

Marco de referencia

para las Pruebas Nacionales del Segundo
Ciclo de Educación Secundaria

2020

Autoridades

► **Presidente de la República Dominicana**

Luis Abinader

Vicepresidenta de la República Dominicana

Raquel Peña

Ministro de Educación

Roberto Fulcar

**Viceministro de Supervisión, Evaluación
y Control de la Calidad de la Educación**

Rafael Bello Díaz

**Viceministra de Servicios Técnicos
y Pedagógicos**

Ligia Jeanette Pérez Peña

Viceministra de Gestión Administrativa

Gloria Castillo Guevara

**Viceministro de Descentralización
y Participación**

Julio César de los Santos Viola

**Viceministra de Planificación
y Desarrollo**

Julissa Hernández

**Viceministro de Acreditación y
Certificación Docente**

Rafael Alcántara

Bogotá, D. C., noviembre de 2020

ISBN de la versión digital: 978-958-11-0890-9

Créditos

► Dirección de Evaluación de la Calidad

Directora

Ancell Schecker Mendoza

Directora Técnica

Yanile Valenzuela

Lengua Española

Bruno Fajardo

Erida Pacheco

Felipa Liranzo

Maritza Franco

Equipo Icfes Colombia

Santiago Wills Pedraza

Ciencias de la Naturaleza

Ana Felicia Santana

Danerys García

Marci Rodríguez

Rafael Quezada

Vladimir Pérez

Equipo Icfes Colombia

Alfredo Torres Rincón

Lucy Johana Jiménez González

Néstor Andrés Naranjo Ramírez

Ciencias Sociales

César Ogando

Gertrudis Soto

Inés Vilorio

Leonor Reyes

Equipo Icfes Colombia

María Camila Devia Cortés

María del Pilar Soler Parra

Miguel Fernando Moreno Franco

Matemática

Elizabeth Rincón

Gilberto Rodríguez

Jeremías Willmore

Víctor Rosario Alcántara

Equipo Icfes Colombia

César Augusto Garzón Baquero

David Mauricio Ruiz Ayala

Mariam Pinto Heydler

Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Banco de Ítems

Cynthia Guzmán

Estadística y Análisis

Ariel Santos

Leris Neris

Lisa Garó

María Suriel

Edición

Juan Camilo Gómez Barrera

Diseño de portada y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya

► Participantes talleres de Elaboración de tablas y Marcos de las Pruebas Nacionales

Lengua Española

Erida Pacheco Acosta
Bruno Israel Fajardo Reyes
Felipa Liranzo Lorenzo
Maritza Franco Rodríguez
Evelyn Crisel Pérez
Jislaine Josefina Tejada
José Amado De León
José Florentino
Genaro Antonio Mencia
Maritza Reyes Rincón
Raquel Cruceta
Santiago Pérez
Andrea Báez José
Francisco Enrique Mejía
Juliana De Los Santos
María Isabel Inchaustegui

Ciencias de la Naturaleza

Ana Santana
Danerys García
Marci Rodríguez
Rafael Quezada
Domingo Vladimir Pérez
Andria Rojas Méndez
Grace Báez
Laura Peña
Carolín D. Caraballo
Mónica Dipré Lara
Nelly Pérez Baltazar
Cristina Díaz
Yndiana Ramírez Martínez
Adrián Gutiérrez
Ana Lucía Peralta
Luisa Valdez
Ovidio Segura Ramírez
Ruth Bastardo
Ana Ramírez
David Hernández Martich
Eddy Estévez
Hermas Caraballo
Omar Pérez Velo

Ciencias Sociales

César Ogando
Inés Vilorio
Gertrudis Soto
Leonor Reyes
Jacinta Terrero

Javiel Elena
Justina Batista
Francisco Reynoso
Maireni Paniagua
Michelle Guzmán
Quisqueya Lora
Raymundo González
Rosario Torres
Santiago Carmona
Yojani Rodríguez
Carlos A. Jiménez
Eugenio Galán
Fabio Rodríguez
Francisco Berroa
Frank Félix Ortiz
Lissette Rodríguez
María De Aza
María Elena Zapata
Nancy Rodríguez
Raymundo González
Sergia Gómez
Yrma Stammers
Sara Güilamo
Mirna Aquino
Obispo Heredia Carmona

Matemática

Elizabeth Rincón Santana
Gilberto Rodríguez
Jeremías Willmore
Víctor Rosario
Félix Emilio Lara
Francisco Size
Bárbara Peña
Daysi Sánchez
Miguel Ángel Ortiz Araujo
Nelly Julissa Cuevas
Octavio Galán
Bárbara Campos
Ricardo Valdéz
Orieta Liriano
Neel Báez
Edwar Segura Alcántara
Elías De Jesús
Sonia Méndez
Pedro Jesús Lalondriz Mateo
Juan Carlos Abad De Paula
Virginia Martínez
Leandra Tapia

Tabla de contenido

► Presentación	9
► Introducción	10
► Parte I	13
Antecedentes normativos	13
Historia de la prueba nacional	15
Objetivo de la prueba	18
Público al que va dirigida	19
Características generales de la prueba	20
La noción de competencia y metodología implementada	21
- Competencia	21
- Metodología para el diseño de la prueba	23
► Parte II	26
1. Prueba de Lengua Española	27
1.1 Referentes teóricos	27
1.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba Lengua Española	37
1.3 Estructura de la prueba	38
1.3.1 Especificaciones de la prueba	38
1.3.2 Tipos de textos usados en la prueba	42
1.3.3 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?	43
1.4 Ejemplos de preguntas	44
2. Prueba de Ciencias de la Naturaleza	50
2.1 Referentes teóricos	50
2.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba de Ciencias de la Naturaleza	53
2.3 Estructura de la prueba	58
2.3.1 Especificaciones de la prueba	58
2.3.2 Temas o áreas que cubre la prueba	59
2.3.3 Tipos de textos usados en la prueba	66
2.3.4 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?	67
2.3.5 Distribución de ítems por evidencia	69
2.3.6 Limitaciones de la prueba	70
2.4 Ejemplos de preguntas	70

