



# CAPITULO I

## CONTEXTO, ORIENTACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO





Dentro del contexto de la educación superior en Colombia, ocupa un destacado lugar el grupo de programas de nivel Tecnológico y Técnico-profesional (en adelante *TyT*). Sin embargo, la mayor parte de estudios sobre la educación superior colombiana se ha focalizado en los programas de nivel universitario; y son pocos los intentos de exploración, investigación o indagación crítica en el campo de sus programas *TyT*. Se hace necesario abordar este grupo, explorando las panorámicas y las evidencias validadas y comprobadas de dichos programas.

Realizar este tipo de trabajo tiene las siguientes ventajas:

- *Unifica información contenida en fuentes y herramientas diferentes.* La información de diferentes aspectos de la educación superior se encuentra en diferentes bases de datos o sistemas de información como: el SNIES, SPADIES, Observatorio Laboral para la Educación (del Ministerio de Educación Nacional de Colombia) y FTP-ICFES (del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES). El presente trabajo unifica información de estas fuentes sobre los programas colombianos de formación superior *TyT*. Con este insumo, se vuelve disponible una base importante y fidedigna de evidencias, que tanto directivos como directores de programas de educación superior pueden usar para tomar sus decisiones. Lo anterior, con posible beneficio para un gran número de programas y estudiantes de educación superior del país.
- *Genera insumos para planes de mejora.* Este trabajo plantea diferentes insumos de utilidad para el desarrollo de planes de mejora, tanto para programas como para instituciones del universo de la formación *TyT* en Colombia. También lo hace teniendo en cuenta las perspectivas de distribución regional de instituciones, programas y estudiantes de programas de educación superior *TyT*.

- **Ahorra costos en consultorías.** Por cada uno de los aspectos que se tratan aquí, es posible que directivos y directores de programas de educación superior tuviesen que contratar una consultoría aparte. Por eso se hace necesaria una presentación unificada de la información, datos y análisis de programas *TyT* en general; así como en el área de conocimiento (AC) de Economía, Administración, Contaduría y afines.
- **Potencia la investigación en programas *TyT*.** Este trabajo presenta un panorama y sirve como insumo para investigaciones más profundas sobre el universo de los programas *TyT* en la educación superior colombiana.
- Permite conocer resultados sobre el aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las diferentes modalidades de formación, tipos de institución y de ofertas de educación superior *TyT* de Colombia.

En lo que sigue del presente capítulo, se exponen: la orientación conceptual del estudio, las características del examen Saber *TyT*, la estrategia metodológica de dicho estudio y se enuncia el contenido de los demás capítulos que componen este volumen.

## ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN SOBRE EDUCACIÓN TÉCNICA, TECNOLÓGICA, VOCACIONAL Y PARA EL TRABAJO

La indagación de antecedentes sobre educación superior en nivel técnico y Tecnológico se relaciona con su denominación y especificidad en diferentes sistemas educativos. Por su especificidad, porque en algunos sistemas educativos incluye formación preparatoria o de refuerzo de competencias básicas para la formación científica o académica de tipo universitario y la formación técnica de educación básica o media, así como la formación en escuelas normales. En otros sistemas incluye la formación en ciertos campos técnicos o de ingeniería.

Por esta razón, estos antecedentes se buscaron en sistemas de referenciación como *Scopus* utilizando como términos de búsqueda *educación técnica, educación vocacional y logro de aprendizaje*. A partir de 4 búsquedas y luego de depurar información y artículos no relevantes, se procedió a trabajar con 44 reportes de investigación de 120 que se obtuvieron.

De los 44 reportes de investigación recuperados, se realizó revisión narrativa de contenido y se clasificaron sus alusiones en los siguientes temas:

- Métodos de indagación de las investigaciones
- Población de estudiantes en programas de formación técnica y vocacional
- Capacidades de las instituciones y sus articulaciones con otros actores

- Estrategias pedagógicas
- Priorización de competencias
- Formas de evaluación
- Retornos de la formación

El contenido y consenso de los artículos en cada uno de estos temas se expone a continuación.

