	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

1. OBJETIVO

Documentar la operación estadística desarrollada por el Icfes, con el fin de brindar una guía de referencia sobre los procesos realizados en la producción de estadísticas oficiales que envuelven la evaluación de la educación en Colombia.


2. ALCANCE

Este documento metodológico, comprende desde una fase de contextualización y antecedentes de la operación estadística, hasta un planteamiento del diseño de la evaluación de las fases del proceso, y el diseño de los sistemas de producción y flujos de trabajo con la documentación relacionada.

3. GLOSARIO O ABREVIATURA

A continuación, se presenta el glosario necesario para entender este documento.


De clic aquí

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

4. DESCRIPCIÓN


Contenido


1.	OBJETIVO.....	1
2.	ALCANCE.....	1
3.	GLOSARIO O ABREVIATURA	1
4.	DESCRIPCIÓN.....	2
	Introducción	5
5	Antecedentes.....	8
6	Diseño de la operación estadística	9
6.1.	Diseño temático.....	9
6.1.1.	Necesidades de información	9
6.1.2.	Formulación de objetivos.....	12
6.1.3.	Alcance.....	13
6.1.4.	Marco de referencia	14
6.1.5.	Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos	21
6.1.6.	Plan de resultados.....	24
6.1.7.	Estándares estadísticos utilizados	26
6.1.8.	Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos	27
6.2	Diseño estadístico	27
6.2.1	Universo de estudio.....	28
6.2.2	Población objetivo	28
6.2.3	Cobertura geográfica	29
6.2.4	Desagregación geográfica.....	29
6.2.5	Desagregación temática	29
6.2.6	Fuente de datos	29
6.2.7	Unidades estadísticas.....	30
6.2.8	Periodo de referencia	30
6.2.9	Periodo de recolección o acopio.....	31
6.3	Diseño del acopio	31
6.3.1	Métodos y estrategias de acopio de datos	31

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.3.2	Estructura organizacional y conformación del equipo	31
6.3.3	Esquema de entrenamiento del personal	32
6.3.4	Convocatoria y selección del personal	32
6.3.5	Sensibilización y acuerdos de intercambio (13).....	33
6.3.6	Elaboración de manuales.....	33
6.3.7	Diseño de la estrategia de seguimiento y control	33
6.3.8	Diseño de sistemas de acopio de datos	34
6.3.9	Transmisión de datos.....	34
6.4	Diseño del procesamiento de los datos.....	34
6.4.1	Consolidación de archivos de datos	35
6.4.2	Codificación.....	35
6.4.3	Diccionario de datos	35
6.4.4	Revisión y validación	36
6.4.5	Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos	36
6.4.6	Diseño para la generación de cuadros de resultados.....	36
6.5	Diseño del análisis	36
6.5.1	Métodos de análisis de resultados.....	37
6.5.2	Anonimización de microdatos.....	37
6.5.3	Comités de expertos.....	37
6.6	Diseño de la difusión y comunicación.....	38
6.6.1	Diseño de los sistemas de salida	38
6.6.2	Diseño de productos de comunicación y difusión.....	39
6.6.3	Entrega de productos.....	41
6.6.4	Estrategia de servicio.....	44
6.7	Diseño de la evaluación de las fases del proceso	44
6.8	Diseño de los sistemas de producción y flujos de trabajo.....	45
6.9	Documentación relacionada.....	45
7	Bibliografía.....	46

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Introducción


En consonancia con lo definido en el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia de 1991, según el cual uno de los deberes del Estado es regular y ejercer la inspección y vigilancia de la educación, con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación de los estudiantes, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) estableció como uno de los deberes del Ministerio de Educación Nacional (MEN) definir un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que operara en coordinación con el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes)^[1] y con las entidades territoriales del país, y fuera base para la definición de programas de mejoramiento del servicio público educativo (art. 80).

Para cumplir con lo anterior, el Icfes, que tiene como objeto «ofrecer el servicio de evaluación de la educación en todos sus niveles y adelantar investigación sobre los factores que inciden en la calidad educativa, con la finalidad de ofrecer información para mejorar la calidad de la educación» (art. 12, Ley 1324 de 2009), siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN) respecto a los efectos y los propósitos de las evaluaciones; ha venido aplicando los exámenes estado Saber 11.¹ y Saber Pro y TyT², los

¹ El **examen Saber 11.º** está dirigido a evaluar a los estudiantes de grado undécimo y de acuerdo con el Decreto 869 de 2010, tiene como objetivos: (a) comprobar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes que están por finalizar dicho grado académico; (b) proporcionar elementos al estudiante para la realización de su autoevaluación y el desarrollo de su proyecto de vida; (c) proporcionar a las instituciones educativas información pertinente sobre las competencias de los aspirantes a ingresar a programas de educación superior, así como sobre las de quienes son admitidos, que sirva como base para el diseño de programas de nivelación académica y prevención de la deserción en este nivel; (d) monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos del país, con fundamento en los estándares básicos de competencias y los referentes de calidad emitidos por el MEN; (e) proporcionar información para el establecimiento de indicadores de valor agregado, tanto de la educación media como de la educación superior; (f) servir como fuente de información para la construcción de indicadores de calidad de la educación, así como para el ejercicio de la inspección y vigilancia del servicio público educativo; (g) proporcionar información a los establecimientos educativos que ofrecen educación media para el ejercicio de la autoevaluación y para que realicen la consolidación o reorientación de sus prácticas pedagógicas; y (h) ofrecer información que sirva como referente estratégico para el establecimiento de políticas educativas nacionales, territoriales e institucionales.

² **Los exámenes Saber Pro y Saber TyT**, están dirigidos a evaluar a estudiantes de los niveles de formación universitario, tecnológico y técnico profesional, que hayan aprobado como mínimo el 75 % de los créditos académicos del programa que cursan; se encuentran conformados por módulos o pruebas que evalúan competencias consideradas fundamentales para los futuros egresados de programas de formación superior; y, según Decreto 3963 de 2009, tienen como objetivos: (a) comprobar el desarrollo de competencias de los estudiantes próximos a culminar estos niveles de formación; (b) producir indicadores de valor agregado; (c) proporcionar información para la comparación entre programas, instituciones y metodologías, así como en el tiempo; y (d) servir de fuente de

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

cuales se encuentran regulados por el Decreto 869 de 2010 y el Decreto 3963 de 2009, respectivamente.

De acuerdo con lo anterior, los resultados son informados por el Icfes a los evaluados, al MEN, a las entidades territoriales, a las instituciones educativas y al público en general, de acuerdo con sus necesidades de información, tal como lo establece el artículo 7 de la Ley 1324 de 2009. Una de las estrategias incorporadas por el Icfes para garantizar que el proceso evaluativo desarrollado cumpla con los principios rectores de la evaluación de la educación definidos en el artículo 3 de dicha ley (participación, equidad, descentralización, pertinencia y relevancia) y, por lo tanto, que la información entregada a los diferentes públicos permita hacer inferencias válidas sobre la calidad educativa, es la estandarización de las condiciones de aplicación de las pruebas, así como de los procesos que realiza en todas las etapas del desarrollo de estos instrumentos de evaluación.


En general, la estandarización de estos procesos en el marco de la evaluación de la calidad de la educación representa grandes beneficios sociales en términos de eficiencia, equidad y legitimización de los servicios educativos, en la medida en que permite dar cuenta del desarrollo de las competencias de los estudiantes, de la gestión de las instituciones educativas y del efecto de las políticas orientadas a mejorar la calidad de la educación; así como desarrollar prácticas de investigación, rendición de cuentas y toma de decisiones basadas en evidencias.

El Icfes, mediante los procesos evaluativos que desarrolla, provee una gran cantidad de información estadística que contribuye a la toma de decisiones en la política educativa del país en diferentes niveles institucionales, por lo tanto, cumple con los requerimientos necesarios para ser uno de los componentes del Sistema Estadístico Nacional (SEN), el cual, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2020a), se encuentra conformado por todas las entidades que producen información estadística o registros administrativos que son estratégicos para la evaluación y seguimiento de la política pública, y tiene como objeto garantizar la producción y difusión de las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país, de manera organizada y sistemática.


Teniendo en cuenta lo anterior, el presente documento describe la metodología definida para el desarrollo de las estadísticas a partir de las pruebas, dando a conocer los antecedentes, la detección y análisis de necesidades, diseño estadístico y los métodos de control de calidad y procesamiento de datos, que permiten generar datos agregados que permitan proporcionar

información para la construcción de indicadores de evaluación de la calidad de los programas e instituciones de educación superior y del servicio público educativo, con el fin de fomentar la cualificación de los procesos institucionales, la formulación de políticas y soporten el proceso de toma de decisiones en el sistema educativo

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

información sobre el nivel de desempeño en las áreas objeto de evaluación en cada una de las pruebas. Finalmente, se expone cada proceso para generar estadísticas en diferentes niveles de agregación y los procesos de análisis y difusión de los datos.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

5 Antecedentes

El 26 de diciembre de 1968 nació el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes), y una de sus dependencias, el Servicio Nacional de Pruebas (SNP), realizó los primeros exámenes nacionales en el Gobierno del entonces presidente de Colombia, Carlos Lleras Restrepo y mientras fungía como ministro de Educación, el político, educador y abogado Octavio Arizmendi Posada. La implementación del sistema de evaluación pública por parte del mandatario, a quien se le llamó “el Educador de la República”, buscaba regular la educación superior en todo el territorio nacional.


Las pruebas ICFES desde su creación en 1968 se han presentado anualmente durante más de 50 años. En 1980, mediante el Decreto 2343 se reglamenta su presentación obligatoria para el ingreso a cualquier programa de pregrado en Colombia. La prueba ICFES en el año 2009 cambia de nombre por Prueba Saber 11.

Por otra parte, desde finales de la década de 1990 se empieza a gestar el examen ECAES, (Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior), y en el año 2003 por medio del decreto 1781 se reglamenta, aplicándose en ese mismo año los primeros pilotos. A partir del año 2010, el examen ECAES cambia su nombre por SABER PRO con la resolución 782 del 2010. Así mismo, con las Pruebas TyT (para Técnicos y Tecnólogos).