■ Tabla de contenido

3. Prueba de Ciencias Sociales	81
3.1 Referentes teóricos	81
3.1.1 Metodología	86
3.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba Ciencias Sociales	86
3.3 Estructura de la prueba	88
3.3.1 Especificaciones de la prueba: afirmaciones ..	88
3.3.2 Especificaciones de la prueba: las evidencias	94
3.3.3 Temas o áreas que cubre la prueba	99
3.3.4 Tipos de textos usados en la prueba	99
3.3.5 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?	100
3.3.6 Distribución de ítems por evidencia	103
3.3.7 Limitaciones de la prueba	106
3.4 Ejemplos de preguntas	108
4. Prueba de Matemática	117
4.1 Referentes teóricos	117
4.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba de Matemática	119
4.3 Estructura de la prueba	122
4.3.1 Especificaciones de la prueba	122
4.3.2 Distribución de ítems por evidencia	125
4.3.3 Ejes temáticos de la prueba	127
4.3.4 Contextos utilizados en la prueba	128
4.3.5 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?	129
4.4 Ejemplos de preguntas	130
► Referencias bibliográficas	135

Lista de ilustraciones y tablas

Ilustración 1. Constitución jerárquica del DCE o plano de las especificaciones de las pruebas	24
Ilustración 2. Desagregado de las competencias de Lengua Española	29
Ilustración 3. Aspectos teóricos de análisis de lenguaje	31
Ilustración 4. Componentes de la competencia comprensión lectora	37
Ilustración 5. Componentes y áreas del conocimiento	62
Ilustración 6. Competencias evaluadas en la prueba de Ciencias Sociales	87
Ilustración 7. Desagregado de la competencia comprensión social	88
Ilustración 8. Desagregado de la competencia análisis de perspectivas	92
Tabla 1. Especificaciones de la prueba de Lengua Española	39
Tabla 2. Tipos de texto en la prueba de Lengua Española	42
Tabla 3. Especificaciones de la competencia 1	59
Tabla 4. Especificaciones de la competencia 2	61
Tabla 5. Áreas temáticas para el ciclo de Biología	63
Tabla 6. Áreas temáticas para el ciclo de Química	64
Tabla 7. Áreas temáticas para el ciclo de Física	65
Tabla 8. Asignación de porcentaje de preguntas por competencias	69
Tabla 9. Especificaciones de la afirmación 1 de la competencia comprensión social	94
Tabla 10. Especificaciones de la afirmación 2 de la competencia comprensión social	96
Tabla 11. Especificaciones de la afirmación 1 de la competencia análisis de perspectivas	97
Tabla 12. Especificaciones de la afirmación 2 de la competencia análisis de perspectivas	98
Tabla 13. Especificaciones de la afirmación 3 de la competencia análisis de perspectivas	99

■ Lista de ilustraciones y tablas

Tabla 14. ¿Qué no evalúan las evidencias de la prueba Ciencias Sociales?	101
Tabla 15. Distribución porcentual de ítems por competencias	104
Tabla 16. Acciones delimitadoras de las competencias	121
Tabla 17. Afirmación y evidencias de la competencia 1	123
Tabla 18. Afirmación y evidencias de la competencia 2	124
Tabla 19. Afirmación y evidencias de la competencia 3	124
Tabla 20. Distribución porcentual prueba de Matemática	125

Mediante convenio suscrito entre el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) y la Fundación INICIA, se ha establecido que el Icfes brinde asesoría técnica al equipo de la Dirección de Evaluación de la Calidad de la Educación (DEC) del Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), con el fin de elaborar las Pruebas Nacionales del Segundo Ciclo de Secundaria. Para tal fin, se realizaron mesas técnicas de trabajo en República Dominicana, con el propósito de planificar, diseñar y ejecutar la evaluación.

Atendiendo a los enfoques evaluativos modernos, se ha tenido en cuenta la participación de expertos de República Dominicana y Colombia de las distintas áreas disciplinares del currículo. Las mesas técnicas estuvieron conformadas por técnicos del MINERD de la Dirección de Currículo, del Nivel Secundario y de Evaluación, así como representantes de institutos asociados al sector educativo, profesores de aula y de universidades, técnicos docentes jubilados y especialistas de las disciplinas con probada autoridad científica y académica convocados por la DEC del MINERD.

El Icfes y la DEC, teniendo en cuenta los aportes de los diversos actores y el enfoque del currículo dominicano, fueron los responsables de desarrollar el marco de referencia, diseño y elaboración de las pruebas.

En el presente marco de referencia, la DEC del MINERD expone los objetivos de evaluación, estructura y contenido de las Pruebas Nacionales del Segundo Ciclo de Secundaria, que abarca las áreas de Lengua Española, Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales y Matemática. En esa medida, el objetivo de este documento es responder a las siguientes preguntas: ¿qué evalúan las pruebas del Segundo Ciclo del nivel secundario?, ¿quiénes son evaluados?, ¿para qué se aplican estas pruebas?, ¿con qué instrumentos se llevan a cabo?, ¿cómo están diseñados estos instrumentos?, y ¿qué uso se dará a los resultados obtenidos?