## **Métodos de indagación de las investigaciones**

Entre los aspectos metodológicos reportados, se reportan las siguientes técnicas o formas de indagación y recolección de información (Chakravarthy y Siva, 2019; Costa y Torkomian, 2015; Esmond, 2019; Haripriya, Kahvenson y Chirkina, 2018; Lagos, Cárdenas y Nass, 2018; Litzinger y Dunn, 2015; Parvadhavardhini y Avinash, 2017; Patwardhan, Mallya, Sharma y Pandher, 2018).

- Cuestionarios o encuestas
- Observación
- Documental
- Entrevistas individuales
- Entrevistas grupales

## **Población de estudiantes en programas de formación técnica y vocacional**

En relación con la población de estudiantes en programas de programas de formación técnica y vocacional, se reportan diferentes aspectos en las investigaciones. Algunas mencionan antecedentes de los estudiantes; los cuales se refieren específicamente a estudios previos del estudiante, a educación o nivel educativo de los padres del mismo y a ingresos familiares del estudiante (Alzamil, 2014; Castro-Maldonado, Patiño-Murillo, Gómez-López, 2018; Faleiros y Lehman, 2016; Souza, Backes, Lazzari y Martini, 2018).

Otro de los aspectos relacionados con la población de estudiantes es el conjunto de características que se enuncian de estos. Se reportan estudiantes de acervos tradicionales poco representados en el resto de la educación superior: poblaciones vulnerables o en riesgo, jóvenes inmigrantes y otros, como parte de algunas estrategias para disminuir los índices de desempleo en diferentes lugares. De los mismos también se indagan, en algunos casos, sus itinerarios educativos (Esmond, 2019; Fe-

rreira y Raitz, 2017; Haripriya, Chakravarthy y Siva, 2019; Villalba, Castilla y Redondo-Duarte, 2018).

El tercer aspecto de la población de estudiantes se refiere a características de escogencia de los estudiantes de diferentes programas: como la escogencia de campos de tecnologías de información por hombres; la escogencia de campos de biomecánica y trabajo físico del cuerpo por mujeres; así como la interrelación entre características personales y factores contextuales en estas escogencias (Kačėrauskas, T. y Šaparauskas, J., 2017; Khazaei, L. y Nodehi, 2015; Libralato, 2015).

## **Capacidades de las instituciones y sus articulaciones con otros actores**

En este campo, también se consideran diferentes aspectos en las investigaciones. Un aspecto se refiere a las vías en que las instituciones de formación técnica y vocacional fortalecen sus capacidades. Allí se informa sobre mejora en sus capacidades de publicación e investigación científica, mejora de reputación de la institución, desarrollo de la estructura de servicios al estudiante y otros aspectos de aseguramiento de la calidad en sus programas (Patwardhan y cols., 2017; Sadomba, Chigwanda y Manyati, 2015; Stamm, M. M., 2013).

Otro aspecto alude a la mejora de la formación a través de la relación con otras instituciones o actores del sistema productivo al cual se busca vincular a los estudiantes. Esto incluye la revisión de énfasis curriculares asociados a núcleos de desempeño que agrupan los programas y sus estudiantes; inserción de estos en conglomerados (*clusters*) productivos y de trabajo con industrias; así como la articulación de su trabajo con la formación en escuelas de educación básica y media (bien para iniciar la captación de estudiantes a sus programas, o para capacitar a los estudiantes para que tengan formación y título adicional al finalizar su educación básica y media con el fin de mejorar su empleabilidad, según los modelos de articulación que se manejan en diferentes países) (Shukla y Garg, 2017; Tønder y Aspøy, 2017; Vitello y Williamson, 2017).

Un tercer aspecto de capacidades y articulación tiene que ver con las relaciones con comunidades y actores externos de manera más indirecta. De ello hace parte el mejoramiento de las instituciones con ayuda del soporte de miembros de sus comunidades beneficiadas, así como el reporte de la existencia de mensajes de prensa que refuerzan el prejuicio de la superioridad de universidades sobre instituciones técnicas (Chen y Schmidtke, 2017; Dougherty y Macdonald, 2019; López, Ortiz y Fernández, 2018).

## Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas con las que se ha intentado innovar o experimentar en la educación técnica y vocacional son:

- *Estrategias puntuales de enseñanza o de desarrollo de contenidos y habilidades:* aula invertida, tutoría con ayuda de pares en estudiantes con limitaciones físicas, solución de problemas y aprendizaje basado en problemas (ABP) (Esmond, 2019; Ferreira, Costa, Farias y Kroning, 2017; Havelka, Kropáč, Serafín, Chráska, & Částková, 2015).
- *Estrategias de organización de la labor y el entorno de aprendizaje de los estudiantes:* en esta categoría se encuentran las formas de aprendizaje situado en la labor o en contextos reales de trabajo, así como el apoyo a los mismos con el uso de herramientas de tecnologías de la información como aulas virtuales y el uso de tecnologías móviles para el aprendizaje (Karanjekar, Lakhe y Deshpande, 2018; Kopatz & Pilz, 2015; Litzinger y Dunn Jr., 2015).
- *Estrategias de autodesarrollo y reflexión de los docentes sobre su actividad:* aquí se incluye el trabajo de investigación de docentes en su aula mediante formulación de hipótesis pedagógicas en el desarrollo de su actividad. También el repetido reporte de necesidad de mejora de labores pedagógicas en los docentes (Davi, Alves y Costa de Souza, 2019; Pereira y de Oliveira, 2018; Santhosh, Goverdhan, Sangam y Roopa, 2018).

## Priorización de competencias

Entre las competencias que se priorizan en las investigaciones sobre educación técnica y vocacional, se reportan:

- Humanísticas
- De trabajo en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas o **STEM**.
- Formación de habilidades (*skills*)
- Desarrollo de carrera con orientación vocacional
- Emprendimiento
- Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Necesidad de fortalecimiento del idioma inglés, especialmente en áreas de ingeniería y tecnología. (Lagos y cols., 2018; Snowden y Lewis, 2015; Vogtenhuber, 2018).

## Formas de evaluación

En las formas de evaluación, para dar cuenta del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de educación superior vocacional o técnica, se incluyen indicadores cuantitativos de medida del desempeño, competencias de carrera y certificación de habilidades (Arimoto, 2012; Costa y Torkomian, 20015; (Arimoto, 2012; Costa y Torkomian, 2015; Erokhin, Sadykova, Zhdankina, Korzhuev y Semenov, 2018).

## Retornos de la formación

Otro de los campos es el de los retornos o los efectos a futuro que tiene la formación técnica y vocacional en sus graduados. El primer aspecto es acerca de la carrera y características de los graduados, donde se reportan mayores ingresos o ingresos similares a los graduados de otro tipo de formación, así como su nivel de control y manejo de competencias para enfrentar las necesidades de sus entornos y regiones. También el uso de los programas de formación técnica y vocacional como segunda oportunidad de trabajo y carrera en adultos jóvenes (Fernandes y Da Costa, 2015; Ghosh, Naik y Li, 2014; Holmberg y cols., 2018).

El segundo aspecto de este campo se refiere a las percepciones y características de las industrias para la inserción de graduados de educación técnica y vocacional. En este aspecto, se reporta una percepción generalmente positiva de este tipo de formación entre posibles empleadores; la cual se ve mitigada por la reducción de industrias que requieren personal semicalificado en varios países y por el menor estatus ocupacional mediado por la organización de los títulos en cada país (Lazutina, Tempel y Tempel, 2017; Khavenson y Chirkina, 2018; Venkata, Kielgast, Udhumansha y Airak-sinen, 2015).

El tercer aspecto es el desempeño de estudiantes que se relaciona con la actividad de instituciones académicas. Se incluyen: el desempeño de graduados en habilidades académicas; la tendencia a una mayor cifra de deserción en programas de educación técnica y vocacional; la relación entre desempeño inicial y desempeño de inicio en práctica; así como un reporte de resultados más fiables de la evaluación interna en estos programas (Oviawe, Uwameiye y Uddin, 2017; Puthal, Rout, Das y Dash, 2018; Sharma y Pandher, 2018).

## ORIENTACIÓN CONCEPTUAL GENERAL

Este trabajo sigue las *perspectivas basadas en la evidencia*. Específicamente, se orienta por la perspectiva de *educación basada en la evidencia* o *pedagogía basada en la*

**evidencia.** Esto significa que se orienta por la elaboración, consecución y trabajo con datos y evidencias de fuentes oficiales y académicas reconocidas para realizar procesamiento y análisis de datos de estas, a propósito de un fenómeno de estudio (Páramo y Hederich-Martínez, 2014).