Las pruebas Saber PRO son obligatorias solo hasta el año 2009 con la ley 1324 de 2009. Luego entre los años 2012 al 2014 la Consejo Nacional de Acreditación – CNA, hace visibles y da mucha más relevancia a los resultados de las Pruebas Saber PRO, estos son un insumo fundamental para el Aseguramiento de la Calidad, desde la evaluación y la mejora continua.

En el año del 2020, el Icfes, teniendo en cuenta que el instituto es el único que cuenta con información a partir de los resultados de las pruebas saber y ha venido generando estadísticas desde el año 2016 sobre el desempeño de los estudiantes de los niveles de educación media y superior por área de conocimiento, fue invitado a participar en la Mesa Estadística de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación – ECTeI, la cual surgió como una instancia de coordinación encaminada a articular a las entidades del Sistema Estadístico Nacional (SEN), para la identificación, fortalecimiento y generación de información relevante y oportuna requerida en la toma de decisiones y la política pública del sector ECTeI.

En la versión inicial del boletín de la Mesa ECTeI, fueron enviados al Instituto, indicadores asociados a las pruebas Saber 359 y a las Pruebas Pisa, sin embargo, se aclaró dentro de las reuniones que estas pruebas dependen del proceso de contratación de la misma, bien sea con el Ministerio de Educación Nacional o con el Consorcio encargado de las pruebas Pisa, en

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

consecuencia, la operación estadística es un proceso conjunto entre el Instituto y el contratante, por lo que afectaría la periodicidad del cálculo de los indicadores y otros aspectos asociados a estos. Finalmente, se decidió en conjunto con la Mesa ECTeI de incluir en el catálogo únicamente indicadores asociados a las tres pruebas de estado que maneja el instituto, entre las cuales están, Saber 11, Saber TyT y Saber Pro.

6 Diseño de la operación estadística

6.1. Diseño temático

6.1.1. Necesidades de información

La información obtenida a partir de la aplicación de las pruebas Saber, permite el fortalecimiento de las practicas educativas en beneficio de los estudiantes y el mejoramiento de la educación a nivel nacional. Por lo tanto, la toma de decisiones debe contar con información cuantitativa que contribuya a evaluar la calidad de la educación y establecer políticas públicas relacionadas con el mejoramiento de las practicas educativas que se imparten en el país.


Como parte del proceso de revisión de la calidad educativa en Colombia, se ha establecido hacer uso de la información obtenida de las pruebas Saber que practica el Icfes a los niveles de educación media y superior. De acuerdo con los indicadores de seguimiento que se han establecido en los Planes de desarrollo de cada gobierno.

En este sentido, los resultados agregados y la clasificación de planteles es información estratégica para satisfacer requerimientos de información relacionados con:

- Compromisos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Plan Nacional de Desarrollo: Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - Pacto por Colombia, pacto por la equidad.
- Planes Sectoriales, Territorial o CONPES como: CONPES 4068 "POLÍTICA NACIONAL DE LECTURA, ESCRITURA, ORALIDAD Y BIBLIOTECAS ESCOLARES"; CONPES 4069 "POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2022 2031"; entre otros.

Aunque con el tiempo la forma de evaluar se ha venido adaptando a los desarrollos de la investigación educativa, los usuarios y las necesidades de información se han mantenido.

Información Pública


	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Entre los principales usuarios se encuentran: (a) el MEN, como entidad encargada de la formulación de políticas públicas en materia educativa; (b) el Congreso de la República como ente encargado de la elaboración de leyes; (c) el Icetex^[6], como promotor de la educación superior a través del otorgamiento de créditos educativos; (d) las instituciones educativas como prestadores de los servicios educativos; (e) los demás miembros de la comunidad educativa, como estudiantes, padres de familia, docentes y egresados, entre otros, en calidad de principales beneficiarios de los servicios educativos; y (f) la Presidencia de la República, como entidad encargada de la inspección y vigilancia de la Educación además de velar por el cumplimiento de sus fines.

A pesar que se han establecido diferentes instrumentos para identificar las necesidades y los usuarios en el marco del proceso de identificación y priorización de necesidades, el Icfes cuenta con normas que desde el siglo XX le indican los requerimientos de información por parte de diferentes actores de la comunidad educativa, con el tiempo se han definido nuevas normas de carácter general para el sector educativo, sin embargo, cada uno de los exámenes Saber cuenta con normas específicas, en particular resoluciones que se construyen año a año, o de acuerdo con la necesidad de formalizar algún cambio estructural en el proceso evaluativo. En la versión más actual que condensa las necesidades detectadas hasta la fecha, es decir, en la Resolución 268 del 2020 emitida por el Icfes, se establecen los diferentes tipos de resultados que se deben publicar en respuesta a las necesidades de los usuarios, las cuales se describen a continuación y se clasifican de acuerdo con el usuario principal de la información:

Tipo de usuario	Tipo de resultado	Descripción	Examen		
			Saber 11	Saber TyT	Saber Pro
Instituciones educativas, Ministerio de Educación nacional, investigadores, Entidad	Resultados agregados	Reportes que agrupan resultados de estudiantes en función de diversas variables y niveles de desagregación. Para Saber 11, se entregan agregados por establecimientos educativos, municipios, departamentos y	Aplica	Aplica	Aplica

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA


Tipo de usuario	Tipo de resultado	Descripción	Examen		
			Saber 11	Saber TyT	Saber Pro
territorial		entidades territoriales certificadas. Para Saber TyT y Saber Pro, se entregan agregados por instituciones, sedes y programas académicos.			
Establecimientos educativos de educación media, Ministerio de Educación Nacional, Entidad territorial	Clasificación de establecimientos educativos	Información cuantitativa que se ofrece a los diferentes usuarios sobre los establecimientos y sedes educativas con el fin de observar el desempeño de los estudiantes en el examen de estado Saber 11 con base en los resultados de las últimas 6 aplicaciones	Aplica		

a) Mecanismos de consulta a usuarios

El Icfes cuenta con los siguientes mecanismos para la identificación de necesidades:

Encuesta de medición de satisfacción Grupos focales

- Comités de expertos
- Portal institucional (Peticiónes, Quejas, Reclamos y Sugerencias)
- Reuniones con partes interesadas especializadas
- Mesas intersectoriales
- Mesas de trabajo
- Solicitudes directas de información

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

- Talleres

Asimismo, cuenta con una estrategia para la identificación y confirmación de las necesidades de los usuarios que está compuesta por la Matriz de necesidades de información y el documento de identificación y confirmación de necesidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el desarrollo de la operación estadística se ha establecido el documento "Guía de Identificación y Conformación de necesidades", en el cual se describen los pasos que se deben llevar a cabo para identificar y confirmar los requerimientos de información.

De acuerdo con la guía en mención se ha establecido un directorio de usuarios donde se identifican y se caracterizan para establecer tanto los grupos de interés como las temáticas que satisface la operación estadística. Igualmente se cuenta con una "Matriz de necesidades de información", en la cual se conservan todas las necesidades o requerimientos de información y se priorizan de acuerdo con la metodología establecida para el desarrollo de la operación estadística.


6.1.2. Formulación de objetivos

a) **Objetivo general:**

Generar información estadística que contribuya a la evaluación de la calidad de la educación a nivel nacional, así como el cumplimiento de los objetivos de enseñanza en los niveles de educación media y superior evidenciados en el desarrollo de competencias.

De este objetivo se desprenden los siguientes **objetivos específicos:**

- Medir el desempeño de los estudiantes que están por finalizar los niveles de educación media y superior, en las áreas de conocimiento evaluadas a través de los exámenes de Estado.
- Proporcionar información cuantitativa del desempeño de los estudiantes que están por finalizar y que son egresados de los niveles de educación media y superior a nivel nacional.
- Generar indicadores sobre el puntaje global de los estudiantes de los niveles de educación media y superior.
- Generar indicadores sobre el puntaje por área del conocimiento o módulo genérico

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

evaluado de los estudiantes de los niveles de educación media y superior.

- Generar información que sirva como referente estratégico para el establecimiento de políticas educativas a nivel nacional y territorial.
- Consolidar la clasificación de los establecimientos de educación media de acuerdo con los resultados obtenidos por los estudiantes de la prueba Saber 11.


6.1.3. Alcance

La información que contemplan las estadísticas de Medición de la Calidad de la Educación a partir de los exámenes Saber, es toda la información cuantitativa del desempeño de los estudiantes que están por finalizar los niveles de educación media y superior a nivel nacional, a partir de los registros administrativos Pruebas Saber 11, Pruebas Saber TyT y Pruebas Saber Pro, que se han realizado durante el año inmediatamente anterior a la publicación de los resultados de la operación estadística.

Desagregando los resultados por:

- Media y desviación del puntaje global para los exámenes Pruebas Saber 11, Pruebas Saber TyT y Pruebas Saber Pro.
- Media y desviación del puntaje por las áreas de conocimiento o módulos genéricos las Pruebas Saber 11, Pruebas Saber TyT y Pruebas Saber Pro.
- Resultados agregados sobre los niveles de desempeño por establecimiento educativo para Saber 11.
- Resultados agregados sobre los niveles de desempeño por programa académico para Pruebas Saber TyT y Pruebas Saber Pro.
- Categorías obtenidas en la Clasificación de planteles de la prueba Saber 11 por establecimiento.

Sin embargo, dentro de los resultados de la operación estadística no se incluye caracterización de la población que es objeto de las pruebas que hacen parte del alcance, datos individuales de cada uno de los evaluados debido a las restricciones normativas que existen para ciertos niveles de desagregación de la información del registro administrativo (exámenes de estado).

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
		Fecha: 2021-12-31	
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.1.4. Marco de referencia

a) Marco teórico


En general, existen múltiples perspectivas sobre cómo abordar la calidad educativa, sin embargo, es posible identificar algunas propuestas más o menos complejas en la determinación del constructo de Calidad educativa. Se hacen complejas en la medida que agregan más factores a los determinantes de esa calidad, es posible partir de enfoques centrados en el desempeño académico en algunas áreas en particular (Howie, 2002), tales como: matemáticas o lenguaje, hasta llegar a enfoque con modelos que dan cuenta de la efectividad de las escuelas (Scheerens, 2000), integrando diferentes variables adicionales al logro académico, tales como: los procesos de enseñanza, los procesos de aprendizaje, la motivación de los estudiantes y el involucramiento de la comunidad. Aquí se evidencia la complejidad en delimitar el concepto de calidad educativa.