Esta actualización de las Pruebas Nacionales surge, entre otros motivos, para cumplir con uno de los acuerdos del Pacto por la Reforma Educativa de la República Dominicana 2014-2030, el cual plantea la promoción de la evaluación de los aprendizajes a lo largo de la trayectoria escolar y la necesidad de mejorar el uso de la información evaluativa para orientar políticas y guiar la gestión y práctica pedagógica.

En consecuencia, se requiere coordinar las evaluaciones con el nuevo currículo, que utiliza un enfoque de competencias (Ordenanza 22-2017 para Secundaria), y definir los grados por evaluar a la luz de la nueva estructura que entró gradualmente en vigencia entre 2014 y 2017 (Ordenanza 3'2013). Así, la estructura del sistema educativo pasó de una educación básica de ocho años y una educación media de cuatro a un nivel primario de seis años y un nivel secundario también de seis años. El nivel secundario atiende a la población escolar con edades comprendidas, en su mayoría, entre los doce y los dieciocho años de edad, tiene una duración de seis años y se divide en dos ciclos. El Primer Ciclo comprende los grados 1.º, 2.º y 3.º (antes llamados 7.º, 8.º y 1.º) y es de carácter general y común a todas las modalidades. El Segundo Ciclo abarca los grados 4.º, 5.º y 6.º (antes llamados 2.º, 3.º y 4.º) y se ofrece en la modalidad Académica, Técnico- Profesional y en Artes.

Con el fin de adecuar las evaluaciones a las nuevas demandas, la DEC elaboró un Plan Estratégico para los próximos 15 años, cuyas principales acciones quedaron reguladas a través de la Ordenanza 1-2016, que rige el Sistema de Pruebas Nacionales y de evaluación de los logros de aprendizaje de la República Dominicana. La DEC es responsable de tres tipos de evaluaciones: pruebas nacionales con fines de certificación, que se aplican en el 4.º grado de media (en 6.º de Secundaria a partir del 2020) al finalizar el bachillerato y la Educación Básica de Adultos; evaluaciones diagnósticas nacionales, que no tienen consecuencia en la promoción de los estudiantes y se aplican al final de cada ciclo de la nueva estructura (3.º y 6.º grado de primaria y 3.º grado de Secundaria), y estudios internacionales en coordinación con el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE).

El sistema educativo dominicano está haciendo importantes esfuerzos para mejorar la calidad de la educación. Uno de los principales indicadores de calidad es el desarrollo de los aprendizajes logrados por los estudiantes. Para monitorear dicha calidad, se han instituido evaluaciones estandarizadas que permiten diagnosticar y certificar logros, con el fin de que sus resultados brinden información para orientar el desarrollo de políticas educativas y planes de mejora. Tales evaluaciones se han basado principalmente en el currículo adoptado.

La determinación de las pautas del diseño de estas evaluaciones se logró mediante la instauración de unas mesas técnicas de trabajo colaborativo, compuestas por expertos de la Dirección de Currículo, del Nivel Secundario y de la DEC del MINERD, profesores de aula de las distintas disciplinas y expertos de las áreas con experiencia en docencia universitaria, así como la asesoría del Icfes. El objetivo de estas pautas es informar a las audiencias interesadas en las pruebas y a la comunidad educativa en general en los siguientes aspectos: la elaboración, la construcción de las preguntas (denominados también ítems) que harán parte de estas y los diversos elementos constitutivos de las pruebas.



En consecuencia, para responder a las preguntas de las que es objeto este marco, y dar así las pautas de diseño del instrumento de evaluación en cada una de las áreas (Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza), este marco se divide en dos partes: una general y una específica de cada una de las áreas. En la primera parte se exponen los antecedentes legales, teóricos e históricos de la evaluación, así como los referentes conceptuales y metodológicos que se tuvieron en cuenta para el diseño de la prueba. En la segunda parte se exponen el objeto de evaluación, la estructura de la prueba y las especificaciones por cada una de las áreas curriculares.

Parte I

Antecedentes normativos

Las Pruebas Nacionales están sustentadas en la Ley General de Educación 66-97 (Senado de la República Dominicana, 1997), la cual señala que la calidad de la educación es el referente del sistema educativo (artículo 58) y que uno de los parámetros determinantes de esa calidad son los aprendizajes alcanzados por los estudiantes (artículo 59, literal a). En esta misma ley, se establece el Sistema Nacional de Evaluación, responsable de evaluar el sistema educativo (artículo 60), con varias funciones, entre las cuales se destacan:

- Disponer de informaciones objetivas del rendimiento escolar particular y general.
- Establecer mediciones periódicas mediante un sistema de pruebas nacionales de término en los niveles y ciclos que el Consejo Nacional de Educación considere pertinente.

De igual manera, en el Plan Decenal de 2008-2018, en su política 4, se aspiraba a “establecer claros estándares de calidad y un sistema de evaluación que permita monitorear el desempeño del sistema educativo, que estimule la movilización de la escuela, la familia y la comunidad en favor de una mejor educación y garantice al país que los certificados y títulos otorgados estén avalados por los aprendizajes previstos” (SEE, 2008, pág. 3). Asimismo, en la Ley 1-12 de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, en el segundo eje, objetivo 2.1, se apuesta por una:

Sociedad con igualdad de Derechos y Oportunidades que garantice una Educación de Calidad para todos y todas. Se propone, además, establecer un sistema de monitoreo y evaluación del logro de los objetivos pedagógicos de acuerdo a estándares internacionales y de identificación de buenas prácticas y limitaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con miras a introducir mejoras continuas en el sistema educativo y en la formación profesional (Senado de la República Dominicana, 2012, págs. 24-25).