Por ser un trabajo orientado por la educación basada en la evidencia, realiza análisis de datos e información de bases de datos sobre el logro educativo. Ello complementado con análisis de datos e información de características de programas, instituciones y estudiantes de los programas educativos *TyT* en instituciones colombianas de Educación Superior o que ofrecen formación en nivel *TyT*. Procede entonces a la realización de análisis de esta información y a la realización de otros con base en los estudios previos obtenidos en cada paso (Hederich-Martínez, Martínez-Bernal y Rincón-Camacho, 2014; Páramo y Hederich-Martínez, 2014).

Al igual que en muchos estudios de educación basada en la evidencia, se realizan análisis de un universo: el de las instituciones colombianas *TyT*. Dicho análisis, por este alcance, es idóneo para una de las finalidades de este trabajo (Petkovic y cols., 2018): servir de insumo para la toma de decisiones informadas por parte de las instituciones y programas de formación técnica y tecnológica en Colombia, así como para la generación de insumos de base para la política pública colombiana de apoyo a este tipo de formación.

## CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN SABER *TYT*

El examen Saber *TyT* evalúa el desempeño académico de estudiantes que ya hayan cursado el 75% o más de un programa de nivel Técnico-profesional o Tecnológico, en cualquier tipo de institución que las ofrece. Su aplicación se hace obedeciendo a lo reglamentado por la Ley 1324 de 2009 y el Decreto 3963 de 2009, que establecen como obligatoria la presentación del examen de Estado para la graduación de los estudiantes que finalizan pregrado en cualquier nivel e institución en Colombia. Por lo tanto, el examen Saber *TyT* evalúa el logro educativo de los estudiantes de estos programas; es decir, su aprendizaje en relación con metas de competencias que se busca que todos los estudiantes cultiven y mejoren al cursar cualquier programa Técnico-profesional y Tecnológico, independientemente de la especificidad de cada programa (Hederich-Martínez, 2007).

El examen, en su parte común a todas las áreas, se divide en cinco módulos de competencias genéricas: Lectura Crítica, Razonamiento cuantitativo, Competencias ciudadanas, Comunicación escrita e Inglés. La aplicación, calificación y disposición de resultados del examen Saber *TyT*, es realizada por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES, 2017a). Para comprender cómo funciona este examen,

es necesario entender primero dos conceptos usados en su aplicación: el de área de conocimiento y el de grupo de referencia.

Un Área de Conocimiento es una agrupación de programas académicos que realiza el Ministerio de Educación Nacional de Colombia por afinidad de sus campos de conocimiento y sus campos de acción (MEN, 2007). Cada una de estas áreas agrupa diferentes tipos de programa y de formación. El Ministerio de Educación Nacional colombiano reconoce ocho grupos de referencia: a) Agronomía, Veterinaria y afines; b) Bellas artes; c) Ciencias de la educación; d) Ciencias de la Salud; e) Ciencias Sociales y Humanas; f) Economía, Administración, Contaduría y afines; g) Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines; y h) Matemáticas y Ciencias naturales.

A partir de la Resolución 479 (2011), el ICFES plantea Grupos de Referencia o agrupaciones de programas de educación superior que comparten características. Lo anterior con el fin de calibrar y garantizar la comparabilidad de sus resultados en Saber *TyT* por contar con aspectos comunes en la formación dentro de cada uno de estos grupos. El ICFES ha determinado 17 grupos de referencia para todos los exámenes de finalización de la educación superior en Colombia (Resolución 395, 2018).

Como se mencionó, el examen Saber *TyT* tiene cinco pruebas de competencias genéricas, las cuales se describen a continuación.

La prueba de **Razonamiento cuantitativo** evalúa conocimientos y competencias matemáticas y de manejo de información cuantitativa, las cuales requieren dominar cualquier ciudadano con educación superior para participar activa y críticamente en la sociedad. Dicho módulo evalúa 3 competencias (ICFES, 2019).