En el caso colombiano, el Icfes contribuye a dar cuenta del desempeño académico de las personas evaluadas a través de las pruebas estandarizadas sobre áreas de conocimiento específicas para cada uno de los niveles educativos, alineándose con el enfoque presentado por Howie. Esto a su vez, se alinea con declaraciones como las emitidas por órganos como Eurydice – asociada a la Comisión Europea -(EACEA, 2015), en las cuales se establecen una serie de mecanismos para garantizar la calidad de la educación, tales como: políticas, procedimientos y prácticas que tienen por objeto alcanzar, mantener o mejorar la calidad en áreas específicas y que dependen de un proceso de evaluación. Este órgano, también especificó que el marco conceptual para la evaluación de la calidad “se entiende como El documento o documentos utilizados por los evaluadores para elaborar los parámetros y/o niveles de exigencia aplicados para evaluar a los centros. Proporcionan la base (cuantitativa y/o cualitativa) para la formulación de juicios” (EACEA, pág. 57, 2015)

Continuando con el caso colombiano, el Ministerio de Educación Nacional cuenta con todo un sistema de evaluación que da cuenta de dos poblaciones objetivo dentro del sistema educativo: docentes y directivos Docentes, y estudiantes. Las pruebas Saber desempeñan un papel preponderante en la evaluación de los estudiantes, pues proporciona insumos para dos de las 4 herramientas utilizadas por el MEN en la evaluación de los estudiantes, incluyendo en estas dos los exámenes Saber por sí mismos como una herramienta para la medición de la calidad, las cuatro herramientas son:

El Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes -SIEE-:

Que se define como “El Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes -SIEE- son las reglas concertadas por la comunidad educativa para realizar el seguimiento y valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. Estas reglas establecen cómo se aprueban las

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

áreas y cómo se promocionan los grados, por lo cual se establecen los criterios de evaluación y los criterios de promoción. Asimismo, el SIEE define qué se evalúa, cómo se evalúa, qué instrumentos se emplean para el seguimiento o la evaluación, cómo se valora, cómo se nivelan los aprendizajes y define los requisitos para la promoción escolar”.

Índice Sintético de la Calidad Educativa:

El Índice Sintético de la Calidad Educativa -ISCE- es un indicador numérico que se enmarca entre la escala de 1 a 10 el cual es entregado por cada nivel educativo (primaria, secundaria y media) a todos los Establecimientos Educativos -EE- del país desde el año 2015. Este índice era calculado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -ICFES- a partir de los resultados de las pruebas Saber y la eficiencia interna de los EE. Desde el 2017 este índice no es calculado por el Icfes al dejar de aplicarse la prueba Saber 359.

El ISCE está conformado por cuatro componentes: Desempeño, Progreso, Eficiencia y Ambiente Escolar.


- Desempeño escolar: Muestra el estado de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con los resultados de la última aplicación de las pruebas Saber de Lenguaje y Matemáticas.
- Progreso: Refleja el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes en las últimas dos aplicaciones de las pruebas Saber de Lenguaje y Matemáticas de cada Establecimiento Educativo.
- Eficiencia: Se trata de la tasa de aprobación escolar de la última cohorte. Los resultados se toman de SIMAT.
- Ambiente escolar: Refleja la percepción de los estudiantes sobre el ambiente en el que aprenden y sobre el compromiso de sus docentes. Los resultados se toman de la última aplicación del cuestionario de contexto (Factores Asociados).

Estrategia de seguimiento al aprendizaje Supérate con el Saber:

Es una estrategia que evalúa las competencias de los estudiantes en algunas de las áreas definidas en la Ley General de Educación. Como resultado de la aplicación de esta evaluación, se brinda información para cada Establecimiento Educativo y Secretaría de Educación participante.

Exámenes Saber:

Previamente, se ha dado contexto suficiente sobre el origen y la importancia de las pruebas, sin embargo, es relevante resaltar la importancia que por sí mismas tienen los exámenes Saber en la evaluación de los estudiantes.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

b) Marco conceptual

A continuación, se presentan los principales conceptos y términos empleados en el contexto temático de la operación estadística extrayendo algunos del glosario de términos de DARUMA, los cuales se describen a continuación:

Establecimiento: institución de carácter estatal, privada o de economía solidaria organizada con el fin de prestar el servicio público educativo.

Estudiante: persona que presenta un examen de Estado y cuya inscripción es realizada por un establecimiento educativo en el caso del examen Saber 11; y por una Institución de Educación Superior en el caso de los exámenes Saber TyT y Saber Pro.

Evaluado: persona que realiza la presentación de la prueba a la cual se inscribió. Es importante aclarar que no todos los evaluados obtienen una calificación debido a que pudieron no haber asistido a todas las sesiones del examen o por actos administrativos.

Examen: instrumento de evaluación que mide competencias en diferentes áreas.

Examen Saber 11: es el Examen de Estado de la educación media que sirve como instrumento estandarizado para la evaluación externa de la educación. Para efectos de la presente resolución se denominará Examen Saber 11

Examen Saber Pro. Es el nombre del Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior dirigido a estudiantes de carreras profesionales.

Examen Saber TyT. Es el nombre del Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior dirigido a estudiantes de programas técnicos profesionales y tecnológicos


Instituciones Educativas o Establecimientos Educativos: Conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad es prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo, y la media.

Ítem: Se conoce por el nombre de ítem a cada una de las preguntas que son aplicadas en las diferentes pruebas estandarizadas. Son la mínima parte de una prueba que recibe puntaje. Los formatos de ítems más utilizados para evaluar rendimiento académico son los de selección múltiple, en los cuales el alumno debe elegir la respuesta correcta de entre un conjunto limitado de respuestas posibles y los de construcción o ítem abierto, en los cuales el alumno debe construir la respuesta.

IES: Instituciones de educación superior.

Módulo: conjunto de ítems asociados a un área de los exámenes Saber Pro y Saber TyT que busca evaluar competencias genéricas o específicas. Las competencias genéricas son

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

aquellas que deben desarrollar todos los evaluados sin distinción de su área de conocimiento y las competencias específicas son aquellas que deben desarrollar los evaluados de programas con características de formación similares. Los módulos genéricos que comprenden los exámenes Saber pro y TyT son: Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica, Comunicación Escrita, Competencias Ciudadanas e Inglés.

Nivel de desempeño: categoría que describe lo que el evaluado puede hacer cuando obtiene un puntaje dentro de un rango determinado.

Nivel de educación media: la educación media es aquella que está conformada por los grados décimo y once, su propósito fundamental es preparar al estudiante para acceder a la Educación Superior, o la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

Nivel de educación superior: está conformada por los programas educativos posteriores a la educación básica y media, es impartida por las universidades o establecimientos técnico y/o tecnológicos.


Percentil: estadístico que indica la posición del evaluado en la distribución de puntajes de calificación de los estudiantes en el mismo período. Esta medida se calculará siempre y cuando se cuente con el número mínimo de evaluados con puntajes diferentes definido por la Subdirección de Estadísticas del Icfes durante el proceso de calificación

Prueba: conjunto de ítems asociados a un área del examen Saber 11 que busca evaluar el desempeño de los evaluados en las áreas básicas de la educación media. Las pruebas evaluadas en este examen son: Matemáticas, Lectura Crítica, Sociales, Ciencias Naturales e Inglés.

Puntaje global (PG): es un indicador que permite obtener una medida global de los resultados del examen con base en un promedio ponderado y/o aritmético de los puntajes de cada área. Dichas ponderaciones son establecidas en las resoluciones asociadas a cada uno de los exámenes.

Sede: planta física a la cual asisten los estudiantes a recibir las diferentes clases asociadas al grado o programa en el cual se encuentren inscritos. Varias sedes pueden conformar un establecimiento o una institución de educación superior.

SIMAT: es una herramienta que permite organizar y controlar el proceso de matrícula en todas sus etapas en las instituciones educativas de Educación Media, así como tener una fuente de información confiable y disponible para la toma de decisiones. Es un sistema de gestión de la matrícula de los estudiantes de instituciones oficiales que facilita la inscripción de alumnos nuevos, el registro y la actualización de los datos existentes del estudiante, la consulta del alumno por institución y el traslado a otra institución, entre otros

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA


Resultados agregados: Medidas resumen de los resultados obtenidos por los evaluados en las pruebas aplicadas por el Icfes. Estas medidas pueden ser obtenidas por diferentes niveles de agregación tales como: institución educativa, entidad territorial o departamento, entre otros. Son reportes que agrupan resultados de estudiantes en función de diversas variables. Para Saber 11, se entregan agregados por establecimientos educativos, municipios, departamentos y entidades territoriales certificadas. Para Saber TyT y Saber Pro, se entregan agregados por instituciones, sedes y programas académicos.

Equiparación de pruebas Procedimiento estadístico que hace comparables los resultados obtenidos en diferentes aplicaciones de una prueba, en la cuales varían algunas de las preguntas que la componen.

Clasificación de planteles: es una herramienta que ofrece a los establecimientos y sedes educativas información general del desempeño de sus estudiantes en el examen de estado Saber 11 con base en los resultados de las últimas 6 aplicaciones..

c) Marco legal o normativo

- Artículo 67° de la Constitución Política de Colombia. "la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura..."
- Ley 715 de 2001 Título II - Ley 115 de 1994." Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros"
- Decreto 2343 de 1980 por el cual se reglamentan los exámenes de estado para el ingreso a la educación superior. Ley 1324 de 2009 "Por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES".
- Decreto 5014 de 2009 "Por el cual se modifica la estructura del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – Icfes, y se dictan otras disposiciones".
- Decreto 869 de 2010, "Por el cual se reglamenta el Examen de Estado de la Educación

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Media, ICFES -SABER 11°." Decreto No. 1075 del 26 de mayo de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación" - DURSE.