Por otra parte, en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa en la República Dominicana (2014-2030), en el acuerdo 6, se aspira a la instalación de una cultura de evaluación en el Sistema Educativo. En esa medida, se asume que todo proceso de mejora

del desempeño de los actores del sistema requiere de evaluaciones, cuya finalidad sea establecer referentes para decidir sobre políticas públicas, rediseñar procesos, reasignar recursos, asignar beneficios y reorientar los sistemas de incentivos y consecuencias. Por tanto, invita a promover la evaluación de los aprendizajes en todos los niveles, modalidades y subsistemas del sistema educativo dominicano, a partir de instrumentos nacionales, regionales e internacionales especializados en educación, con el propósito de guiar la toma de decisiones en materia de políticas educativas (Presidencia de la República Dominicana, 2014, pág. 20).

Con base en esos planes se inició el proceso de Revisión y Actualización Curricular (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, 2011), que propuso cambios significativos en los diseños curriculares para asumir un enfoque de competencias. Además, se sucedieron cambios en la Estructura Académica del Sistema Educativo, a través de la formulación de tres niveles educativos (inicial, primaria y Secundaria) con dos ciclos cada uno y cada ciclo de tres años (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, 2013). Además, se cambiaron los nombres y años de los niveles básico (8 grados) por primario (6 grados) y medio (4 grados) por secundario (6 grados). Estos cambios obligaron a variar el objeto de la evaluación y los grados en que se aplican las distintas pruebas.

Conforme a ello, la Dirección de Evaluación de la Calidad formuló un plan estratégico en el que se propuso usar una metodología participativa a través de la consulta y el consenso para reestructurar el sistema de evaluación. Para tales fines convocó una serie de talleres con instancias del Ministerio de Educación, de universidades, ONG de educación, organismos internacionales, docentes y asociaciones de padres y de estudiantes para analizar estos nuevos aspectos y tomar decisiones sobre el sistema de pruebas. Además, se desarrolló una encuesta en línea que fue respondida por unas 300 personas. Las decisiones que se tomaron se registran en la Ordenanza 1'2016.

Esta Ordenanza (1'2016) norma el Sistema de Pruebas Nacionales y de evaluación de los logros de aprendizaje de la República Dominicana, modificando la ordenanza anterior. En esta se establecen las evaluaciones al final de cada ciclo (en los grados de 3.º y 6.º de primaria y 3.º de Secundaria), se eliminan las Pruebas Nacionales de 8.º y se modifican las de Media para pasar a ser las Pruebas Nacionales de Secundaria, diseñadas acorde al nuevo currículo, y se aplican, por tanto, en el último año de Secundaria (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, 2016).

Historia de la prueba nacional

En el informe elaborado en 1990 por la Comisión de Educación “Un pacto por la Patria y el futuro de la Educación Dominicana”, se consigna la necesidad de crear un sistema de control de calidad a partir de un Sistema de Pruebas Nacionales. De ahí que el Consejo Asesor de la Secretaría de Educación, en sesiones celebradas a finales de 1991, consideró necesario generar cambios en todas las escuelas del país, iniciando con las pruebas de promoción y certificación en octavo grado en el año lectivo 1991-1992. En tal sentido, se solicitó a la Asociación Dominicana de Profesores (ADP) y a las universidades su concurso y participación para el desarrollo de este sistema. Organismos internacionales también promovieron y apoyaron la aplicación de pruebas a finales de octavo grado.

De igual manera, en el Plan Decenal de Educación 1992-2002 se planteó la necesidad de establecer un sistema de control de calidad de la Educación como una de las medidas para procurar la elevación de la calidad, que era el objetivo del conjunto de reformas educativas propuestas. Además de las Pruebas Nacionales en octavo grado, también se aplicaron pruebas en cuarto grado del nivel Básico, aunque estas fueron eliminadas a los pocos años. A partir del año escolar 1993-1994, se establecieron las Pruebas Nacionales de conclusión del Nivel Medio (ahora Secundaria) en todas sus modalidades, mediante la Ordenanza 2’93. A su vez, se establecieron Pruebas Nacionales al finalizar el nivel Básico y Medio del subsistema de Educación de Personas Jóvenes y Adultas.

A su vez, la Ordenanza 1’96, que regía el sistema de evaluación general, contemplaba las Pruebas Nacionales como parte del proceso evaluativo. Luego, se publicó la Ordenanza 7’2004 que modifica e integra las Ordenanzas 3’92 y 2’93 y norma el sistema de Pruebas Nacionales y establece la organización, propósitos y alcance de estas. En tal sentido, se indica la realización de mediciones en los grados terminales de Educación Básica (octavo grado), Tercer Ciclo de Educación Básica de Adultos, y cuarto año de Educación Media. Más adelante, la Ordenanza 7’2004 (Cap. 2, art. 3) propone los siguientes objetivos (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, 2004):

- Proveer información pertinente a los órganos de decisión, respecto a la calidad del proceso educativo y sus factores asociados, a fin de contribuir con la planificación y el desarrollo curricular, y tomar las medidas de lugar para lograr una educación de calidad.

- ▶ Coadyuvar para que las autoridades educativas, las comunidades, los profesores, los estudiantes, los padres de familia, las organizaciones de profesores y de instituciones educativas, las instituciones de educación superior y otras instituciones relacionadas con la educación se integren de forma significativa a apoyar el sistema educativo, en el proceso de mejoramiento y elevación de la calidad de la educación.
- ▶ Posibilitar la evaluación de nuevas competencias y variables a la luz del desarrollo progresivo del sistema educativo.
- ▶ Consolidar el desarrollo de una cultura evaluativa, mediante la retroalimentación y uso de los resultados de la medición y la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.
- ▶ Contribuir a la definición de estándares de calidad de la educación nacional.
- ▶ Ofrecer a los padres, a la comunidad educativa y otros sectores de la vida nacional información sobre el rendimiento de los estudiantes, a fin de motivarlos a tener una participación más dinámica en las actividades de la escuela, estimulando la eficiencia efectiva de los centros educativos.
- ▶ Crear conciencia acerca de la necesidad de contar con informaciones precisas acerca de los niveles de rendimiento de los alumnos al finalizar los ciclos y niveles del sistema.
- ▶ Fomentar la superación constante entre los centros educativos.

