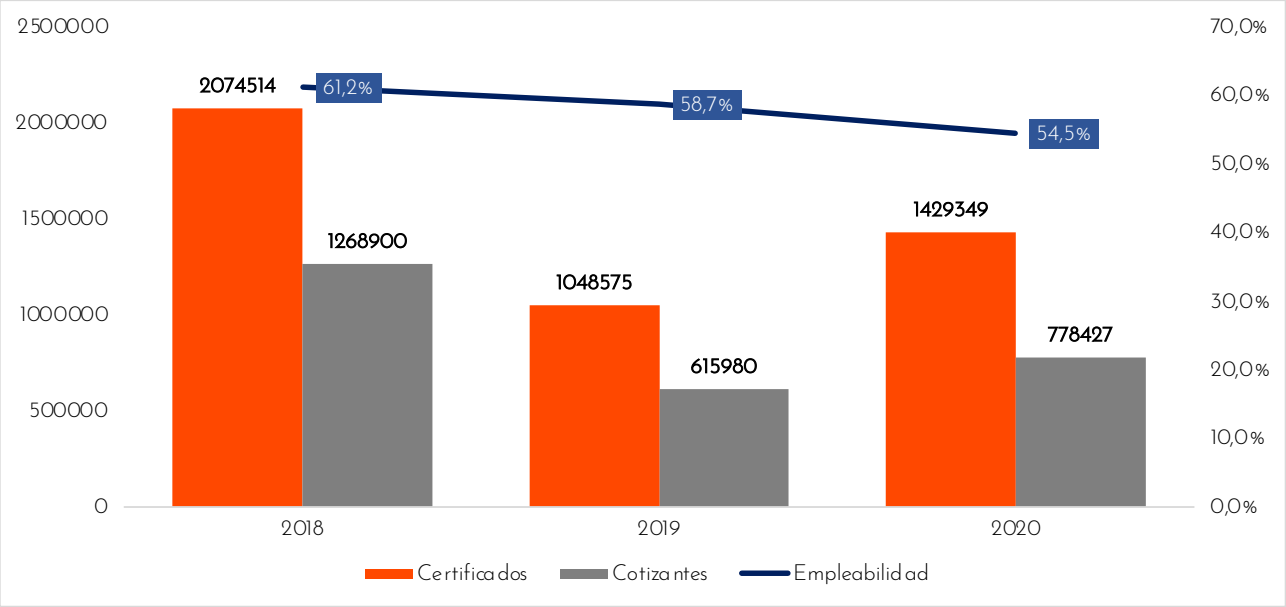


Fuente: Seguimiento a la Formación Titulada – SENA, OLO, 2020

B.4.2. Seguimiento en la 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. Ahora bien, si se analiza por sexo, los hombres mostraron una tasa de colocación de 49.2%, mientras que las mujeres 41.7%, donde estas últimas tuvieron una participación superior en certificadas (egresadas), como se evidencia en la Tabla 20, pero aun así con una brecha en favor de los hombres de 7.5%.

Gráfico 20: Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2020

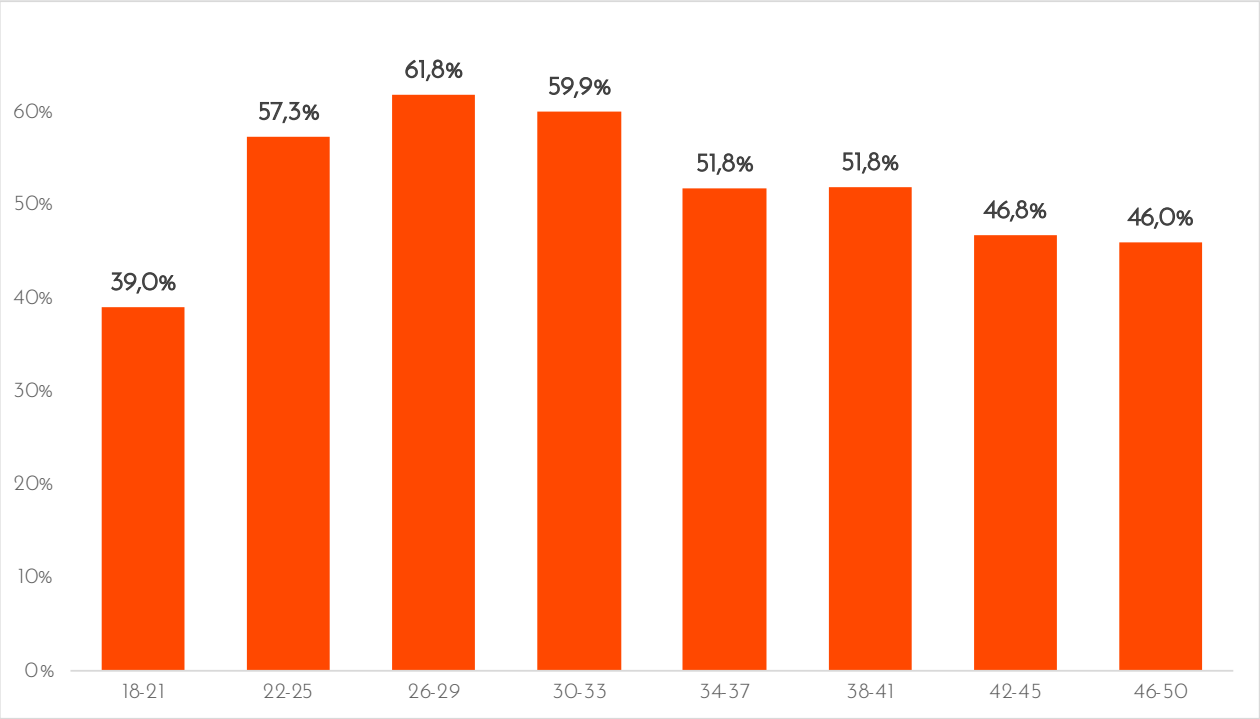
Tabla 20: Certificados y Colocados en formación complementaria, 2020

Periodo	Certificados		Cotizantes		Empleabilidad	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2018	948304	1126210	629388	639512	66.4%	56.8%
2019	484135	564440	306798	309182	63.4%	54.8%
2020	606277	823072	360734	417693	59.5%	50.7%

Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2020

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 21). Después del grupo (al igual que en titulada) de 26 a 29 años, disminuye la tasa de colocación desde un 63.2% hasta un 42.6% del grupo 34 a 37 años, pero no mostrando un comportamiento estrictamente decreciente para esta vigencia en los siguientes grupos de edad.