- Decreto No. 3963 de 2009 "Por el cual se reglamenta el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior" Resolución ICFES 455 de 2016 por el cual se establece la línea base del examen Saber TyT. Resolución ICFES 268 de 2020 Por la cual se reglamentan las metodologías para la generación de resultados de los exámenes de Estado y se dictan otras disposiciones.
- Resolución Icfes No. 675 de 2019, "Por la cual se reglamenta el proceso de inscripción a los exámenes que realiza el Icfes". Resolución Icfes No. 255 de 2020, "Por la cual se adoptan las Políticas de Tratamiento de la Información de Datos Personales del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) y se dictan otras disposiciones".
- Resolución Icfes No. 268 de 2020, "Por la cual se reglamentan las metodologías para la generación de resultados de los exámenes de Estado y se dictan otras disposiciones".

d) Referentes internacionales

En los procesos de evaluación, de consolidación y aprovechamiento de la información sobre la evaluación a nivel nacional, el Icfes es un referente regional. Algunos países de la región contratan al Icfes para asesorarlos con sus procesos de evaluación. Ahora bien, hay organismos internacionales que son referentes en la evaluación a gran escala y, en algunos casos, se apoyan mutuamente con el Icfes. A continuación, se detallan algunos de los principales organismos internacionales que hacen labores similares a la de la operación estadística en mención.

A) Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y el Laboratorio de evaluación de la calidad de la educación LLECE:

Esta oficina fue creada con la misión de Liderar, monitorear y brindar acompañamiento técnico a los países de la región a través de cada una de sus líneas de acción para avanzar hacia el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Educación 2030, con el involucramiento de las demás oficinas e institutos de la UNESCO, y con la participación de socios estratégicos. Son un referente educativo en la región y, en el sector educativo, tienen diversos proyectos en los cuales brindan un soporte técnico. Uno de ellos es la evaluación de

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

la calidad de la educación de la mano del LLECE. Este laboratorio es el que se ha encargado de la aplicación de las pruebas ERCE 2019 y, en el 2021, entregan resultados de esta prueba.

B) International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA):

La IEA es una cooperativa internacional de centros de investigación educativa que buscan entender y mejorar la educación a nivel global. Buscan ayudar a sus miembros a entender las prácticas efectivas en educación y desarrollar políticas basadas en evidencia para mejorar la educación. Ellos son los que aplican TIMSS, PIRLS, ICCS, ICILS. Además de esto, ofrecen servicios adicionales de investigación o consultoría para medir y evaluar los sistemas educativos de otros países para identificar qué estrategias de mejora pueden tener.

C) Australian Council for Educational Research (ACER):


La misión de ACER es crear y promover el conocimiento, servicios y productos basado en evidencia para mejorar el aprendizaje. Adicionalmente, mencionan que la ACER desarrolla, publica y distribuye recursos e información basados en la evidencia para organizaciones e investigadores en la educación. Se enfocan en entender las necesidades de los individuos promoviendo la enseñanza y liderazgo de calidad y apoyando el mejoramiento organizacional.

D) Educational Testing Service (ETS):

El objetivo de la ETS es avanzar en la calidad e igualdad de la educación haciendo evaluaciones, investigación y servicios justos y válidos. Sus productos miden conocimiento y habilidades, promueven el aprendizaje y las aptitudes y apoyan la educación para todas las personas a nivel global. Se conocen, sobre todo, por aplicar las pruebas anuales del TOEFL, TOEIC, GRE y Praxis en más de 180 países. Pero, además de ser un centro de aplicación de evaluaciones, la ETS busca avanzar en la calidad y equidad de la educación haciendo investigaciones para ayudar a estudiantes, educadores, empresas y gobiernos.

e) Referentes nacionales

La ley 1324 del 2009 por la cual se fija parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el Icfes que en su artículo doce (12) dispuso como función del Icfes, entre

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

otras, establecer las metodologías y procedimientos que guían la evaluación de la educación y, además, desarrollar la fundamentación teórica, diseñar, elaborar y aplicar instrumentos de evaluación.

Teniendo en cuenta lo anterior el Icfes es referente nacional para los procesos de evaluación de la calidad educación en todos sus niveles.

6.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

a) Variables:

Las variables necesarias para la construcción de los principales indicadores son:

Para la generación de la información estadística agregada por parte del Icfes, se hace uso de las siguientes expresiones matemáticas

Promedios: Se calcula el promedio aritmético simple para diferentes niveles de desagregación.

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_i y_i$$


Donde \bar{y} es el valor del puntaje o percentil para el nivel de desagregación de los grupos i, j y k donde si se posee una desagregación superior entonces se tendrá en cuenta únicamente el subíndice que se requiera.

Donde y serán los valores del puntaje para los individuos que conforman la desagregación i y n será el número total de evaluados que conforman la desagregación antes mencionada.

Desviaciones: Se calcula la desviación muestral para diferentes niveles de desagregación.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_i (y_i - \bar{y})^2}$$

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Donde y_{ijkl} es el valor del puntaje o percentil para el nivel de desagregación de los grupos i , j y k donde si se posee una desagregación superior entonces se tendrá en cuenta únicamente el subíndice que se requiera. Donde y serán los valores del puntaje para los evaluados que conforman la desagregación i y n es el número total de evaluados en la desagregación en cuestión.

Porcentajes: El cálculo de porcentajes o proporciones se realiza para los diferentes niveles de desempeño que conforman cada una de las pruebas (Examen Saber 11) o módulos (Examen Saber Pro o Saber TyT). Inicialmente, se realiza el conteo de los evaluados contenidos en los niveles de desempeño definidos para cada una de las pruebas o módulos, luego se divide cada uno de los resultados anteriormente obtenidos por el número total de evaluados que presentan el módulo o prueba. Finalmente, la cantidad obtenida será multiplicada por 100. Este cálculo puede ser planteado de la siguiente manera:

Luego

$$PE = \frac{\text{Número de evaluados en cada nivel de desempeño}}{\text{Total de evaluados}} * 100$$


Esta operación se realiza para cada módulo o prueba de los exámenes que hacen parte de la operación estadística.

PROPONEMOS PONER ESTA INFORMACION ANTES DE LOS ESTADISTICOS

A continuación, se presenta la manera en que se obtienen los indicadores que son usados para el cálculo de los agregados:

1. Puntaje promedio global de los evaluados en el examen Saber 11°:

Fórmula de cálculo: Inicialmente, se calcula el índice global (IG) que corresponde a la

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

ponderación de los puntajes obtenidos cada una de las pruebas presentadas en el examen. Se obtiene como sigue:

$$IG = \left(\frac{(3 * Lectura crítica) + (3 * Matemáticas) + (3 * Ciencias Naturales) + (3 * Sociales y ciudadanas) + (1 * Inglés)}{13} \right)$$

Luego, el puntaje global (PG) obtenido por el evaluado es:

$$PG = IG \times 5$$

2. Puntaje promedio de los evaluados en la prueba j del examen Saber 11°:

Fórmula de cálculo: El promedio de los puntajes calculados en la prueba j a través de un modelo de calificación de Teoría Respuesta al Ítem (TRI).

Observaciones: $j =$ *lecturacrítica, matemáticas, ciencias, sociales y ciudadanas, inglés*

3. Puntaje promedio global de los evaluados del examen Saber PRO:


4. Fórmula de cálculo: Inicialmente, se calcula el índice global (IG) que corresponde a la ponderación de los puntajes obtenidos cada uno de los módulos genéricos presentados en el examen. Se obtiene como sigue:

$$IG = \left(\frac{((Comunicacion Escrita) + (Razonamiento Cuantitativo) + (Lectura Critica) + (Competencias Ciudadanas) + (Inglés))}{5} \right)$$

Luego, el puntaje global (PG) obtenido por el evaluado es:

$$PG = IG \times 5$$

5. Puntaje promedio de los evaluados en la prueba j examen Saber PRO.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Fórmula de cálculo: El promedio de los puntajes calculados de la prueba j a través de un modelo de calificación de Teoría Respuesta al Ítem (TRI).

Observaciones: j =

razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés

6. Porcentaje de evaluados en cada nivel de desempeño en la prueba j del examen Saber PRO.

$$\text{Fórmula de cálculo: } PE = \left(\frac{\left(\frac{\text{No. de evaluados en cada nivel de desempeño en la prueba}}{\text{Total de evaluados}} \right)}{\text{Total de evaluados}} \right) \times 100$$

Observaciones: j =

razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés

8. Puntaje promedio de los evaluados en la prueba j examen Saber TyT.

Fórmula de cálculo: El promedio de los puntajes calculados de la prueba j a través de un modelo de calificación de Teoría Respuesta al Ítem (TRI).

Observaciones: j =

razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés


10. 100

6.1.6. Plan de resultados

Los resultados de las estadísticas de Medición de la calidad estadística a partir de las pruebas Saber, se ha dispuesto de informes, cuadros de salida, gráficos, sistemas de consulta y otros instrumentos que permitan cumplir con los objetivos de la operación estadística.

Los resultados presentan el promedio global, puntaje promedio, distribución de los niveles de desempeño, promedio global por departamento, distribución según nivel de desempeño y clasificación de planteles para el caso de Saber 11.

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

a) Cuadros de salida:

Los principales cuadros de salida corresponden a los requerimientos de información que busca cubrir la operación estadística respecto a las necesidades del sector de la educación respecto a insumos que permitan conocer el nivel de desempeño de los estudiantes a nivel nacional y permita establecer mejoras en la educación en el país.

Los cuadros de salida son:


Para las pruebas Saber 11:

- a) El total nacional Puntaje promedio global del examen Saber 11.
- b) El total nacional Puntaje promedio por prueba del examen Saber 11.
- c) El total nacional Distribución según niveles de desempeño por prueba Saber 11.
- d) El total departamental Puntaje promedio global del examen Saber 11.
- e) El total departamental Puntaje promedio por prueba del examen Saber 11.
- f) El total departamental Distribución según niveles de desempeño por prueba del examen Saber 11.
- g) El total por secretaria Puntaje promedio global del examen Saber 11.
- h) El total por secretaria Puntaje promedio por prueba del examen Saber 11.
- i) El total por secretaria Distribución según niveles de desempeño por prueba del examen Saber 11.
- j) El total por sede Clasificación de planteles de acuerdo con la prueba del examen Saber 11.