Las pruebas evaluaban los contenidos conceptuales y procedimentales del currículo establecido en la ordenanza 1'95 para las áreas de Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza. Los contenidos del último año de Media tenían un peso de 40 % en la prueba, mientras que los tres años restantes un 20 % cada uno. Había un solo cuadernillo por cada asignatura y estaba conformado por un conjunto de preguntas de selección múltiple con una opción correcta. La aplicación de las pruebas se hacía en 4 días, uno para cada área, con dos horas de duración cada prueba. Se presentaban tres convocatorias, en junio, agosto y noviembre. La calificación final era la sumatoria del 50 % del puntaje de la prueba y el 50 % del promedio de calificación de la asignatura.



Sin embargo, en 1997 se modificó esta distribución y la nota de presentación del centro educativo pasó a representar el 70 % y la prueba, el 30 %. Los resultados se entregaban en actas de calificaciones. La certificación también sufrió transformaciones, al principio elaborada por la comisión de pruebas, luego por el centro educativo, distrito y de la regional y la Secretaría de Educación y, finalmente, expedida por la Dirección de Evaluación de la Calidad y la Dirección de Acreditación y Titulación de Estudios del Ministerio de Educación. En la actualidad, los resultados y el certificado están disponibles en línea.

En 2010 se revisó el diseño de las pruebas y la metodología de análisis. Para el período 2011-2012 se actualizó el Marco Teórico Conceptual de las Pruebas Nacionales, documento que describe qué evaluaban las pruebas, tipo de ítems, metodologías de análisis, ente otros. Con ese marco se presentaron tablas de especificaciones de las pruebas por área, en la que los pesos venían distribuidos por los contenidos y no por años como se hacía anteriormente. Además, se elaboró un manual de formulación de ítems de selección múltiple para apoyar ese proceso. Al mismo tiempo, se elaboraron dos pruebas diferentes, una para la modalidad General y otra para las modalidades Técnico Profesional y Artes (con excepción de Lengua Española que es la misma para las dos modalidades) y se empezó a usar más de un cuadernillo por asignatura; primero se usaban dos y en la actualidad se están usando cuatro.

En los análisis de la prueba se empezó a utilizar la teoría de respuesta al ítem (TRI), en especial el modelo de Rasch. También se usaron métodos de la teoría clásica de test (TCT) para analizar los ítems. En el análisis de las pruebas, hasta el 2009, solo se aplicaban algunos modelos tomados de la TCT que no permitían establecer con rigor comparaciones entre pruebas de un año al otro. Se realizó la equiparación entre los distintos cuadernillos utilizados y se unificó la escala de 30 puntos y establecieron anclas para la comparabilidad de un año a otro. Además, se empezó a usar más de un cuadernillo por asignatura; primero se usaban dos y en la actualidad se están usando cuatro. Se elaboraban dos pruebas diferentes una para la Modalidad General y otra para las modalidades Técnico Profesional y Artes (con excepción de Lengua Española que es la misma para las dos modalidades).

Actualmente, la Ordenanza 1-2016 es la que norma el Sistema de Pruebas Nacionales. En esta se explica que la aplicación de las nuevas pruebas depende de la aplicación del nuevo currículo que es gradual. Se espera que con la primera cohorte que haya cursado todos los grados con el nuevo currículo, se comience a aplicar la prueba. Entre los cambios que tendrán las nuevas pruebas de Secundaria, establecidos en la Ordenanza 1-2016, están:

- ▶ Las pruebas que eran de Educación Media serán Pruebas de Secundaria según se denomina ahora al nivel. Son pruebas compuestas por ítems de selección múltiple con una respuesta correcta. Estarán alineadas al currículo y a la Estructura Académica del Sistema Educativo y mantienen su finalidad de certificación.
- ▶ Se elaborará un nuevo diseño y un nuevo marco de evaluación que responda al currículo actual.
- ▶ Evaluará las competencias y habilidades especificadas en el currículo del Segundo Ciclo de Secundaria para las áreas de Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza.
- ▶ Se aplicarán en sexto grado de Secundaria y hasta ahora se mantiene la misma cantidad de convocatorias.
- ▶ Se utilizará la misma prueba para todas las modalidades de Secundaria.
- ▶ La aplicación de las nuevas pruebas nacionales se llevará a cabo cuando una cohorte completa haya implementado el nuevo currículo del nivel secundario.

Objetivo de la prueba

Las Pruebas Nacionales tienen como propósito certificar los logros de aprendizaje de los estudiantes al concluir un nivel educativo. Al mismo tiempo, aportan información sobre el desempeño del sistema educativo para tomar medidas que contribuyan a mejorar la calidad de la educación (MINERD, 2011, pág. 9). Este doble propósito hace que la función de las Pruebas Nacionales sea compleja, ya que debe otorgar la certificación oficial de culminación de estudios y proveer información útil al sistema educativo para mejorar los procesos de planificación, de desarrollo curricular, formación docente y la toma de decisiones que orientan las políticas educativas. A su vez, estos resultados son un insumo fundamental para los centros educativos en la elaboración de sus planes de mejora (MINERD, 2011).