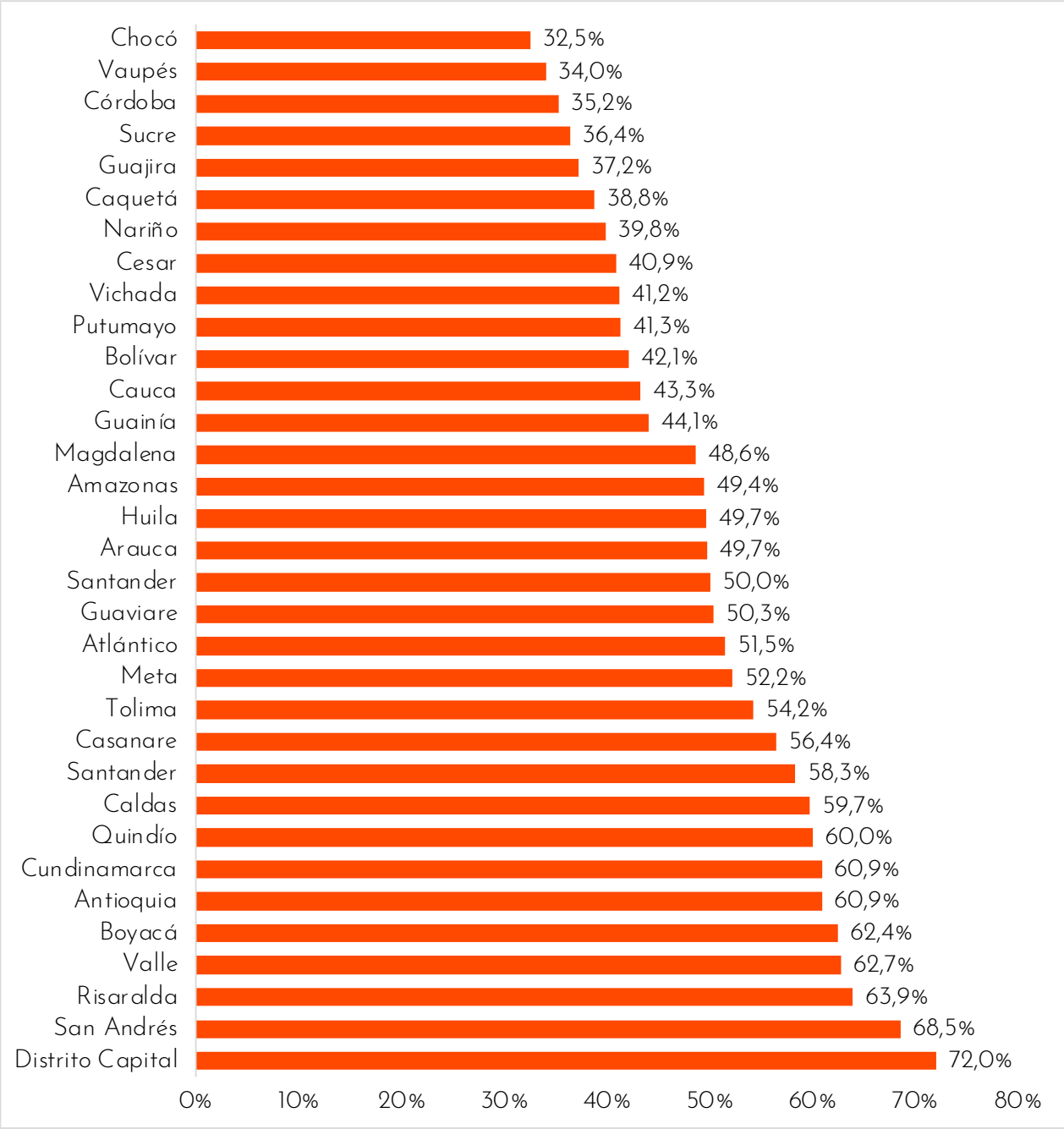
Gráfico 21: Empleabilidad laboral, por edades, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2020

Analizando la tasa de empleabilidad por las regional, para la vigencia 2020, se observa que Distrito Capital (72.0%), San Andrés (68.5%), Risaralda (63.9%), Valle (62.7%) y Boyacá (62.4%) fueron los que tuvieron mejores resultados. En contraste, los que tuvieron los menores resultados de empleabilidad fueron las regionales: Chocó (32.5%), Vaupés (34.0%), Córdoba (37.6%), Sucre (38.1%) y Guajira (37.2%), como se ve en el Gráfico 22.

Gráfico 22: Tasas de empleabilidad por regionales, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2020

Por último, se observa que el nivel de formación Curso Especial tuvo 53,7% de colocación mientras que el de Evento fue notoriamente superior con 65.3%, como se aprecia en la Tabla 21.

Tabla 21: Egresados y Colocados en la formación complementaria, por niveles de formación, 2020

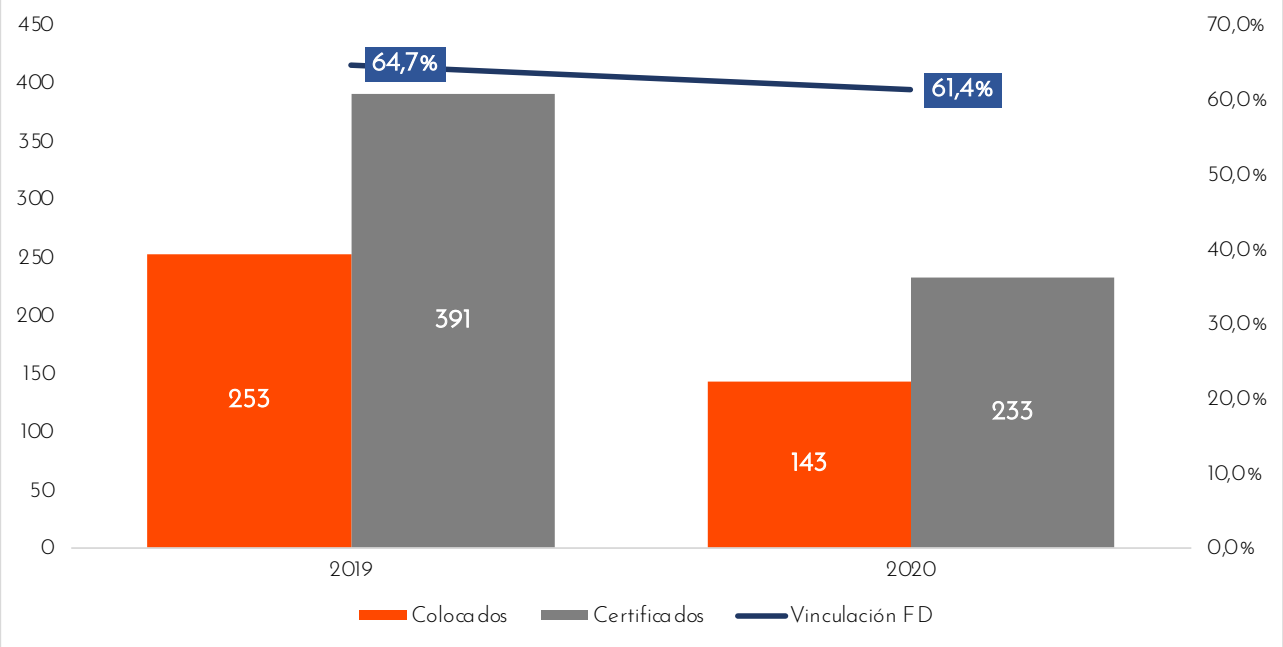
Nivel	Egresados	Colocados	Empleabilidad
Curso Especial	1333640	715943	53.7%
Evento	95709	62484	65.3%
Total	**1429349**	**778427**	**54.5%**

Fuente: Seguimiento a la Formación Complementaria – SENA, OLO, 2020

B.4.3. Seguimiento en la formación dual

Respecto a la formación dual, de 391 certificados evaluados en 2019, se colocaron laboralmente en 2020 un total de 143 personas, lo que equivale a una tasa de vinculación de formación dual del 61.4%, siendo superior frente a la total de formación titulada y la total de empleabilidad de formación complementaria. Ahora bien, por centro de formación (Tabla 22), se observa que el Centro de Manufactura En Textiles y Cuero tuvo la mayor parte de colocados (81.2% de vinculación) en formación dual durante 2020, previa certificación en 2019.

Gráfico 23: Vinculación laboral total de formación dual, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

Tabla 22: Certificados y colocados en la formación dual, por centros de formación, 2020

Programa de formación	Regional	Colocados	Certificados	Vinculación FD
Centro de Manufactura en Textiles y Cuero	Distrito Capital	95	117	81.2%
Centro de Diseño Tecnológico Industrial	Valle	25	33	75.8%
Centro Tecnológico del Mobiliario	Antioquia	14	14	100.0%
Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Distrito Capital	7	8	87.5%
Centro Atención Sector Agropecuario	Santander	2	36	5.6%
Centro Industrial y de Energías Alternativas	Guajira	0	25	0.0%
Total		143	233	61.4%

Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

Por programa de formación (Tabla 23), se ve que la mayor parte de la colocación laboral está sustentada en el programa de Confección Industrial de Ropa Exterior, el cual acumula el 83.9% de los colocados de formación dual en el seguimiento de interés. Para el análisis por nivel de formación (Tabla 24), se observa que el nivel Operario (del mismo programa mencionado) es el que tiene mayoritariamente la colocación laboral.