Para las pruebas saber Pro:

- a) El total nacional Puntaje promedio global del examen Saber Pro.
- b) El total nacional Puntaje promedio por prueba del examen Saber Pro.

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

- c) El total nacional Distribución según niveles de desempeño por prueba Saber Pro.
- d) El total departamental Puntaje promedio global del examen Saber Pro.
- e) El total departamental Puntaje promedio por prueba del examen Saber Pro.
- f) El total departamental Distribución según niveles de desempeño por prueba del examen Saber Pro.

Para las pruebas saber TyT:

- a) El total nacional Puntaje promedio global del examen Saber TyT.
- b) El total nacional Puntaje promedio por prueba del examen Saber TyT.
- c) El total nacional Distribución según niveles de desempeño por prueba TyT.
- d) El total departamental Puntaje promedio global del examen Saber TyT.
- e) El total departamental Puntaje promedio por prueba del examen Saber TyT.
- f) El total departamental Distribución según niveles de desempeño por prueba del examen Saber TyT.


6.1.7. Estándares estadísticos utilizados

Para facilitar la manipulación de los datos por los diferentes usuarios institucionales, el Icfes hace uso de las siguientes clasificaciones y nomenclaturas:

División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA): Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales. DANE, Actualizado en septiembre 30 de 2021.

Sistema de Identificación de Sedes Educativas - SISE (DANE): Como resultado la operación estadística de Educación Formal – EDUC, realizada por el DANE, se ha generado un código único que identifica a cada sede e institución educativa que presta servicios de educación formal, este código también se utiliza para que las instituciones usuarias de la información puedan identificar sus datos fácilmente.

SNIES (Sistema Nacional de Información de Educación Superior): es un sistema de

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

información que ha sido creado para responder a las necesidades de información de la educación superior en Colombia, suministra información de programas e instituciones educativas, de diferentes temáticas, por ejemplo: costos de las matrículas, número de docentes de planta, número de docentes con doctorado, instalaciones, acreditación de los programas, entre otras. En el Icfes, se emplea la información provista por este sistema para determinar la oferta de módulos a presentar a los diferentes programas académicos del nivel de educación superior.

Marco Común Europeo de Referencia: MCER (Pruebas de inglés): es un estándar internacional que define la competencia lingüística en el inglés. Resume las destrezas de los estudiantes en una escala de niveles de inglés desde el **A1** hasta el **C2**. Se utiliza para clasificar las habilidades de los evaluados en el reporte de resultados, con ellos pueden comprender cualitativamente los conocimientos y habilidades que demuestran a la hora de presentar el examen.


6.1.8. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

Teniendo en cuenta que la operación estadística obtiene la información de las pruebas Saber 11, Saber Pro, Saber TyT, se cuenta con validaciones de acuerdo con las reglas definidas para el campo y los dominios de las variables del registro administrativo. Sin embargo, en el proceso de acopio se cuenta con un proceso de revisión del archivo de datos al momento del descargue por parte del personal involucrado en dicho proceso.

Sin embargo, con el objetivo de contar con información que cuente con la consistencia y coherencia que se requiere para llevar a cabo la generación de los resultados y garantice el cumplimiento de los estándares que se han definido para la estadística oficial, se han establecido una serie de procesos que permita transformar e implementar los códigos que permitan garantizar la comparabilidad e interoperabilidad de la información estadística con la que se produce en el sector.

6.2 Diseño estadístico

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes, ofrece a la población colombiana tres exámenes de Estado de acuerdo con el nivel educativo, el examen de Estado de la educación media, Saber 11º, y los exámenes de Estado de la calidad de la educación superior, Saber TyT y Saber Pro, los cuales buscan evaluar competencias establecidas por el Ministerio de Educación Nacional y las asociaciones de facultades (en caso de saber Pro y TyT) en cada una de las áreas del conocimiento con la generación de puntajes

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

para cada una de las personas que se inscriban al examen de Estado y así generar unos resultados en diferentes niveles de agregación.

Teniendo en cuenta la información cuantitativa que se obtiene a partir de las pruebas saber en mención, el Icfes ha establecido un diseño estadístico que permita establecer las características de la información que se va a obtener una vez se lleve a cabo la generación de información estadística a partir de los registros administrativos mencionados. A continuación, se describen los elementos del diseño estadístico.

6.2.1 Universo de estudio

Corresponde al total de personas que se inscribieron a las pruebas Saber 11, Saber Pro y Saber TyT en el período de referencia determinado para la operación estadística.

6.2.2 Población objetivo


Dado que el Icfes cuenta con tres exámenes de estado, la población objetivo dependerá de que cumpla las siguientes características para conformar la población con la cual se realiza el proceso de medición, las cuales son:

Para el caso de agregados:

1. Si es un evaluado inscrito por una institución educativa,
2. Haber asistido a las sesiones establecidas para el examen,
3. Estar aplicando por primera vez el examen,
4. No ser un estudiante con discapacidad diferente a motriz y
5. Tener resultados publicados.

Para el caso de clasificación de planteles: PONER LOS CRITERIOS INSCRITOS

1. Estudiantes que hayan presentado el examen.
2. Estudiantes con estado presente, que hayan respondido al menos una pregunta del examen.
3. Estudiantes con estado publicado.
4. Estudiantes sin investigación ni sanción dentro de un Procedimiento Administrativo Sancionatorio de los que adelanta el Icfes.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.2.3 Cobertura geográfica

La cobertura geográfica de la operación estadística es nacional. (independientemente de que el examen se aplique en el exterior) porque los resultados son generados solo con representatividad nacional.

6.2.4 Desagregación geográfica

La información de la operación estadística se presenta en los siguientes niveles de desagregación dependiendo de cada uno de los exámenes:

Examen Saber 11: Para el examen de Estado Saber 11° se generan los resultados agregados a nivel nacional y se desagregan por departamento y secretaria de educación.

Exámenes Saber Pro y Saber TyT: Para los exámenes Saber Pro y saber TyT se presentan los resultados agregados a nivel Nacional, y por departamento al que pertenece la IES (Institución educativa de educación superior).

6.2.5 Desagregación temática


Es importante mencionar que hay diferentes poblaciones que aplican los exámenes de Estado y para poder generar los resultados de la operación estadística dependiendo del tipo de prueba se realizan desagregaciones así:

Prueba Saber 11: por sector al que pertenece la institución educativa, área de conocimiento, por nivel en cada una de las áreas de conocimiento y periodo de la prueba, secretaria de educación, puntaje promedio global, puntaje promedio por prueba, clasificación de planteles

Saber Pro y Saber TyT: por sector al que pertenece la institución educativa, área de conocimiento, por nivel en cada una de las áreas de conocimiento y periodo de la prueba, puntaje promedio global, puntaje promedio por prueba, clasificación de planteles

6.2.6 Fuente de datos

Para el desarrollo de la operación se requieren una serie de insumos entre las cuales se encuentran fuentes secundarias, las cuales se describen a continuación,

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

InfoBasica evaluados: Contiene la información suministrada por el evaluado o la institución educativa en el momento de la inscripción, este insumo es relevante para los filtros que se requieren para la generación de resultados agregados.

Infobasica Pruebas: Contiene la información oficial que es guardada por la Subdirección de información del instituto de cada uno de los evaluados, este insumo contiene el puntaje para cada una de las pruebas que conforman el examen correspondiente (Saber 11°, Saber TyT o Saber Pro), además de los niveles de desempeño según corresponda, los percentiles según corresponda, el código de identificación del evaluado y algunas variables que lo caracterizan.

SIMAT: El sistema integrado de matrícula (SIMAT) es una herramienta que permite organizar y controlar el proceso de matrícula en todas sus etapas. El SIMAT es un sistema que está a cargo del Ministerio de Educación Nacional (MEN) que contiene la información consolidada de los matriculados en las instituciones educativas. Este es un Registro Administrativo (RA) que se consulta a través de un acceso que el MEN le dio al Icfes.

6.2.7 Unidades estadísticas

Por las características de la prueba, las unidades estadísticas corresponden a los evaluados que se inscriben a cada uno de los exámenes de Estado en el periodo de referencia.

Unidad de observación:


Son todas las personas evaluadas que hayan presentado los exámenes Saber 11, Saber Pro y Saber TyT que cumplan las características de la población objetivo y las instituciones que cuenten con la aplicación de un estudiante en la prueba Saber 11.

Unidad de análisis:

Son todas las personas evaluadas que hayan presentado los exámenes Saber 11, Saber Pro y Saber TyT que cumplan las características de la población objetivo y las instituciones que cuenten con la aplicación de un estudiante en la prueba Saber 11.

6.2.8 Periodo de referencia

Corresponde a los resultados de las pruebas Saber Pro y Saber TyT aplicadas en el año inmediatamente anterior a la publicación de los resultados y para el caso de Saber 11 los

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

resultados corresponden a las aplicaciones principales que se presentan durante el año.

6.2.9 Periodo de recolección o acopio

El periodo para realizar el proceso de acopio es anual, teniendo en cuenta las pruebas que se aplicaron durante el último año. Este periodo está claramente definido en los calendarios de aplicación establecidos por el Icfes mediante resolución.

6.3 Diseño del acopio

6.3.1 Métodos y estrategias de acopio de datos


A partir de la información que se genera de las pruebas saber Pro, Saber TyT y Saber 11, se estableció con la Subdirección de información suministrar los archivos de las bases de datos, en unas vistas materializadas que se generan una vez se cuenta con la calificación definitiva de cada una de las pruebas. En este sentido se crean los archivos: Infobasica Evaluados, contiene la información del evaluado; Infobasica Pruebas contiene los resultados de los evaluados por prueba y demás estadísticas asociadas.

A continuación, se describe el proceso seguido para el acopio de datos, las particularidades del personal involucrado en estas actividades, el tipo de capacitación que recibe este personal, y las estrategias de seguimiento y control definidas como parte de este proceso.

Una vez se cuenta con el archivo de datos por parte de la subdirección de información, el equipo responsable de procesar y realizar las estimaciones de agregados y clasificación de planteles realiza las respectivas verificaciones en cuanto a establecer que no exista pérdida de información y que la misma sea consistente de acuerdo con los requerimientos establecidos para el desarrollo del ejercicio para posteriormente iniciar el procesamiento y generación de los resultados.