Las Pruebas Nacionales evalúan los aprendizajes adquiridos de acuerdo con el currículo vigente en las áreas de Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza y poseen un valor (30 %) en la calificación para obtener la certificación que

permite la promoción al siguiente nivel educativo. Según el Marco Teórico actualizado de las Pruebas Nacionales, (MINERD, 2011), la información recabada con los resultados de las Pruebas Nacionales pretende retroalimentar al Sistema Educativo con la finalidad de:

- ▶ Determinar la calidad de los aprendizajes logrados por los estudiantes, así como informar sobre los logros de aprendizaje al final del nivel educativo.
- ▶ Medir la equidad del sistema educativo. Permite identificar las diferencias en los resultados que tienen los diversos grupos de estudiantes según sus características: género, ubicación geográfica, contexto socioeconómico, entre otras.
- ▶ Tomar decisiones de política educativa fundamentadas en evidencias. Los resultados de las evaluaciones se pueden utilizar para la toma de decisiones vinculadas al currículo para afianzar algunos contenidos y sus modos de enseñarlos, acompañar a los centros educativos a superar sus dificultades, organizar programas de formación, dar información a las familias, equipar las escuelas con determinados recursos didácticos o tecnológicos, entre otras medidas.
- ▶ Rendir cuentas a la sociedad y asumir la responsabilidad por los resultados de la evaluación de forma compartida. A partir de los resultados, los distintos actores (autoridades, docentes, padres/madres, comunidad, estudiantes) dan cuenta sobre el nivel alcanzado en las metas propuestas, asumiendo su rol y aportando al sistema educativo según sus posibilidades.

Las Pruebas Nacionales están en un proceso de transformación para alinearse a las ordenanzas que establecen la modificación en la estructura de niveles educativos y la actualización del currículo nacional asumiendo un enfoque de competencias. En este proceso se ha tomado en cuenta la experiencia nacional e internacional.

Público al que va dirigida

En la Ordenanza 1'2016, (artículo 5, literal a), se especifica que las Pruebas Nacionales serán aplicadas a todos los estudiantes con carácter obligatorio al término del Nivel Secundario en sus diferentes modalidades (Académica, Técnica-Profesional y Artes) y del Subsistema de Educación de Jóvenes y Adultos en el Nivel Básico y Secundario (PREPARA).

Características generales de la prueba

Las Pruebas Nacionales de Secundaria son pruebas censales que evalúan las competencias y habilidades prescritas en el currículo nacional en las áreas de Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza del Segundo Ciclo de Secundaria y se aplican en Sexto grado de dicho nivel. Se presentan en distintos cuadernillos o formas para cada área. Cada estudiante contesta un cuadernillo que se le asigna aleatoriamente.

La prueba consta de un conjunto de ítems de selección múltiple con cuatro opciones, de las cuales una opción es correcta. Estos son más sencillos de aplicar y corregir a una gran población porque permiten la devolución de resultados más rápido, facilitan la calificación automatizada y objetiva, pueden cubrir todo tipo de contenidos y objetivos e incrementan la confiabilidad de la prueba.

Las pruebas se administran en forma simultánea en todo el país, en las fechas establecidas en el calendario escolar y tienen una duración de 2 horas cada una. Tienen un valor de 30 puntos sobre la calificación final del estudiante. La calificación final del estudiante es la sumatoria del 70 % del promedio de la nota del Centro Educativo en la asignatura evaluada del Segundo Ciclo de Secundaria y el 30 % del puntaje que obtiene en la prueba de dicha asignatura (CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, 2016, pág. 4).

La calificación de promoción y certificación para el Nivel Secundario es de 70 puntos de una escala de 100, en cada una de las áreas evaluadas. Cuando se alcanzan al menos los 70 puntos en cada área evaluada se emite la certificación. Los evaluados tienen acceso a esta certificación en formato digital. Se realizan tres convocatorias cada año (MINERD, 2011, págs. 11-12, 14-15):

- ▶ La primera convocatoria para los estudiantes que aprueban todas las asignaturas en su centro.
- ▶ Segunda Convocatoria para los estudiantes aplazados en la primera convocatoria y aquellos que aprobaron todas las asignaturas después del período de recuperación en las pruebas completivas y extraordinarias impartidas en el centro correspondiente.
- ▶ Tercera convocatoria para estudiantes aplazados en la segunda convocatoria y aquellos que por algún motivo o resolución no hayan tomado las pruebas.

La noción de competencia y metodología implementada

El nuevo currículo está enfocado en competencias y organizado por áreas curriculares: Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza, entre otras. Bajo esa idea, las nuevas pruebas seguirán un diseño por disciplina, pero evaluarán las competencias curriculares para cada área. En esa medida, para el desarrollo de las pruebas se deben considerar dos aspectos: la noción de competencia y la metodología de diseño de las pruebas. En el primer caso, se ha definido este concepto como uno de los pilares del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero, a su vez, como eje sobre el que se articule aquello que se quiere evaluar. En el segundo, se ha decidido implementar el diseño centrado en evidencias como metodología para la elaboración de la prueba.

■ Competencia

Uno de los conceptos que permite generar un diseño de la prueba, acorde con la actualización curricular, es precisamente el de competencia. Esta noción se entiende como “la capacidad de actuar de manera autónoma en contextos y situaciones diversas, movilizándolo de manera integrada conceptos, procedimientos actitudes y valores” (MINERD, 2016, pág. 34). Esto es, una competencia no solo se refiere al desarrollo de habilidades cognitivas o la eficiencia en la consecución de logros, sino a la capacidad de actuar de manera autónoma en diferentes contextos, mediante la movilización de conceptos, valores, procedimientos, etc. Esto implica una didáctica orientada a la utilización de conocimientos precisos para resolver problemas y situaciones que se derivan en diversos contextos y que permiten una “realización personal, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad en equilibrio con el medio ambiente” (*Ibid.*, pág. 43).