Tabla 23: Egresados y Colocados en la formación dual, por programa de formación, 2020

Programa de formación	Colocados	Certificados	Vinculación FD
Confección Industrial de Ropa Exterior	120	150	80.0%
Logística Empresarial	14	14	100.0%
Servicio de Alimentos y Bebidas	7	8	87.5%
Cultivos Agrícolas	2	12	16.7%

Programa de formación	Colocados	Certificados	Vinculación FD
Almacenamiento, Empaque y Embalaje de Objetos	0	25	0.0%
Procesos de Panadería	0	24	0.0%
Total	**143**	**233**	**61.4%**

Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

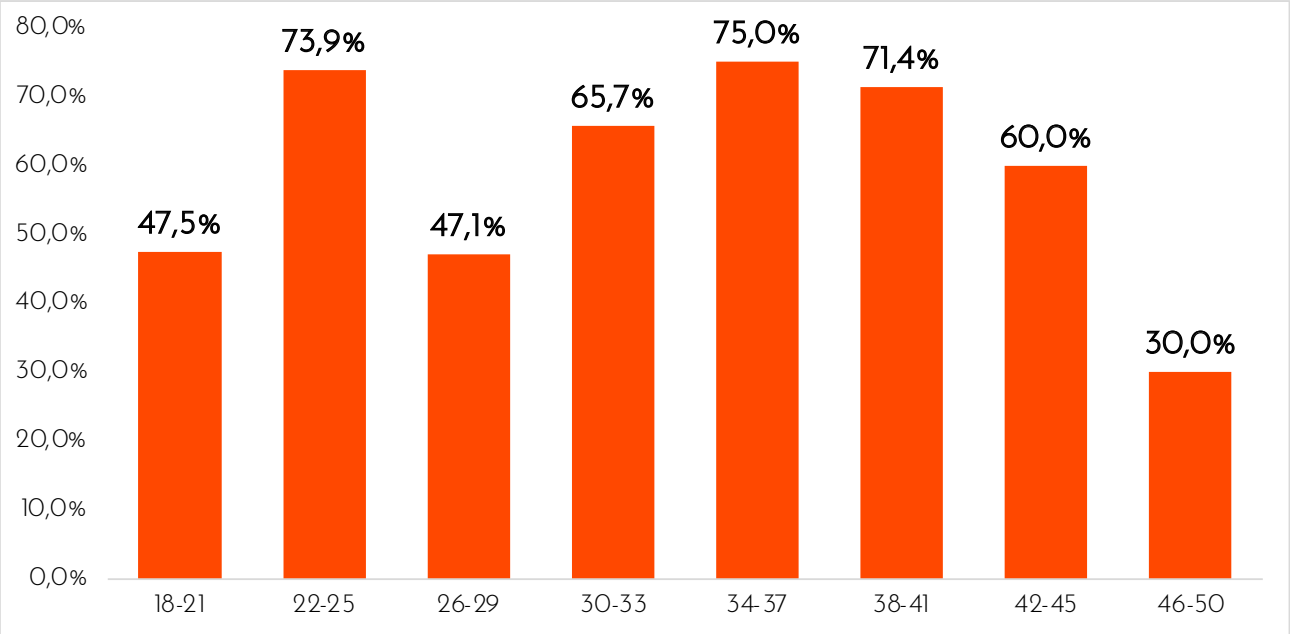
Tabla 24: Egresados y Colocados en la formación dual, por niveles de formación, 2020

Nivel	Colocados	Certificados	Vinculación FD
Operario	120	174	69.0%
Técnico	16	26	61.5%
Auxiliar	7	33	21.2%
Total	**143**	**233**	**61.4%**

Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

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 2020 el rango de edad 26-29 tiene una baja vinculación. Por último, por sexo, los hombres no presentaron una vinculación superior a las mujeres, como sucedió en el anterior reporte. En concreto, los hombres tuvieron 57.4% de vinculación, mientras que las mujeres un total de 62.4%, lo que equivale a una brecha de 4.9%, pero en favor de las mujeres (Tabla 25).

Gráfico 24: Colocación por grupos de edad en formación dual, 2020



Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

Tabla 25: Egresados y Colocados en la formación dual, por sexo, 2020

Periodo	Certificados		Cotizantes		Vinculación FD	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
2019	117	274	86	167	73.5%	60.9%
2020	47	186	27	116	57.4%	62.4%

Fuente: Seguimiento a la Formación Dual – SENA, OLO, 2020

B.4.4. Síntesis y comentarios

En total, se registraron 119,334 colocados en 2020, con previa certificación por parte del SENA en formación titulada durante 2019. Ahora bien, se observa que el 57.8% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia se vincularon formalmente al mercado laboral. Por edades, el grupo 30 a 33 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 regional, las dos que aparecieron en el top cinco fueron Distrito Capital y San Andrés, para ambos tipos de formación del SENA. Por otro lado, Se registró un total de 2.015.347 certificados en formación complementaria en 2019 de los cuales 903.932 se colocaron laboralmente en 2020, lo que equivale a una tasa de empleabilidad del 54.5%. Así mismo, para la formación dual, de los certificados en 2019, los cuales fueron 391, un 61.4% se vincularon formalmente al mercado laboral (143 de estos).

En este reporte se evidencia que hay una brecha en favor de los hombres dentro de la formación titulada y complementaria. Para la titulada de 11.1 puntos porcentuales y para la complementaria de 7.5 puntos porcentuales y pese a que, en ambos tipos de formación, las mujeres tienen mayor cantidad de certificados. Ahora bien, para formación dual sucede lo contrario; las mujeres tuvieron mejor vinculación frente a los hombres, con una brecha en favor de 4.9 puntos porcentuales. Por lo tanto, este tipo de formación mostró una brecha de sexo contraria y una tasa general de vinculación mayor frente a la formación titulada y complementaria.

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, 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 2020 se apoyaron un total 318 planes de negocio en el territorio nacional (-483 frente a 2019, es decir un cambio de -39.7%), con una asignación presupuestal de $ 33,897,637,977 (- $66,142,498,250.58, frente a 2019, es decir un cambio porcentual del -33.9%) y generando 1619 (-2967, frente a 2019, con un cambio del -35.3%) empleos potenciales, como se observa en la Tabla 26. En el Gráfico 25 se pueden apreciar los resultados nacionales del Fondo, durante la vigencia 2020. En este se ve que las tres