6.3.2 Estructura organizacional y conformación del equipo

Para el proceso de generación de agregados y clasificación de planteles en cuanto al acopio y procesamiento se cuenta con profesionales de la Subdirección de Información y la Subdirección de Estadísticas. Los profesionales de la Subdirección de Información se encargan de almacenar y custodiar los registros administrativos que servirán de insumo para el cálculo de agregados y clasificación de planteles, los profesionales de la Subdirección de Estadísticas se encargan de descargar y fusionar dichos registros administrativos para dar paso al procesamiento de la información y generación de los resultados.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.3.3 Esquema de entrenamiento del personal


Para garantizar que los profesionales encargados del acopio de los datos realicen adecuadamente el acopio e integración de los archivos de datos, se cuenta con una guía que orienta la generación de agregados y clasificación de planteles. Así mismo, dentro el Icfes ha establecido para el personal de planta el procedimiento Capacitación y formación de personal (GTH-PR004) cuyo objetivo es fortalecer las competencias del personal por medio de actividades de capacitación de acuerdo con las necesidades que se identifican en cada área. Sin embargo, para el caso de personal contratista la Subdirección de Información ha establecido un proceso de inducción que involucra todos los temas que se desarrollan en el área y están relacionados con el rol que van a desempeñar.

En cuanto a la Subdirección de Estadísticas, se ha establecido llevar a cabo la inducción del personal en cada uno de los temas relacionados con las actividades que se desarrollan, el entrenamiento es realizado por cada uno de los líderes de los proyectos que desarrolla la subdirección, las cuales se evidencian en los formatos de entrenamiento en el puesto de trabajo – CPS, que deben ser diligenciados por cada uno de los contratistas. Adicionalmente, la Subdirección ha establecido una serie de seminarios que permitan dar a conocer todos los temas que se ejecutan al interior de cada uno de los grupos de trabajo.

6.3.4 Convocatoria y selección del personal

Los procesos de selección y contratación, para el caso del personal de planta se realiza de acuerdo con el procedimiento Selección, vinculación e inducción de personal - GTH-PR001 y para el personal contratista se realiza de acuerdo con el procedimiento modalidad de contratación directa – GAB-PR013 siguiendo los lineamientos del Manual de Contratación del Icfes, adoptado mediante el Acuerdo 002 de 2019 y formulado de acuerdo con los principios y las políticas definidas por el Gobierno Nacional para la contratación estatal.

Los perfiles que se han definido para el personal involucrado en el desarrollo de la operación estadística se encuentran descritos en el manual de funciones del Icfes para el caso del personal de planta. En el caso del personal contratista en los relacionado con los requisitos de experiencia y conocimiento, los perfiles se encuentran descritos en los estudios previos y los registros de competencia e idoneidad se encuentran en la Subdirección de Talento Humano y la Subdirección de Abastecimiento y Servicios Generales.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.3.5 Sensibilización y acuerdos de intercambio (13)

Teniendo en cuenta que el almacenamiento y la custodia de los registros administrativos utilizados para la generación de los resultados agregados se encuentran a cargo de la Subdirección de Información, esta área es la encargada de suministrar la información por medio de vistas materializados de la base de datos a la Subdirección de Estadísticas para que sea procesada y se generen los resultados agregados y clasificación de planteles.

Para garantizar la trazabilidad de esta información, estos registros se presentan en formato de base de datos versionada, estructurados de acuerdo con las fichas técnicas que se acordaron para el intercambio de información en cuanto a Saber 11 y Saber Pro y Saber TyT, las cuales establecen las condiciones y estructura en la que debe ser compartida la información una vez se hace el cierre del registro administrativo.

6.3.6 Elaboración de manuales


Para la estimación de agregados y clasificación de planteles se han establecido guías que permitan orientar el proceso estadístico y establezcan el paso a paso para la generación de los resultados, las cuales se mencionan a continuación:

1. Protocolo de Identificación y confirmación de necesidades.
2. Plan general.
3. Guía de pruebas.
4. Guía de elaboración de agregados PYC-GU005.
5. Guía de estimación de clasificación de planteles PYC-GU007.
6. Guía de monitoreo y evaluación.
7. Plan de difusión y comunicación.

6.3.7 Diseño de la estrategia de seguimiento y control

La Subdirección de Estadísticas cuenta con cronogramas de trabajo en los cuales se consignan las actividades y responsables de los diferentes equipos, con el fin de dar cumplimiento a las actividades asignadas desde el cronograma general del Instituto.

Así mismo, se ha definido una serie de mecanismos para llevar a cabo el seguimiento y

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

control al desarrollo del proceso estadístico donde se involucren todas las fases que se ejecutan durante cada iteración y se apoya en la revisión de los indicadores que se establecen para la ejecución de la operación estadística, los cuales están definidos en la Guía de monitoreo y evaluación del proceso, para posteriormente ser evaluados de manera anual de acuerdo a lo establecido en la evaluación del proceso estadístico.

Por su parte, la Dirección de Tecnología e Información cuenta con casos o escenarios de prueba para validar que la publicación de resultados individuales y agregados las cuales también se fijan acorde con el cronograma de *Plan View*.

6.3.8 Diseño de sistemas de acopio de datos


Para el desarrollo de la operación estadística la Subdirección de Información como área encargada de administrar, construir y consolidar las bases de datos que apoyen el proceso de análisis y desarrollo de nuevos productos (se incorpora el uso del programa Oracle_SQL en los procesos de consulta y descarga con el fin de hacerlas más oportunas y de mayor eficiencia en el manejo de datos por parte de las áreas involucradas en el procesamiento de la información. Todo lo anterior dado que Oracle_SQL es un entorno de desarrollo integrado que simplifica el desarrollo y la administración de Oracle Database en implementaciones tradicionales, además ofrece una hoja de trabajo para ejecutar consultas y scripts, una consola para administrar la base de datos, y con ello asegurar la tecnología para operar grandes volúmenes de datos.

6.3.9 Transmisión de datos

Para la transmisión de los archivos de datos requeridos para la generación de los cálculos de agregados y clasificación de planteles e incentivos, la Dirección de Tecnología e información suministra la consulta a las vistas de Oracle_SQL⁽²⁰⁾, los cuales se suministran a colaboradores del Icfes siempre y cuando dicho intercambio corresponda a actividades relacionadas con el desarrollo de sus labores u obligaciones y tras posterior aprobación por parte del jefe o supervisor inmediato, dando así cumplimiento a los criterios de la Política de Seguridad y Privacidad de la Información del Icfes.

6.4 Diseño del procesamiento de los datos

A continuación, se describen las herramientas tecnológicas requeridas para el procesamiento de los datos y almacenamiento de la información resultante (agregados y demás resultados

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

producto del aprovechamiento de los registros administrativos Infobasica Evaluados e Infobasica Pruebas), los filtros realizados de la población y las particularidades de la estimación de estadísticas complementarias a los agregados y clasificación de planteles de acuerdo con las necesidades de información reportadas por los usuarios.

El procesamiento de la estimación de agregados y clasificación de planteles se realiza de acuerdo con la Guía de elaboración de agregados PYC-GU005 y la Guía de estimación de clasificación de planteles PYC-GU007, en las cuales se describe el paso a paso y los scripts que se utilizan en R y Python para la preparación de la información y la generación de los resultados.

6.4.1 Consolidación de archivos de datos


Como se mencionó en el apartado anterior, luego de la publicación de resultados individuales, la Subdirección de Información le habilita un esquema en SQL a la Subdirección de Estadísticas para que esta área pueda descargar la información proveniente de los registros administrativos Infobasica Evaluados e Infobasica Pruebas. Una vez realizada la descarga, la Subdirección de Estadísticas fusiona estos registros administrativos mediante Python y procede a filtrar a los evaluados que se considerarán para el cálculo de los agregados y la clasificación de planteles, de acuerdo con lo definido en el artículo 9 de la Resolución 268 de 2020 y para el cálculo de la clasificación de planteles lo definido en la resolución 677 de 2021

6.4.2 Codificación

Teniendo en cuenta que los registros administrativos Infobasica Evaluados e Infobasica Pruebas, utilizadas para el cálculo de agregados y del índice de planteles, corresponden a bases de datos estructuradas que han sido validadas en etapas previas al procesamiento, en esta etapa no se realizan procesos de codificación.

6.4.3 Diccionario de datos

Para el cálculo de los agregados y de clasificación de planteles se cuenta con un diccionario de datos que permite describir de forma organizada las características de los datos que hacen parte de la operación estadística, incluyendo aspectos como el nombre, tipo de contenido, descripción, regla de validación, entre otros. Lo anterior, con el objetivo de contar con la documentación del archivo de datos a partir del cual se generan los resultados.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.4.4 Revisión y validación

La validación de la información consignada en los registros administrativos utilizados para el cálculo de agregados y clasificación de planteles cuenta con revisiones de coherencia y consistencia de la información antes del procesamiento. Sin embargo, se han diseñado dentro de los scripts unos procesos de revisión y validación de la información, los cuales se encuentran referenciados en el diccionario de datos teniendo en cuenta que existen variables calculadas y otras variables que se generan durante el procesamiento.

6.4.5 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

Dentro del proceso de la operación estadística no se realiza imputación de datos teniendo en cuenta que la información se obtiene a partir de un registro administrativo. Sin embargo, se realiza una doble validación, para determinar si existen diferencias en los resultados generados, en caso de encontrarse diferencias se procede a realizar la validación de la información de entrada y de los cálculos de procesamiento, hasta establecer que las dos áreas tengan los mismos resultados, se da por terminado el procesamiento de agregados.


Además, se valida que los archivos de entrada correspondan y que el porcentaje de respuestas incorrectas esté coherente con el establecido en el momento del acopio de datos.

6.4.6 Diseño para la generación de cuadros de resultados

Una vez se cuenta con los archivos de los registros administrativos integrados y procesados de acuerdo con las guías de elaboración de agregados y estimación de clasificación de planteles, se procede a generar los cuadros de salida a partir de un Script en R, el cual elabora cada uno de los cuadros que se han especificado para presentar los resultados de la operación estadística en formato Excel para su respectiva publicación en el portal institucional del Icfes.