1. Interpretación y representación. Se evalúa el manejo de información en diferentes formatos, obtener piezas de información de distintas representaciones, comparar diferentes formas de presentar la misma información y relacionar datos con sentido o significado en conjuntos de información.
2. Formulación y ejecución. Valora el planteamiento de estrategias apropiadas para solucionar problemas con información cuantitativa, selección de información y variables relevantes para solucionar un problema matemático, diseños de planes y estrategias para solucionar problemas matemáticos, uso de herramientas matemáticas para solucionar problemas de diversa índole, resolución de situaciones a través de planes definidos, proposición de soluciones pertinentes a problemas de manejo de información cuantitativa y comparación de alternativas de solución a un problema.
3. Argumentación. Aquí se justifica la escogencia de soluciones o procedimientos para un problema matemático, se usan argumentos basados en

conceptos o procesos matemáticos para aceptar o rechazar una posible solución a un problema, se identifican fortalezas y debilidades de un proceso para solucionar un problema con manejo de información cuantitativa.

La prueba de *Lectura crítica* evalúa la comprensión lectora: entender, interpretar y evaluar textos de la vida cotidiana de manera crítica (que no provengan de un campo especializado del saber) con mayor énfasis en textos informativos o argumentativos de tipo discontinuo (más acompañados de otros elementos como gráficos, diagramas, etc., que acompañan al texto). Las competencias que se evalúan en este módulo son:

1. Comprender contenidos locales que conforman un texto, evaluando la comprensión de palabras, frases, oraciones o expresiones que conforman un texto
2. Comprender la articulación de partes en un texto con sentido global articulando de elementos locales de un texto con y de su nuevo significado en dicha articulación
3. Reflexionar sobre un texto y juzgar su contenido, en la que se evalúa la validez de lo argumentado, encontrar supuestos, derivar implicaciones y reconocimiento de formas de construcción retórica y contextual del texto (ICFES, 2019).

La prueba de *Competencias ciudadanas* evalúa el reconocimiento de derechos y deberes, la participación y el trabajo de pertenencia a una comunidad a la luz de los principios de la Constitución Política de Colombia. Si bien se proponen competencias cognitivas, emocionales y comunicativas dentro de estas competencias, son las de tipo cognitivo las que se toman en consideración para la evaluación. El módulo en estas competencias evalúa:

1. Conocimientos. Se evalúan derechos y deberes de los ciudadanos establecidos por la Constitución, organización de ramas del poder, organización del Estado y de organismos de participación ciudadana.
2. Valoración de argumentos. En ella se analiza la solidez de argumentos sobre un problema social, la identificación de prejuicios, el análisis del posible impacto de cierto discurso, la comprensión de la intención implícita de un acto comunicativo y se evalúa la consistencia y coherencia de discursos o planteamientos.
3. Multiperspectivismo. Aquí se busca reconocer diferentes perspectivas en asuntos donde intervienen diferentes grupos o partes, y analizar dichas perspectivas.

4. Pensamiento sistémico. Se reconocen múltiples perspectivas y sus relaciones al intentar explicar diferentes asuntos sociales (ICFES, 2019).

La prueba de *Comunicación escrita* evalúa competencias para comunicar ideas por escrito sobre temas no especializados y del dominio público. Ello mediante la elaboración de un texto escrito sobre un tema dado. En dicha producción se evalúan 3 aspectos:

1. El planteamiento hecho en el texto evaluando mecanismos y elementos que marcan cohesión y coherencia textual, uso de perspectivas innovadoras, y referencialidad clara.
2. Organización dada al texto, evaluando el uso de esquemas apropiados para el texto, el planteamiento que expresa y el uso adecuado de marcadores de cohesión textual.
3. Forma de expresión en el texto de base sugerido determinando: el uso de forma de discurso apropiada para el escrito y sus potenciales interlocutores, el uso de recursos retóricos y de figuras del lenguaje para transmitir la idea deseada, así como el vocabulario. Todos estos escritos se califican de acuerdo con una escala de ocho niveles que agrupan estos aspectos (ICFES, 2019).

La prueba de *Inglés* evalúa la competencia de comunicación en inglés de acuerdo con niveles del Marco Común Europeo, que marca los cuatro posibles niveles de desempeño en la prueba, de menor a mayor: A1, A2, B1 y B2. Dicho módulo evalúa, en 35 preguntas a ser respondidas en 1 hora, los siguientes aspectos:

1. Emparejamiento de palabras y definiciones
2. Completar coherentemente una conversación mostrada por escrito, eligiendo como correcta la opción más apropiada para completar dicha conversación
3. Seleccionar la palabra, frase o expresión que mejor completa un texto escrito dado
4. Responder preguntas sobre contenido de un texto dado a leer previamente (ICFES, 2019).

## ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Este trabajo es un estudio de alcance descriptivo de corte transversal (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014) que desarrolla análisis por

separado de variables asociadas al logro de estudiantes en el nivel de educación superior de pregrado *TyT*. También realiza análisis descriptivos de contexto (características de programas y características de estudiantes) y análisis del logro educativo en grupos diferenciados por variables de instituciones, de programas y de estudiantes de programas técnicos y Tecnológicos.

Las variables que se mencionan para los análisis a realizar son variables que diferentes estudios encuentran consistentemente relacionadas y con efecto o impacto sobre el logro o aprendizaje alcanzado por estudiantes (Arias-Velandia y cols., 2018). Dichas variables se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Variables utilizadas en el estudio.

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	VALORES
Asociadas a la institución	Origen	Oficial Nacional, Oficial-departamental, Oficial-municipal, Régimen especial, No oficial-corporación y No oficial-fundación
	Carácter	Universidad, Institución universitaria, Institución tecnológica, Institución Técnico-profesional
	Costo de matrícula	No pagó matrícula, Menos de 500 mil, Entre 500 mil y menos de 1 millón, Entre 1 millón y menos de 2,5 millones, Entre 2,5 y menos de 4 millones, Entre 4 millos y menos de 5,5 millones, Entre 5,5 millones y menos de 7 millones, 7 millones o más
Asociadas al programa	Metodología o modalidad	Presencial, Distancia Tradicional, Distancia Virtual
	Acreditación del programa	Acreditación de Alta calidad, Registro calificado
Asociadas al estudiante	Género	Femenino, Masculino
	Edad (años)	Menos de 18, 18 a 22, 23 a 27, 28 a 32, 33 a 37, 38 a 42, 43 a 47, 48 a 52, más de 52
	Es cabeza de familia	Sí, No
	Personas a cargo	Ninguna, Una, Dos, Tres, Cuatro, Cinco, Seis o más
	Educación de la madre	Ninguna, Primaria, Bachillerato, Técnica o Tecnológica, Profesional, Postgrado
	Educación del padre	Ninguna, Primaria, Bachillerato, Técnica o Tecnológica, Profesional, Postgrado
	Tiene acceso a internet	Sí, No
	Tiene computador	Sí, No
Situación laboral	Trabaja, No Trabaja (junto con: número de horas trabajadas por semana: No trabaja, Menos de 10 horas, Entre 11 y 20 horas, Entre 21 y 30 horas, Más de 30 horas)	

Fuente: elaboración propia.

Las variables enunciadas se muestran cruzadas por la puntuación en las pruebas de competencias genéricas Saber *TyT* (Razonamiento cuantitativo, Lectura Crítica, Competencias ciudadanas, Comunicación escrita e Inglés) y mostrando, con cada una de las variables enunciadas, su distribución bidimensional en el plano cartesiano entre Puntaje Global Promedio (PGP) en el examen Saber *TyT* (puntaje global obtenido del cómputo ponderado de las anteriores competencias genéricas) (ICFES, 2017b) y el Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) obtenido para cada estudiante, que resulta de la homologación y unificación en un solo puntaje de la combinación entre ingresos de la familia y nivel educativo de los padres (ICFES, 2016).

Las fuentes de información sobre las anteriores variables son las siguientes:

- Bases de datos del sistema FTP-ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES)<sup>1</sup>: de estas se obtienen los resultados de los estudiantes en el examen Saber *TyT* de los años 2016, 2017 y 2018; extrayendo la información acerca de los mismos sobre género, edad, ser cabeza de familia, tener personas a cargo, educación de la madre, educación del padre, tener acceso a internet, tener computador y situación laboral. Asimismo, también se obtiene información sobre metodología del programa.
- Sistema Nacional de Información sobre la Educación Superior, SNIES<sup>2</sup> (Ministerio de Educación Nacional): de esta fuente se obtiene información sobre origen, carácter y acreditación de las instituciones; así como de costos de matrícula y acreditación de los programas.

El procedimiento seguido para el desarrollo del trabajo consistió en la descarga de las bases de datos de las fuentes mencionadas; selección y filtro para estudiantes, instituciones y programas relevantes para 2016, 2017 y 2018 en cada una de las variables; junto con la generación de tablas dinámicas y gráficos de las mismas en Microsoft Excel. Estas son analizadas por el equipo de investigadores, el cual también define el texto que las acompaña.