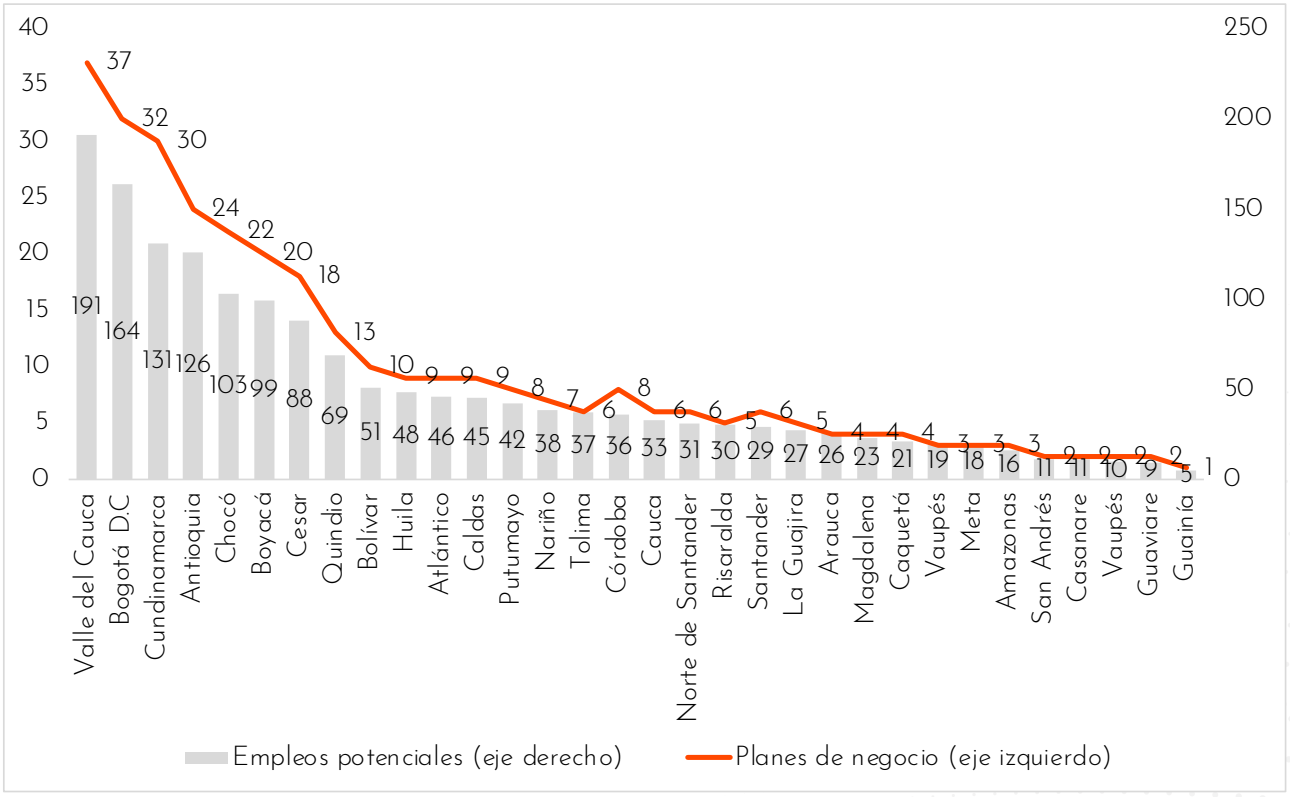
regionales con mayores planes de negocio y empleos generados fueron: Valle del Cauca (37 planes y 191 empleos), Bogotá D.C. (32 planes y 164 empleos) y Cundinamarca (30 planes y 141 empleos). Estos tres acumularon el 31.1% de los planes en el país y el 30.0% de empleos por el Fondo. En general, se observa que la pandemia golpeó fuertemente los resultados y presupuesto del Fondo.

Tabla 26: Fondo Emprender en empleos generados, planes

Año	Planes	Presupuesto	Empleos
2018	1034	$ 110,415,690,110	5714
2019	801	$ 100,040,136,228	4586
2020	318	$ 33,897,637,977	1619

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 25: Empleos potenciales y planes de negocio, Fondo Emprender, 2020



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

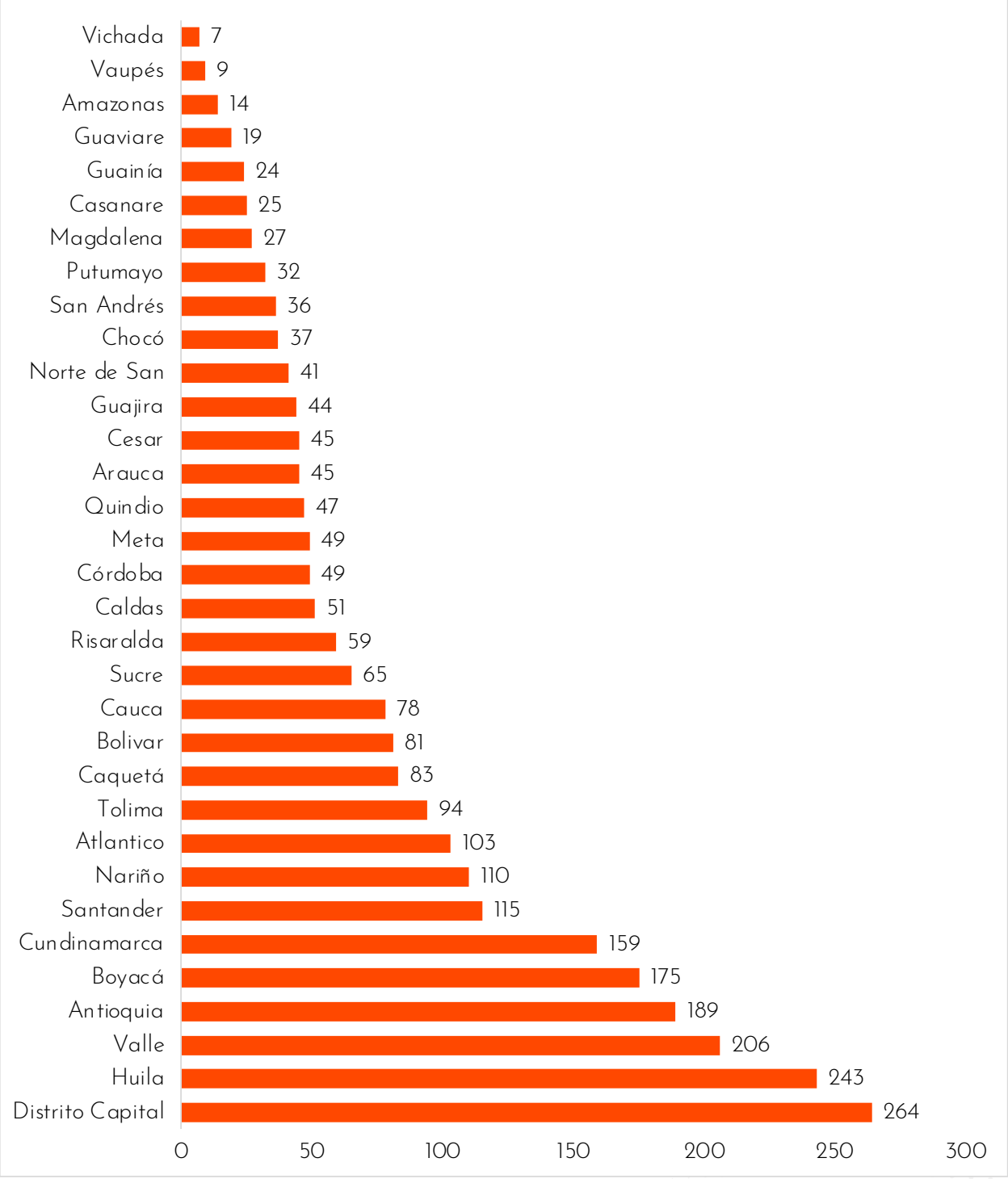
El PFE asesoró durante la vigencia 2020 un total de 3252 empresas en el territorio nacional, con una reducción de 448 frente a 2019, como se ve en la Tabla 27. En el Gráfico 26 se puede observar por región cuántas asesorías tuvieron lugar durante 2020, donde las tres regionales con mayor cantidad fueron: Distrito Capital (264), Huila (243) y Valle (206), acumulando un total de 730 asesorías (25.9 % del total). En contraste, Vichada (7), Vaupés (9) y Amazonas (14) tuvieron conjuntamente un total de 43 asesorías (1.53 % del total).