6.5 Diseño del análisis

Una vez se cuenta con los archivos de agregados, se procede a generar unos HTML, los cuales hacen uso del programa estadístico R para generar las gráficas y los cuadros, de tal forma que permitan presentar los resultados de manera clara y comprensible para uso de interno a nivel de la Subdirección Estadísticas y la Dirección de Evaluación, así como la dirección general, esto con el objetivo de revisar las tendencias de los resultados frente a datos

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

históricos y respecto a la dinámica del fenómeno de estudio.

6.5.1 Métodos de análisis de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos se hace una revisión con los datos históricos, los cuales dependen del tipo de prueba que se está revisando, P.E.J en el caso de la Prueba Saber 11 se hace una revisión a partir de las últimas 6 aplicaciones de interés y por cada calendario de aplicación, para las demás pruebas se toman los datos históricos a partir de las últimas 6 aplicaciones sin discriminar por calendario (la explicación de esto es por la línea base que se modificó desde el año 2016 en todas los exámenes de estado).

De los resultados generados por el reporte HTML se puede analizar el comportamiento de los resultados respecto a algunos niveles de desagregación como: nivel socioeconómico, genero, departamento, entre otros, esto con el objetivo de ver las tendencias que están presentando los resultados y evidenciar si se presenta alguna inconsistencia respecto a los resultados esperados, además de detectar cambios drásticos respecto a los resultados históricos.

Todos los resultados a nivel de prueba que se encuentran en el reporte están analizados con el promedio general, desviación estándar, percentil 25, percentil 50 y percentil 75, esto con el objetivo de analizar los resultados en cuanto al comportamiento de la población.


6.5.2 Anonimización de microdatos

Teniendo en cuenta que la información con la cual se generan los agregados no contiene datos de identificación que permitan establecer quienes fueron los evaluados, por lo tanto, no es necesario la anonimización de los microdatos. Sin embargo, para llevar a cabo el proceso de generación de los resultados de agregados y clasificación de planteles la Subdirección de Información hacen un proceso de anonimización al momento de generar las vistas materializadas del registro administrativo que son insumo para el acopio de datos.

6.5.3 Comités de expertos

Una vez se cuenta con los resultados agregados, desde la Subdirección de Estadísticas se verifica que las tendencias muestren un comportamiento normal independientemente si cambia o no la tendencia, las distribuciones de las subpoblaciones no hayan sufrido cambios estadísticamente significativos al nivel nacional.

Por lo anterior, se convoca a un comité de expertos donde se presentan los resultados de las

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

estadísticas de agregados a nivel nacional, por regiones naturales y según los niveles de competencia, afirmación y en el caso del examen Saber 11 por componente de las especificaciones de prueba, en los cuales se somete a juicio de las mesas de trabajo, además de analizar los acontecimientos propios de cada área de conocimiento, como cambio de la normatividad, con el objetivo de establecer si es necesario llevar a cabo algún ajuste a los resultados.

Igualmente, se hace una presentación de los resultados a la Dirección del Icfes con el objetivo de presentar las tendencias de los resultados de agregados frente a periodos anteriores y dar una breve explicación de su comportamiento con la dinámica del sector.

6.6 Diseño de la difusión y comunicación


En Colombia, el Icfes es el encargado de la evaluación de la educación en todos sus niveles. Le corresponde, además, investigar los factores que inciden en la calidad educativa del país para proporcionar, información útil que permita adelantar programas de mejoramiento. Dicho lo anterior, no es exagerado afirmar que los procesos de Divulgación y Comunicaciones y de Análisis y Difusión, que forman parte de la cadena de valor de la evaluación de la calidad educativa resultan fundamentales, especialmente teniendo en cuenta que la información que se produce en las evaluaciones es un bien público útil para la toma de decisiones y la transformación de la calidad educativa, tanto para las personas, individualmente hablando, como para la sociedad en general.

6.6.1 Diseño de los sistemas de salida

Para el diseño y producción de recursos digitales para la difusión de resultados la Subdirección de Análisis y Divulgación desarrolla un conjunto de recursos audiovisuales y multimediales. Estos recursos, apoyados en el análisis de los datos tanto cuantitativos como cualitativos generan una serie de productos que apoyan la comunicación, difusión y contribuyen a la apropiación social de los contenidos que se esperan transmitir.

En este sentido, se ha dispuesto:

- Actualización de los productos en los espacios dispuestos en el portal institucional
- Generación de boletines e informes donde se involucren los resultados de la operación estadística
- Producción de materia visual que facilite la comprensión de los resultados de la

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

operación estadística

- Diseño de sistemas de consulta que permitan una mejor interacción con el usuario.

6.6.2 Diseño de productos de comunicación y difusión

De acuerdo con lo anterior, se hace uso de recursos digitales que abarcan una amplia cantidad de elementos, individuales o integrados, como visores, tableros o cuadros de mando, publicaciones digitales, apoyo gráfico a las publicaciones en texto continuo, recursos gráficos sobre resultados para las redes sociales, entre otros.

Por lo tanto, a continuación, se describen cada uno de los productos de comunicación y difusión que se han establecido para difundir y divulgar los resultados de los agregados y clasificación de planteles, así:

a) Cuadros de salida o de resultados

Se priorizaron unas tablas para presentar de manera organizada los resultados cuantitativos de los agregados incluyendo la clasificación de planteles, teniendo en cuenta la desegregación temática y geográfica que permita alcanzar los objetivos y las necesidades de los grupos de interés, donde se pueda comparar e interpretar las características de cada una de las variables que son objeto de la operación estadística.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecieron unas especificaciones de los cuadros de salida considerando los elementos que lo componen y el diseño de las filas y columnas donde se presentan los valores de los resultados guardando la homogeneidad en el formato para cada uno de los cuadros de salida.

Los cuadros de salida estarán dispuestos en la sección de estadísticas que se ha dispuesto en el portal institucional del ICFES, www.icfes.gov.co.


b) Informes nacionales

Con el objetivo de permitir una mayor difusión de los resultados se han preparado una serie de publicaciones entre las cuales están los informes, los cuales están dispuestos en el portal institucional y donde se utiliza un lenguaje claro para resaltar los resultados de la operación estadística, acompañado de gráficos y tablas.

c) Infografías

Con el objetivo de garantizar una mejor interpretación por parte de los usuarios, se han

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

diseñado una serie de infografías que permitan transmitir las ideas complejas y los conceptos técnicos que se usan en la operación estadística. Todo esto con el apoyo de imágenes y gráficos que permitan de manera simplificada explicar los resultados.

d) Otras herramientas de visualización interactiva de datos

En el diseño de la difusión se ha considerado otras herramientas de visualización que promueven la presentación efectiva de los datos y faciliten la comprensión por parte de los grupos de interés a partir de los medios tecnológicos. En este sentido, se ha establecido el uso de tableros de control que permitan la visualización de los datos por medio de plataformas como Power BI de Microsoft.

e) Salas de consulta

En casos particulares, el Icfes dispone salas de procesamiento donde los usuarios de los grupos de interés pueden acceder de manera controlada a los datos necesarios para profundizar en los análisis que requieran.


f) Otros productos

Otros medios y mecanismos para la apropiación social son: El hackatón, entendido como una metodología de concientización con respecto al acceso a los datos abiertos y el valor de usarlos, además de la interacción entre las personas, con analistas del Icfes, para entender y usar los datos. En estos hackatón se usan los datos que se encuentran en Data Icfes.

La comunidad de aprendizaje, como un espacio (virtual – presencial) para el intercambio de saberes y experiencias significativas entre actores de la comunidad educativa, mediante la utilización de herramientas comunes (por ejemplo, una caja de herramienta con temáticas sobre la comprensión y el uso de los resultados de la evaluación de la calidad educativa), en un mismo entorno.

La apropiación social del uso y comprensión de los resultados de la evaluación se fundamenta en un modelo de comunicación que busca, además, que los grupos de interés que participan en este nivel se conviertan en reeditores el valor social de la evaluación de la calidad educativa. Este modelo se expone en adelante.

Los recursos digitales propuestos como parte del esquema abarcan una amplia cantidad de elementos, individuales o integrados, como visores, tableros o cuadros de mando, publicaciones digitales, apoyo gráfico a las publicaciones en texto continuo, recursos gráficos sobre resultados para las redes sociales, entre otros.

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.6.3 Entrega de productos

Con el objetivo de facilitar la accesibilidad a los resultados de agregados y clasificación de planteles el Icfes ha dispuesto dentro de las estrategias de difusión y comunicación de los resultados de las estadísticas de Medición de la calidad de la Educación a partir de los exámenes saber, hacer uso de los mecanismos con los que cuenta el Instituto.

En este sentido, a continuación, se describen algunos de los sitios donde se encuentran dispuestos los resultados y los diferentes productos de comunicación y difusión que se han diseñado para facilitar una mejor interpretación de los resultados de la operación estadística.

La entrega de los resultados y productos se hace por medio de:

- Redes sociales:
 - ✓ Twitter
 - ✓ Instagram
 - ✓ Facebook
 - ✓ LinkedIn
 - ✓ YouTube
- Portal institucional web:
www.icfes.gov.co
- Correo institucional
- Informes


a. Esquema y productos de Análisis y difusión

A continuación, se explica el esquema que se desarrolla para dar a conocer los resultados de la operación estadística por parte del Icfes.

En el primer nivel se encuentra el estudio, ordenación y análisis de consistencia de la información sobre los resultados para la realización de los análisis descriptivos e inferenciales.

Este nivel es necesario para la realización de los análisis, pues, se explora la información de

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

interés para el usuario, se determina la narrativa para ofrecer análisis que satisfagan las necesidades de estos y se identifican otras bases de datos, estudios y referentes que contextualizan los datos producto de la evaluación y que se conviertan en análisis con utilidad para los diversos grupos de interés.

Así mismo, este nivel contribuye a la crítica de la información, pues tiene como producto datos sobre los resultados revisados y depurados, pues al ordenar y revisar las bases de datos con fines de análisis y visualización es posible detectar si se encuentran diferencias o inconsistencias con publicaciones de años anteriores o al interior mismo de las bases de datos.