Para poder efectuar todo lo que se propone el currículo, se han desagregado tres tipos de competencias: fundamentales, específicas y laborales-profesionales. Las primeras se refieren a capacidades que garantizan la realización individual y debida participación en procesos democráticos; a saber: “la participación, el respeto a la diversidad, la inclusión de todos los sectores y grupos de la sociedad” (*Ibid.*, pág. 45). Derivadas de ellas, las competencias específicas se entienden como las capacidades que los estudiantes deben adquirir con la “mediación de cada área del conocimiento” (*Ibid.* pág. 46). Finalmente, por competencias laborales-profesionales se entienden todas las capacidades vinculadas

al trabajo, por tanto, se incluyen “los conceptos, procedimientos, actitudes y valores necesarios para un determinado desempeño, así como los contextos en que se movilizarán y aplicarán estos conocimientos” (*Ibid.*, pág. 46).

Para la presente prueba se consideran en especial los dos primeros tipos de competencias. Para el primer tipo, y de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza 22-2017, el diseño curricular del Segundo Ciclo del Nivel Secundario contempla la culminación del proceso de desarrollo del tercer nivel de dominio de siete competencias fundamentales (MINERD, 2017):

- ▶ Competencia ética y ciudadana.
- ▶ Competencia resolución de problemas.
- ▶ Competencia ambiental y de la salud.
- ▶ Competencia comunicativa.
- ▶ Competencia científica y tecnológica.
- ▶ Competencia desarrollo personal y espiritual.
- ▶ Competencia pensamiento lógico, creativo y crítico.

De este conjunto de siete competencias fundamentales se desprenden las específicas, las cuales componen aquellas “capacidades” particulares que sustentan cada una de las áreas curriculares (MINERD, 2017, pág. 39). Tal como se verá en la parte II de este marco de referencia, las competencias fundamentales se verán reflejadas y efectuadas en competencias específicas que, a su vez, estructuran aquello que se quiere evaluar en cada una de las áreas curriculares. Este conjunto de competencias específicas de cada área, para efectos de la prueba, está compuesto por una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que recogen aquello que se busca evaluar. Valga aclarar que la derivación de competencias fundamentales en específicas no es solamente un proceso inductivo. Por el contrario, cada una de estas competencias específicas contribuyen al desarrollo de la mayoría de las siete competencias fundamentales.

■ Metodología para el diseño de la prueba

Las competencias específicas, a la par de estructurar las áreas, constituyen lo que podría denominarse el objeto de evaluación, esto es, aquello que se evalúa en la prueba en cada una de las áreas. Sin embargo, para poder ser evaluadas, se requiere desagregarlas en elementos más pequeños, sobre los cuales puedan estructurarse instrumentos de evaluación. A este proceso de desagregar se le conoce como razonamiento inferencial y, para su ejecución, en la presente prueba se utiliza como metodología el diseño centrado en evidencias que, entre otras ventajas, ha sido utilizada en múltiples pruebas internacionales.

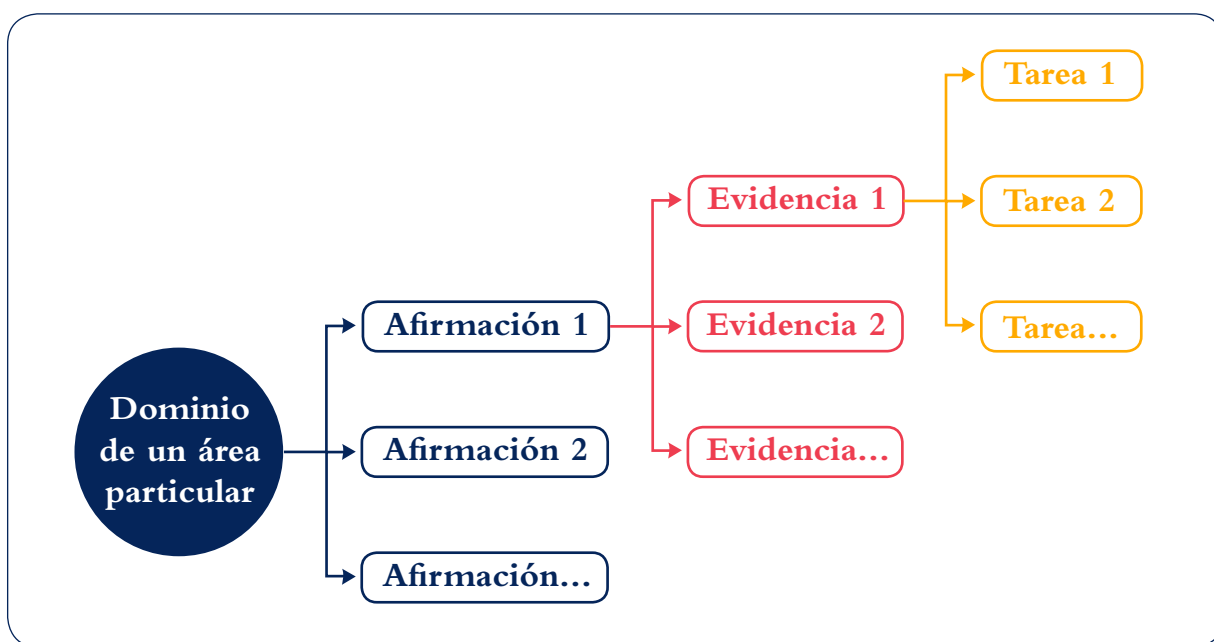
El diseño centrado en evidencias (en adelante DCE) permite obtener evidencias sobre el nivel de competencia que tienen los estudiantes. Para ello, se deben desagregar cuatro niveles que permiten ir centrando aquello que se quiere evaluar en situaciones concretas sobre las que se puedan formular ítems¹. Así, en primer lugar, de las competencias específicas de cada área se deben delimitar aquellos conocimientos, habilidades y destrezas que son evaluables. Esto sucede, en gran parte, porque no todas las competencias específicas son susceptibles de ser evaluadas en una prueba estandarizada. A este nivel se lo conoce como análisis del dominio, cuyo propósito es enfocar los conceptos, las nociones, las habilidades, las destrezas, en fin, todo aquello que de una competencia debe considerarse fundamental para una evaluación. El segundo paso consiste en determinar, con base en ese dominio, aquello específico que se espera que los estudiantes sean capaces de saber-hacer. A este paso se le conoce como afirmación, el cual permite establecer lo que se podría decir de un estudiante una vez conteste correctamente los ítems.