Por otra parte, en este trabajo se advierten las siguientes limitaciones para el mismo:

- *No es base suficiente para realizar afirmaciones sobre calidad*: de entrada, se reconoce que la calidad de los programas de educación superior y de sus instituciones es multidimensional (Sanatuario, 2007). Por lo tanto, la información lograda no se basa en estadística inferencial o multivariada, por lo

1. Para el ingreso al sistema FTP-ICFES, revise el siguiente enlace: <https://www2.icfes.gov.co/descripcion-bases-de-datos>

2. Revisar el siguiente enlace: <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/snies/>

cual no es información de impacto (Romero-Aroca, Lázaro-García y González-López, 2013). Se refiere solamente a la dimensión de logro o aprendizaje de los estudiantes, la cual es solamente una de las dimensiones de calidad de programas e instituciones de educación superior. Sirve para tener un panorama descriptivo del trabajo de las instituciones de educación que ofrecen programas de formación técnica y tecnológica (*TyT*) en Colombia.

- *No se contemplan diferentes metas de formación, por trabajar con una medida común de logro:* como trabaja con información sobre pruebas externas, no captura particularidades de programas, ni alcances de sus metas particulares de formación. Se limita al alcance de las metas de aprendizaje comunes a todos estos programas, que se plantean desde el Ministerio de Educación Nacional y entidades asociadas al mismo; y que se evalúan mediante exámenes implementados por el ICFES.
- *No se busca realizar rankings de instituciones o programas:* este trabajo no persigue realizar rankings o clasificaciones de los programas o instituciones que imparten formación *TyT* en Colombia. En lugar de esto, realiza análisis de factores de los programas, las instituciones y los estudiantes en relación con sus logros, sin referencia a ninguna institución particular.

## ORGANIZACIÓN DEL PRESENTE REPORTE

Este capítulo presentó la pertinencia, orientación conceptual, características del examen Saber *TyT* y la estrategia metodológica que tiene la investigación presentada en este volumen. A continuación, exponemos sintéticamente el contenido de cada uno de los capítulos que siguen en el mismo.

El capítulo 2 expone las características de programas *TyT* según la información más reciente disponible a finales de 2018 y durante 2019 en Colombia. Entre las mismas se incluyen características de entrada, salida y graduación de estudiantes *TyT* en dichos programas. El capítulo 3 muestra un análisis de las características de matrícula y de los egresados de los programas en formación *TyT* en la última década, además de otros datos de los estudiantes que se encuentran en este tipo de formación. El capítulo 4 presenta las características de estudiantes que presentaron examen Saber *TyT* entre 2016 y 2018. Dichas características dan contexto y sentido a los resultados que se muestran en relación con diferentes variables en los capítulos siguientes. El capítulo 5 muestra los resultados en el examen Saber *TyT* en 2017 por nivel académico en todas las áreas, diferenciando en ellos los factores asociados a las instituciones, al programa y al estudiante (factores socioeconómicos).

Como complemento a lo anterior, en el capítulo 6 se presenta un análisis de los resultados por nivel educativo de los estudiantes que presentaron el examen en 2018, asociando en cada nivel factores asociados a la institución educativa, al programa de formación y al estudiante que presentó la prueba. Para este capítulo no se utiliza el INSE como análisis principal, ya que en la base de datos de los resultados 2018-1 no se presenta este resultado, con lo que no es posible realizar los análisis correspondientes. Para el capítulo 7, se despliega un análisis de los resultados en Saber *TyT* para 2018 según distintos factores en las diferentes regiones de Colombia. Dichos factores han sido planteados por el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional, de acuerdo con los criterios de población establecidos a partir de la *Gran Encuesta Integrada de Hogares* (GEIH) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), utilizando adicionalmente el *Índice de Nivel Socioeconómico* (INSE) que se encuentra en los resultados de la prueba. El capítulo 8 expone y analiza las características de programas *TyT* en el área de conocimiento de Economía, Administración, Contaduría y afines, desarrollando una exposición de los resultados en el examen Saber *TyT*.

Por último, se presenta un capítulo final donde se muestran los hallazgos generales y las conclusiones que se pueden extraer del desarrollo de la investigación.