Tabla 27: Empresas apoyadas por PFE, 2018-2020

Año	Empresas apoyadas
2018	3838
2019	3700
2020	3252

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 26: Empresas fortalecidas por el PFE, 2020



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

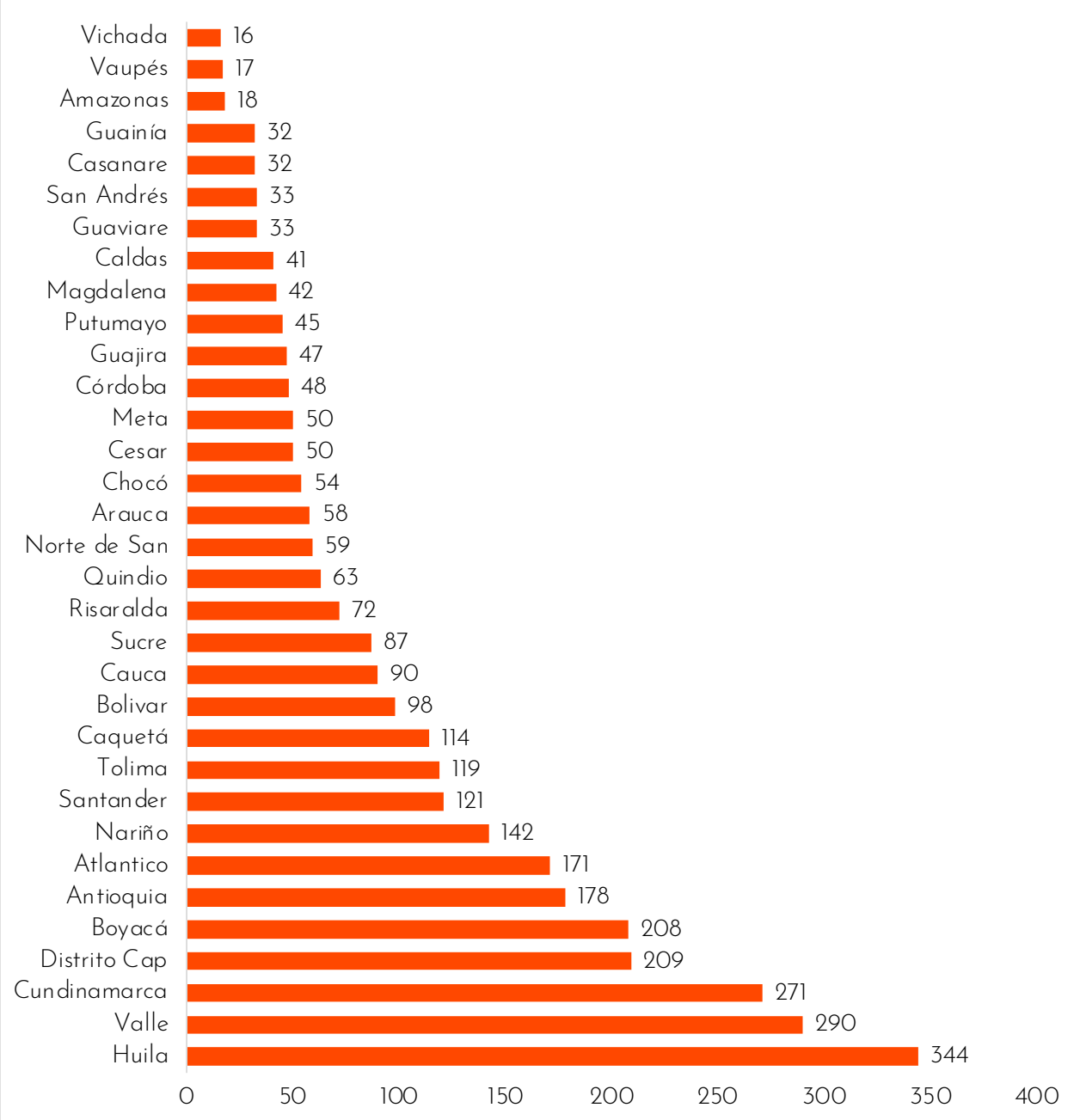
En total, el PRFE asesoró durante la vigencia 2020 un total de 2.652 empresas en el territorio nacional, con una reducción frente a 2019 de 164 asesorías, como se puede apreciar en la Tabla 28. Además, en el Gráfico 27 se puede observar por región cuántas asesorías tuvieron lugar durante 2020, las tres regionales con mayor cantidad fueron: Huila (284), Distrito Capital (242) y Valle (204), acumulando un total de 730 asesorías (25.92 % del total). En contraste, Vichada (14), Vaupés (14) y Amazonas (15) tuvieron conjuntamente un total de 43 asesorías (1.53 % del total).

Tabla 28: Empresas asesoradas por PFE, 2018-2020

Año	Empresas apoyadas
2018	2724
2019	2816
2020	2652

Fuente: Coordinación Nacional de Emprendimiento, SENA

Gráfico 27: Empresas fortalecidas por el PRFE, 2019



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 223 unidades productivas en el país durante 2020, con una reducción de 438 frente a 2019 como se muestra en la tabla 29. Las cinco regionales donde tuvo más presencia fueron: Nariño (39), Antioquia (29), Córdoba (29), Sucre (28) y Santander (17). Estas acumularon 142 contribuciones (63.7% del total). En promedio, se habrían creado 10 unidades en cada regional.

Tabla 29: Empresas asesoradas por SER, 2018-2020

Año	Unidades productivas
2018	172
2019	661
2020	223

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. Estos están en ejecución al año siguiente. En particular, se observa que, por área de conocimiento, en la Tabla 30 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. Así mismo, al ana-

lizar el histórico, se observa que frente a 2019 la cantidad de proyectos desarrollados disminuyó en 149, como se muestra en la Tabla 31.

Tabla 30: Proyectos del SENNOVA, por áreas de conocimiento

Área de conocimiento	Total	Participación
Ciencias agrícolas	27	8.9%
Ciencias médicas y de salud	17	5.6%
Ciencias naturales	37	12.3%
Ciencias sociales	35	11.6%
Ciencias veterinarias	14	4.6%
Cuarta revolución industrial	30	9.9%
Humanidades	5	1.7%
Industrias creativas	30	9.9%
Ingeniería y tecnología	107	35.4%
Total	**302**	**100%**

Fuente: Grupo SENNOVA, SENA

Tabla 31: Proyectos del SENNOVA, por año

Año	Proyectos
2018	439
2019	451
2020	302

Fuente: Grupo SENNOVA, SENA

D. Empleo: informalidad y pandemia

D.1. Encuesta sobre informalidad

D.1.1. Descripción

Es una estimación que se hace usando un modelo de probabilidad (modelo Probit), para así estimar los determinantes de la informalidad en los egresados del SENA de formación titulada de 2020, usando una encuesta a Egresados. El trabajo nos provee los determinantes que estadísticamente causan un aumento o reducción de la probabilidad de ser informal.

Por lo anterior, los resultados que se presentan están en esos términos: dada la modificación de una variable, este cambio cómo cambia (positiva o negativamente) o afecta a la probabilidad de ser informal. Por último, vale mencionar que se tienen en cuenta numerosas variables, pero se dejan solamente las que son estadísticamente significativas y que esta es la forma más intuitiva de presentar resultados de regresión.

D.1.2. Estadística descriptiva

Se destaca que dentro de lo que se estimó con la encuesta, del total de la población ocupada egresada del SENA un 15.9% sería informal. En particular, para los hombres se estimó una tasa del 14.2%, mientras que para las mujeres del 17.6%, lo que equivale a una brecha en favor de los hombres de 3.4 puntos porcentuales. Se destaca que el porcentaje de informales (total) del SENA es mucho menor frente al total nacional del mercado laboral que ronda alrededor del 50%.

Adicionalmente, en esta encuesta se quiso estimar la cantidad de personas en alguna condición de discapacidad, la cual fue 8.5% del total de egresados. Así mismo, respecto

a si se identificaron como población potencialmente vulnerable (víctimas de conflicto, de desastres naturales, excombatientes, cabezas de hogar, población LGTBI, etc.) un 50.5% del total se identificó. Por otro lado, el tiempo de búsqueda promedio (en meses) de empleo para el total fue de 7.5, con un 48.1% laborando en algo relacionado con lo que se certificó en el SENA. Adicionalmente, un 57.9% cree que la formación del SENA le aportó para la búsqueda de empleo.