El único cliente externo de este nivel es el Ministerio de Educación Nacional, dado que los ejercicios de estudio, ordenación y revisión de la consistencia contribuyen a asegurar la calidad de la información que el sector educación recibe para la orientación y control de las políticas públicas y el establecimiento de las metas en el Plan de Desarrollo y el Plan Decenal de Educación, entre otros.


En el segundo nivel se encuentra la disposición de los resultados y sus metadatos en un soporte accesible para diversos grupos de interés externos, especialmente los investigadores, observatorios y la academia. De acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de la resolución 268 de 2020 sobre la publicación de los resultados agregados, estos se publican en las fechas mencionadas en el cronograma correspondiente, la cual se hace en el portal web, que es el mecanismo principal.

demás se cuenta con un otros mecanismos como es Data Icfes o el repositorio del que se pueden descargar los resultados anonimizados, el calendario de difusión y la provisión de información sobre los metadatos, que en este caso trata sobre aspectos que dan cuenta de la rigurosidad y calidad de la evaluación, así como de su universalidad y diversidad (estructura general de las evaluaciones, métodos de validación, diseño y construcción, Diseño Universal de la Evaluación, sesgo, y la caracterización de la población que se evalúa). Toda esta información se dispone de manera accesible para los distintos usuarios.

En el tercer nivel se encuentra la publicación de datos e información sobre los resultados para público genérico que se dispone mediante medios y mecanismos como publicaciones en texto continuo o discontinuo o productos digitales que contienen análisis descriptivo o inferencial. Estas publicaciones, por lo general, se acompañan de conversatorios con expertos nacionales e internacionales que se enfocan en la importancia del uso de los resultados.

También se disponen resultados de estas características en publicaciones en redes sociales,

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

la sección de resultados en la web, audiovisuales y podcast y mailing, entre otros. Los grupos de interés de este nivel son los decisores en general o entidades del gobierno nacional o local, el público masivo (o ciudadanía en general), observatorios sobre temas de política social o educación, investigadores, padres, madres y cuidadores.

En el cuarto nivel, se han establecido contenidos y herramientas para quienes utilizan los resultados agregados, (la comunidad académica de la educación preescolar, básica, media y superior, incluyendo a los estudiantes y otras personas que presentan las evaluaciones, personas de las secretarías de educación, autoridades locales (SE) y programas IES) como los diferentes informes (reportes) de resultados, individuales y agregados.

arte de la difusión de este nivel se concentra en la adecuada interpretación de los resultados dispuestos, por lo que los informes o reportes sobre los resultados individuales y agregados integran información para la toma de decisiones y auto contenida, con respecto a qué significa cada uno de los estadísticos presentados y su utilidad y adecuada interpretación. Esto se acompaña de sesiones que se transmiten por redes sociales, en las que se explican de manera detallada los contenidos de los informes y reportes.


Este nivel también incluye el diseño y desarrollo de nuevas herramientas digitales, atendiendo el uso de elementos de innovación en difusión para acceso offline u online, esto como parte de la visión estratégica institucional actual que promueve el uso de los recursos digitales para llevar información a la ciudadanía de manera masiva y oportuna, incluso a quienes no tienen acceso a internet, dado que se pueden descargar y distribuir de manera offline.

Estas herramientas se estructuran desde el enfoque del diseño de narrativas transmedia, como una estructura de contenido que contribuye al proceso de creación de un sentido y generación de identidad, por parte de los grupos de interés.

Estas narrativas transmedia utilizan múltiples medios, herramientas y plataformas que son diseñadas con la ayuda de los receptores (Pérez, 2014) y se construyen a partir del modelo de comunicación asumido y desarrollado por la SAyD y que se explica en la siguiente sección.

Los usuarios principales de estas herramientas y contenidos son los clientes de nuevos negocios y las poblaciones diversas y vulnerables.

En el quinto nivel se encuentra la apropiación social de la comprensión y uso de resultados de la evaluación de la calidad educativa. En este nivel los grupos de interés son la comunidad educativa (docentes y directivas de todos los niveles), las entidades del gobierno nacional perteneciente al sector educación, la comunidad de base, las poblaciones diversas y

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

vulnerables y distintos usuarios de los negocios Icfes.

6.6.4 Estrategia de servicio

El Icfes ha dispuesto de diferentes canales y mecanismos para atender las inquietudes de los usuarios frente al aprovechamiento de la información estadística, los cuales están definidos en el enlace: <https://www2.icfes.gov.co/web/guest/canales-de-atenci%C3%B3n>.


Así mismo, dentro de los mecanismos se han establecido talleres virtuales y presenciales interactivos realizados por profesionales del Icfes, que acompañan a los productos digitales realizados a la medida. Esto se soporta en que no basta con realizar y disponer las herramientas digitales, sino que además es necesario promover espacios de interacción sincrónicos con los grupos de interés de este nivel para que realmente puedan apropiarse la evaluación de la calidad educativa y usar la información y los resultados para mejorar los aprendizajes, que es el fin último de la evaluación de la calidad educativa.

6.7 Diseño de la evaluación de las fases del proceso

Dentro de los mecanismos de seguimiento del proceso de las estadísticas de Medición de la Calidad de la Educación a Partir de los Exámenes Saber, se ha elaborado la Guía de Monitoreo y Evaluación, en la cual se describen de manera general el flujo de trabajo y los riesgos que pueden afectar el desarrollo del proceso estadístico.

Así mismo, se ha establecido hacer seguimiento al proceso de la operación estadística, por medio de la revisión del cumplimiento del cronograma de trabajo y el uso de instrumentos que permitan establecer si existen fallas o se han omitido alguna actividad, las cuales permiten identificar las situaciones que pueden afectar la generación de los resultados.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha establecido la aplicación de una serie de formatos para llevar a cabo la evaluación de cada una de las fases del proceso estadístico, a partir del diseño y construcción hasta la difusión de los resultados, los cuales son insumo para la evaluación final que desarrolla la Subdirección de Estadísticas de manera anual. A partir de dicha actividad se establecen los aspectos positivos y negativos que deben ser abordados como acciones correctivas u oportunidades de mejora para las próximas iteraciones de la operación estadística, los cuales se evidencian en el formato de evaluación final que se ha establecido para evidenciar la revisión del proceso estadístico.


	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

6.8 Diseño de los sistemas de producción y flujos de trabajo

Para la operación estadística se determinó y documentó en el “Guía de Monitoreo y evaluación”, el flujo de trabajo con las actividades, responsables, insumos, entradas y salidas, y se describe el desarrollo de la generación de las estadísticas de Medición de la Calidad de la Educación a Partir de los Exámenes Saber.

Así mismo, se mencionan los riesgos estratégicos que se identifican y evalúan para el proceso estadístico, para lo cual se establecen una serie de controles que permiten minimizar los riesgos.

6.9 Documentación relacionada

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
			Versión: 001
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

7 Bibliografía

European Commission/EACEA/Eurydice. (2015). Assuring Quality in Education: Policies and Approaches to School Evaluation in Europe. Publications Office of the European Union.

Howie, S. J. (2002). English language proficiency and contextual factors influencing mathematics achievement of secondary school pupils in South Africa. University of Twente.

Ministerio de Educación Nacional. (2021). Recuperado en mayo 17 de <https://www.mineduacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Evaluacion/>

Scheerens, J. (2000). Improving school effectiveness (Fundamentals in Educational Planning, No.68). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.


Congreso de la República de Colombia (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994, "por la cual se expide la ley general de educación. Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Congreso de la República de Colombia (2009). Ley 1324 del 13 de julio de 2009, "por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el Icfes". Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-210697_archivo_pdf_ley_1324.pdf

De Pascal, (2003).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2016). Decreto 1743 del 1 de noviembre de 2016, "Por el cual se reglamenta el artículo 160 de la ley 1753 de 2015 '1 se adiciona el título 3 a la parte 2 del libro 2 del Decreto 1170 de 2015 Único del Sector

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

Administrativo de Información Estadística. Bogotá, Colombia: DANE. Recuperado de https://www.sen.gov.co/files/sen/Decreto_1743_noviembre_1_2016.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020a). Plan Estadístico Nacional. Actualización 2020 - 2022.

Bogotá, Colombia: DANE. Recuperado de <https://www.sen.gov.co/files/PEN/PEN%202020.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020b). Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico: Requisitos de Calidad para la Generación de Estadísticas. Recuperado de <https://www.sen.gov.co/files/RegulacionEstadistica/NTC%20PE%201000-2020.pdf>

Departamento Nacional de Planeación (2011). Prosperidad para todos. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (tomo I). Más empleo, menos pobreza y más seguridad. Bogotá, Colombia: DNP. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND2010-2014%20Tomo%20I%20CD.pdf>


Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá, Colombia: MEN. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia (2010). Decreto 869 del 17 de marzo de 2010, "por el cual se reglamenta el Examen de Estado de la Educación Media, Icfes Saber 11.º". Bogotá, Colombia: MEN. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-221588_archivo_pdf_decreto_869.pdf

MURILLO, F.J. (2003), La Investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión Internacional sobre Estado del Arte , Convenio Andrés Bello-Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España y CIDE, Chile. '

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2018). xxx.

Información Pública

	MARCO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DANE		Código: PYC -GU008
	PROCESAMIENTO Y CALIFICACIÓN		Versión: 001
			Fecha: 2021-12-31
Clasificación de la información	<input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICA	<input type="checkbox"/> CLASIFICADA	<input type="checkbox"/> RESERVADA

París, Francia: Unesco.

Presidente de la República de Colombia (2009). Decreto 3963 de 2009 (octubre 14), "por el cual se reglamenta el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior". Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37606>

República de Colombia (1991). Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de <http://www.secretariassenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>

Bush, V. (1945). As we may think. The atlantic monthly, 176(1), 101-108.

Congreso de la República de Colombia (1992). Ley 30 de diciembre 28 de 1992, "por la cual se organiza el serviciopúblico de la Educación Superior". Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf

Congreso de la República de Colombia (2019). Ley 1955 de 2019 (mayo 25), "por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 'Pacto por Colombia, pacto por la equidad'". Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

Presidente de la República de Colombia (1980). Decreto 2343 de 1980 (septiembre 4), "por el cual se reglamentan los exámenes de estado para el ingreso a la educación superior". Bogotá, Colombia: autor. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-103244_archivo_pdf.pdf