D.1.3. Resultados

De los resultados, que están en la Tabla 32, se puede mencionar lo siguiente:

- Trabajar en los sectores asociados al sector primario (agricultura y minas) aumenta la probabilidad de ser informal. Además, trabajar en los sectores asociados al sector secundario (industrias manufactureras y construcción) aumenta la probabilidad de ser informal.
- Ser hombre (frente a las mujeres) disminuye la probabilidad de ser informal.
- Con el aumento de la edad se disminuye la probabilidad de ser informal.
- Con el aumento de los meses de búsqueda de empleo se aumenta la probabilidad de ser informal.
- Con el aumento de la pertinencia (índice calculado anualmente por el OLO) en los programas, disminuye la probabilidad de ser informal.
- Ganar menos de medio salario mínimo legal vigente (SMLV) y también entre medio y un SMLV, aumenta la probabilidad de ser informal.
- No trabajar como empleado particular aumenta la probabilidad de ser informal.
- Si los egresados usan las habilidades aprendidas en el SENA en su trabajo, disminuye la probabilidad de ser informal.
- Graduarse de programas de nivel de especializaciones o profundizaciones disminuye la probabilidad de ser informal.
- Graduarse de centros en la región Central y Oriental disminuye la probabilidad de ser informal.

Los anteriores resultados muestran cómo ciertas variables a nivel estadístico estarían determinando el nivel de informalidad de los egresados del SENA, es decir, estos resultados van más allá de una correlación típica. Por tanto, existente evidencia estadística de que la informalidad en los egresados del SENA está relacionada con: el sexo, la edad, el desempeño en pertinencia de los programas, la aplicación de lo aprendido en el trabajo, el nivel salarial, la cantidad de meses de búsqueda de empleo, el sector económico donde labora y de cuál tipo de programa se graduó.

Tabla 32: Estimaciones de los efectos marginales del modelo Probit para egresados 2020

Variable	Coeficiente	Estadístico Z	Valor P	Intervalo de confianza (inferior)	Intervalo de confianza (superior)	Significancia
Sexo (Hombre = 1)	-0.1034	-1.89	0.059	-0.2109	0.0041	*
Edad	-0.1337	-4.57	0.000	-0.191	-0.0764	***
Edad^2	0.002	4.53	0.000	0.0011	0.0029	***
Pertinencia	-2.3269	-8.31	0.000	-2.8755	-1.7783	***
Uso de habilidades	-0.2409	-3.84	0.000	-0.364	-0.1178	***
Menos de medio SMLV	0.8596	11.55	0.000	0.7137	1.0055	***
Entre medio SMLV y menos de uno	0.5301	7.48	0.000	0.3912	0.669	***
Participación regional PIB	0.000	-6.92	0.000	0.000	0.000	***
Meses de búsqueda (empleo)	0.0156	3.05	0.002	0.0056	0.0257	***
Posición independiente	0.6011	9.13	0.000	0.4722	0.7301	***
Otras posiciones	0.9634	11.22	0.000	0.7951	1.1316	***
Sector Secundario	0.2563	3.72	0.000	0.1214	0.3912	***
Sector Primario	0.7369	3.57	0.000	0.3324	1.1413	***
Región Central	-0.2918	-4.2	0.000	-0.428	-0.1557	***
Región Oriental	-0.2124	-2.98	0.003	-0.352	-0.0729	***
Nivel alto	-0.4438	-2.32	0.020	-0.8182	-0.0694	**
Constante	1.8224	3.68	0.000	0.853	2.7918	***
Observaciones	3228					
Pseudo R2	0.172					

Fuente: Cálculos del OLO

D.2. Mercado laboral colombiano en la pandemia

D.2.1. Descripción

En este apartado se busca entender cuantitativamente el impacto del Covid-19 sobre el mercado laboral colombiano, considerando un escenario hipotético, donde se pronostica todo el 2020 y se compara con los datos reales. Esta aproximación permite que, a la luz del uso de modelos econométricos de series de tiempo, se entienda qué diferencias hay entre este escenario hipotético y la realidad. Para obtener los resultados, se hizo uso de varios modelos de series de tiempo, de modo que se escogió el que tuvo mejor ajuste y desempeño. Entonces, lo anterior nos lleva a poder comparar el impacto del Covid-19 sobre el empleo colombiano y en particular en dos vías: ¿Cómo habría sido la tasa de desempleo total sin Covid-19? y ¿cómo habría sido la brecha por sexos en desempleo sin la pandemia?

D.2.3. Resultados

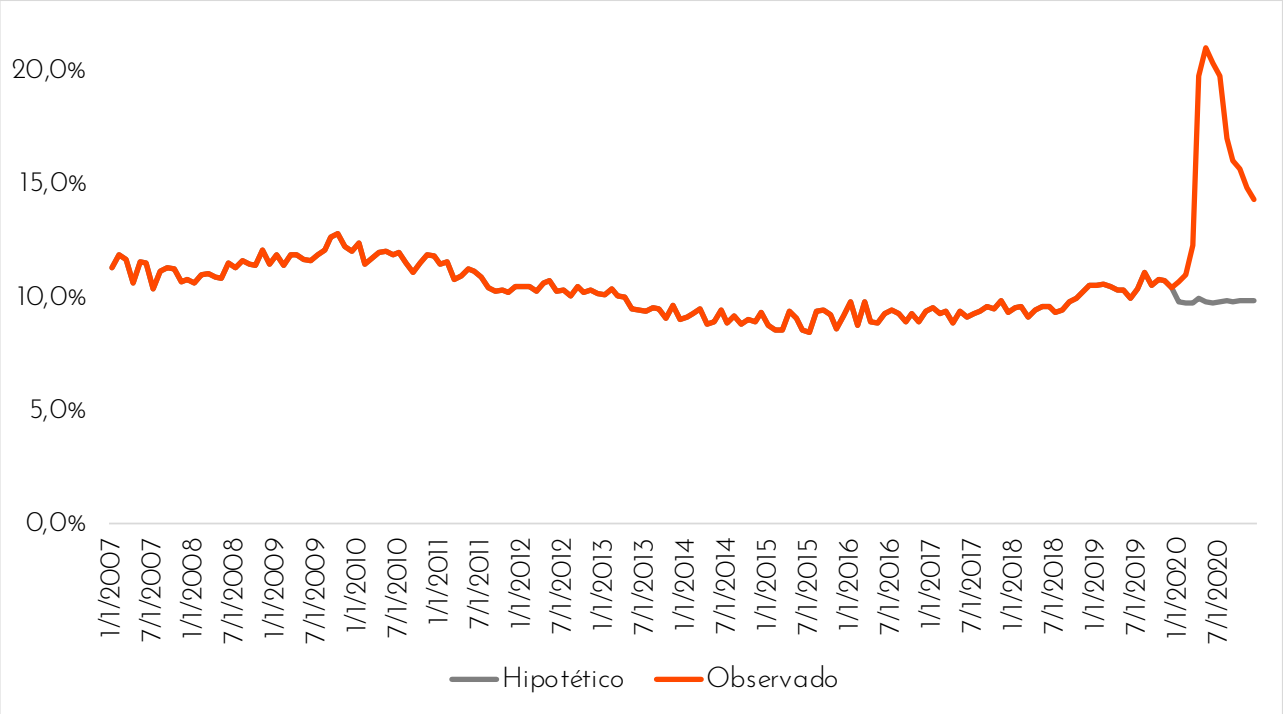
Como se observa en la Tabla 33, la tasa de desempleo habría sido considerablemente menor en un escenario sin Covid-19. Para el trimestre (el segundo) donde más aumentó la tasa de desempleo nacional en 2020, en un escenario sin Covid-19 habría sido 10.55 puntos porcentuales menor. Es decir, en lugar de haber sido 20.39% habría sido 9.84%. En el mismo sentido, habríamos cerrado 2020 con una tasa de 9.85% de desempleo nacional en lugar de una de 14.94%. Si se compara a nivel de personas, se habrían tenido 614.550 personas más ocupados, -1.151.264 personas desocupados y -1.722.125 personas inactivas laboralmente (ni buscan empleo, ni trabajan). En el Gráfico 28 se puede observar visualmente cómo mensualmente esta diferencia se habría dado en este escenario hipotético.

Tabla 33: Tasa de desempleo nacional de Colombia sin Covid-19 y con Covid-19, 2020

Año	Trimestre	Tasa de desempleo hipotética (sin pandemia)	Tasa de desempleo observada	Diferencia
2020	I	9.77%	11.31%	1.54%
	II	9.84%	20.39%	10.55%
	III	9.81%	17.63%	7.82%
	IV	9.85%	14.94%	5.10%

Fuente: Cálculos del OLO

Gráfico 28: Desempleo observado e hipotético (sin Covid-19), 2007-2020



Fuente: Cálculos del OLO

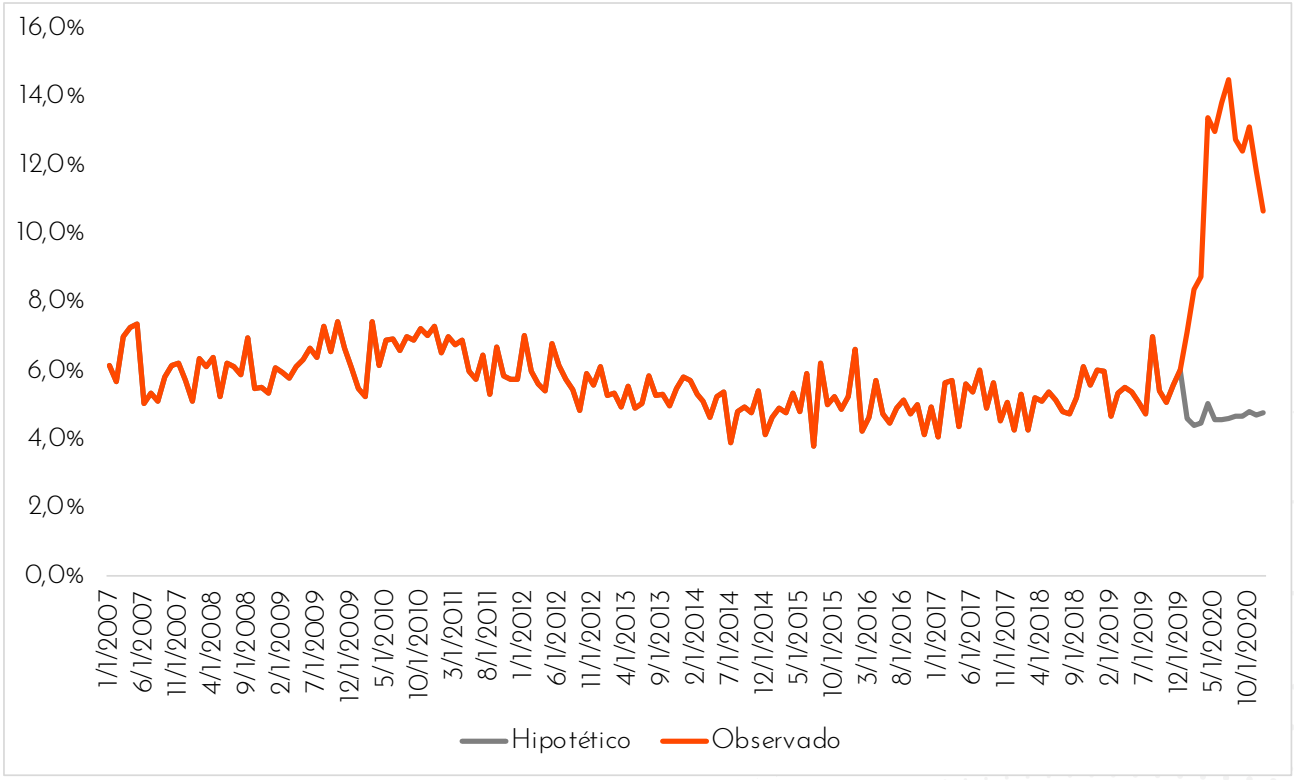
Por otro lado, en términos de la brecha por sexos en desempleo, que significa la diferencia entre la tasa de desempleo de mujeres y la tasa de desempleo de hombres, también se hizo esta comparación. Así pues, para el trimestre donde esta diferencia fue más marcada llegando a una diferencia de 8.68 puntos porcentuales (Tabla 34), en un escenario sin Covid-19, se hubiese tenido en realidad una diferencia de 4.72 puntos porcentuales. De igual manera, cerrando el 2020, en lugar de una brecha por sexos en desempleo de 7.13 puntos porcentuales se habría tenido una de aproximadamente 4.75 puntos porcentuales. De igual manera, en el Gráfico 30 se puede observar visualmente cómo mensualmente esta diferencia se habría dado en este escenario hipotético.

Tabla 34: Diferencia por sexos de la tasa de desempleo de Colombia sin Covid-19 y con Covid-19 (en favor de los hombres), 2020

Año	Trimestre	Brecha de sexos hipotética (sin pandemia)	Brecha de sexos observada	Diferencia
2020	I	4.48	8.08	3.60
	II	4.72	13.40	8.68
	III	4.64	13.23	8.58
	IV	4.75	11.88	7.13

Fuente: Cálculos del OLO

Gráfico 29: Diferencia por sexos del desempleo observado e hipotético (sin Covid-19), 2007-2020



Fuente: Cálculos del OLO

E. Conclusiones

El Reporte de datos de la formación integral para el trabajo 2021 analizó desde distintas perspectivas, el desempeño de los programas y políticas del SENA durante la vigencia 2020. 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.

En términos generales, la economía colombiana muestra una tendencia a mejorar con tasas de crecimiento trimestrales, después de una abrupta caída hasta llegar a un -17.5%, y ahora teniendo en el último trimestre de 2020 tasas de crecimiento positivas. La informalidad se aumentó ligeramente frente al año pasado, aunque mensualmente se observa que la recuperación del empleo ha sido fundamentalmente informal. Los hombres tuvieron un desempleo promedio de 12.8%, mientras que las mujeres de 20.6%. En términos de informalidad se sigue viendo el mismo fenómeno, con los hombres con una tasa del 47.7%, mientras que las mujeres del 48.7%.

Respecto a las cifras generales de la oferta educativa del SENA, durante la vigencia 2020, el SENA ofreció un total de 1.257.532 cupos de formación titulada con un total de 1.306.684 inscritos a dichos programas. Las regionales con mayores cupos e inscritos a la vez fueron Distrito Capital y Antioquia. Para el caso de formación complementaria, durante la vigencia 2020, la entidad ofertó un total de 6.891.788 cupos, con un total de 6.691.775 inscritos a dichos programas. Las regionales con mayores cupos e inscritos a la vez fueron Distrito Capital, Antioquia y Tolima. Para la formación dual, se tuvo 1048 cupos asociados a programas de formación dual con un total de 442 inscritos. En la comparación entre oferta y demanda de formación titulada, se puede decir que para 2020, la demanda (cantidad de inscritos) fue superior a la oferta (cantidad de cupos totales)

en el agregado. Para el caso de la formación complementaria la demanda (cantidad de inscritos) fue menor a la oferta (cantidad de cupos totales) en el agregado. Para dual fue el caso de la oferta mayor a la demanda.

En total, se registraron 119,334 colocados en 2020, con previa certificación por parte del SENA en formación titulada durante 2019. Ahora bien, se observa que el 57.8% de los egresados a los que se le hizo seguimiento para esta vigencia se vincularon formalmente al mercado laboral. Por edades, el grupo 30 a 33 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 regionales, las dos que aparecieron en el top cinco fueron Distrito Capital y San Andrés, para ambos tipos de formación del SENA. Por otro lado, Se registró un total de 2.015.347 certificados en formación complementaria en 2019 de los cuales 903.932 se colocaron laboralmente en 2020, lo que equivale a una tasa de empleabilidad del 54.5%. Así mismo, para la formación dual, de los certificados en 2019, los cuales fueron 391, un 61.4% se vincularon formalmente al mercado laboral durante 2020 (143 de estos).

En este reporte se evidencia que hay una brecha en favor de los hombres dentro de la formación titulada y complementaria. Para la titulada de 11.1 puntos porcentuales y para complementaria de 7.5 puntos porcentuales y pese a que, en ambos tipos de formación, las mujeres tienen mayor cantidad de certificados. Ahora bien, para formación dual sucede, al contrario; las mujeres tuvieron mejor vinculación frente a los hombres, con una brecha a favor de 4.9 puntos porcentuales. Por lo tanto, este tipo de formación mostró una brecha de sexo contraria y una tasa general de vinculación mayor frente a la formación titulada y complementaria.

Para los programas o políticas que complementan el accionar del SENA en el país, se destaca que el Fondo Emprender apoyó 318 planes de negocios, generando potencialmente 1619 empleos. Los programas de emprendimiento apoyaron en conjunto un total de 5877 empresas en el país. El programa SER dio apoyo también a 223 unidades productivas y SENNOVA desarrolló 302 proyectos de investigación.

Finalmente, se evidenció un estudio donde se concluyó que el sexo, la edad, el desempeño en pertinencia de los programas, la aplicación de lo aprendido en el trabajo, el nivel salarial, la cantidad de meses de búsqueda de empleo, el sector económico donde labora y del tipo de programa se graduó determinan la probabilidad de que un egresado sea o no informal. Así mismo, se estimó una tasa de informalidad laboral de los egresados del SENA del 15.9%, para los hombres se estimó una tasa del 14.2%, mientras que para las mujeres del 17.6%, lo que equivale a una brecha en favor de los hombres de 3.4 puntos porcentuales. Por último, se estimó que en un escenario sin Covid-19, la tasa de desempleo

nacional habría cerrado alrededor del 9.85% en lugar del 14.94% en el último trimestre de 2020. A nivel de personas, se habría tenido +614.549 personas ocupados, así como -1.151.264 personas desocupados y -1.722.125 personas inactivas laboralmente (ni buscan empleo, ni trabajan). La brecha por sexos habría sido de 4.75 puntos porcentuales en lugar de 7.13 puntos porcentuales, también para el último trimestre de 2020.

F. Bibliografía

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, 2020, por ocupación 19
Tabla 2: Total de vacantes registrados en la APE del SENA, 2020, por ocupación 19
Tabla 3: Cupos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2020 24
Tabla 4 : Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2020 26
Tabla 5: Cupos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2020 26
Tabla 6: Inscritos de formación titulada del SENA, por nivel de formación, 2020 28
Tabla 7: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de centros, 2020 30
Tabla 8: Inscritos de formación titulada del SENA, por top diez de programas, 2020 30
Tabla 9: Cupos de formación complementaria del SENA, por nivel de formación, 2020 33
Tabla 10: Cupos de la formación complementaria del SENA por top diez de centros de formación con más cupos, 2020 35
Tabla 11: Cupos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2020 35
Tabla 13: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por top diez de programas de formación, 2020 38
Tabla 14: Certificados totales en formación dual del SENA, por nivel de formación, 2020 41
Tabla 15: Certificados totales en formación dual del SENA, por regionales, 2020 41
Tabla 16: Certificados en formación dual del SENA, por programa de formación, 2020 42
Tabla 17: Inscritos de la formación dual del SENA, por regionales, 2020 43
Tabla 18: Inscritos de la formación dual del SENA, por programa de formación, 2020.. 43
Tabla 19: Certificados y Colocados de formación titulada (2013-2020) 46
Tabla 20: Certificados y Colocados en formación complementaria, 2020 50
Tabla 21: Egresados y Colocados en la formación complementaria, por niveles de formación, 2020 53
Tabla 22: Certificados y colocados en la formación dual, por centros de formación, 2020 54
Tabla 23: Egresados y Colocados en la formación dual, por programa de formación,

2020 54
Tabla 24: Egresados y Colocados en la formación dual, por niveles de formación, 2020 55
Tabla 25: Egresados y Colocados en la formación dual, por sexo, 2020 56
Tabla 26: Fondo Emprender en empleos generados, planes 59
Tabla 27: Empresas apoyadas por PFE, 2018-2020 60
Tabla 28: Empresas asesoradas por PFE, 2018-2020 63
Tabla 29: Empresas asesoradas por SER, 2018-2020 65
Tabla 30: Proyectos del SENNOVA, por áreas de conocimiento 67
Tabla 31: Proyectos del SENNOVA, por año 67
Tabla 32: Estimaciones de los efectos marginales del modelo Probit para egresados 2020 70
Tabla 33: Tasa de desempleo nacional de Colombia sin Covid-19 y con Covid-19, 2020 71
Tabla 34: Diferencia por sexos de la tasa de desempleo de Colombia sin Covid-19 y con Covid-19 (en favor de los hombres), 2020 73

I. Listado de Figuras

Gráfico 1: Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA 11
Gráfico 2 :Crecimiento trimestral del PIB Nacional 14
(2006-2020) 14
Gráfico 3: Participación en valor agregado y en el empleo total en 2020, por sectores económicos 15
Gráfico 4: Desempleo nacional total, 2008-2020 16
Gráfico 5: Tasa de Informalidad, por sectores económicos, 2020 17
Gráfico 6: Total de inscritos, vacantes y ocupados 2011-2020 18
Gráfico 7: Cupos totales del SENA (2005-2020) 22
Gráfico 8: Cupos de formación titulada del SENA (2005-2020) 23
Gráfico 9: Cupos de formación titulada del SENA, por regionales, 2020 25
Gráfico 10: Inscritos de formación titulada del SENA (2012-2020) 27
Gráfico 11: Inscritos de formación titulada del SENA, por regionales, 2020 29
Gráfico 12: Cupos de formación complementaria del SENA (2005-2020) 32
Gráfico 13: Cupos de formación complementaria del SENA, por regionales, 2020 34
Gráfico 14: Inscritos de formación complementaria del SENA, 2018-2020 36
Gráfico 15: Inscritos de la formación complementaria del SENA, por regionales, 2020 . 37
Gráfico 16: Vinculación anual del SENA (2012-2020) 46
Gráfico 17: Vinculación laboral, por edades, 2020 47
Gráfico 18: Vinculación laboral formal, por regionales, 2020 48
Gráfico 19: Vinculación laboral por nivel de formación, 2019 49
Gráfico 20: Empleabilidad laboral de la formación complementaria, 2020 50
Gráfico 21: Empleabilidad laboral, por edades, 2020 51
Gráfico 22: Tasas de empleabilidad por regionales, 2020 52
Gráfico 23: Vinculación laboral total de formación dual, 2020 53
Gráfico 24: Colocación por grupos de edad en formación dual, 2020 56
Gráfico 25: Empleos potenciales y planes de negocio, Fondo Emprender, 2020 59
Gráfico 26: Empresas fortalecidas por el PFE, 2020 61
Gráfico 27: Empresas fortalecidas por el PRFE, 2019 64

Gráfico 28: Desempleo observado e hipotético (sin Covid-19), 2007-2020 72
Gráfico 29: Diferencia por sexos del desempleo observado e hipotético (sin Covid-19), 2007-2020 73