En un tercer paso se toman las afirmaciones y se las desagrega en aspectos observables en los estudiantes que, luego de las respuestas, permitirían obtener información del grado de adquisición del dominio de cada prueba, esto es, del conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas. A este paso se le conoce como evidencia, las cuales articulan aquello que debería saber un estudiante con las tareas puntuales que permitirían recoger información para determinar el nivel de adquisición del dominio evaluado. El último paso

1 Cabe indicar que por ítem se entiende lo que en el lenguaje coloquial se refiere por pregunta. Sin embargo, es preferible el uso de la palabra ítem, ya que refiere a un elemento que puede hacer las veces de pregunta o de cualquier unidad que permita recopilar información sobre la competencia que se esté evaluando (por ejemplo, un dibujo, un juego, una encuesta, etc.).

es, justamente, las tareas. Estas son una serie de situaciones concretas que se le plantean a los evaluados y que, al ser contestadas mediante ítems, permiten obtener evidencias o información sobre los estudiantes. En síntesis, las tareas son el trabajo específico que deben desarrollar los estudiantes para obtener evidencias sobre aquello que deberían saber-hacer (las afirmaciones) y, así poder estimar el nivel de adquisición de una serie de conocimientos, habilidades y destrezas recogidas en un dominio (Mislevy, R. *et al.* 2003 y Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M., 2005 e Icfes, 2019). Cabe indicar que tanto las afirmaciones, evidencias y tareas no son unitarias, sino que son siempre un conjunto de por lo menos tres elementos que dan cuenta de aquello sobre lo que se desagregan. En la ilustración 1 se muestra una línea de razonamiento que va de un dominio a un conjunto de afirmaciones, y de este a uno de evidencias y a uno de tareas. Esta misma estructura, que es a su vez jerárquica, está presente en cada una de las áreas evaluadas y se le conoce como especificaciones de las pruebas, como se verá en la parte II de este manual.

Ilustración 1. Constitución jerárquica del DCE o plano de las especificaciones de las pruebas





Luego de su aplicación, las pruebas son analizadas a través de la teoría clásica de los test (TCT) y teoría de respuesta al ítem (TRI). Estos enfoques permiten obtener diferentes estimaciones, tanto del nivel del atributo que poseen los individuos como de las características de los ítems que componen las pruebas, incluyendo la dificultad, discriminación o pseudo-azar (Raro y Sinharay, 2007). A partir de los resultados arrojados, se definen niveles de desempeño de la población evaluada. Estos niveles de desempeño se publican en informes que son el insumo de los diseñadores de prueba y docentes para aplicar medidas de intervención para la mejora. Esto implica que se elaborarán informes a nivel nacional, regional, distrital y de cada centro educativo.

Finalmente, las pruebas se presentarán en varios cuadernillos o formas, pero cada estudiante contesta una de estas. Esta aplicación es responsabilidad de la Dirección de Evaluación de la Calidad en coordinación con las regionales y distritos educativos y se realiza en centros sedes escogidos para facilitar la administración de las pruebas el mismo día y en el mismo horario en todo el país.

Parte II

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados en la parte I de este marco de referencia, en especial los elementos teóricos metodológicos planteados por el DCE, en esta segunda parte se encuentran las especificaciones de cada una de las áreas evaluadas de la prueba: Lengua Española, Ciencias de la Naturaleza, Matemática y Ciencias Sociales. En cada una de estas áreas, se presenta la forma en la que se estructura la evaluación de acuerdo con la metodología y, en especial, los niveles que propone el DCE. Por tanto, se expone el razonamiento inferencial que se desarrolla para diseñar una prueba para cada una de las áreas, a partir de las competencias planteadas en los currículos.

Así, en primer lugar, se muestra cómo cada área parte de unas competencias específicas, derivadas de las fundamentales, y estructura un dominio de evaluación. Este proceso, sobre todo, implica la descripción y referencia de una serie de conceptos, teorías, prácticas, habilidades, conocimientos, etc., que pertenecen y estructuran aquello que se quiere evaluar en la prueba. Por tanto, cada apartado inicia con el desarrollo de aquellos referentes teóricos, relacionados con las competencias específicas planteadas en el currículo, que permiten comprender el ámbito específico de cada área que se está evaluando. Cabe indicar que este ámbito está delimitado por la necesidad de guiar un razonamiento evidencial (ver apartado Metodología para el diseño de la prueba de la parte I) y por las limitaciones que plantea una evaluación a lápiz y papel.

En segundo lugar, se presenta el dominio de la prueba, esto es, el conjunto estructurado de conocimientos, habilidades y destrezas que se quieren evaluar en cada una de las áreas. En otros términos, se trata del objeto de evaluación concreto que se quiere evaluar. La tercera parte que compone cada uno de los apartados siguientes es la estructura de la prueba. Allí se presentan las especificaciones de la prueba, esto es, el conjunto de afirmaciones y evidencias de cada una de las áreas; los tipos de textos que se usan en cada una de las pruebas; aclaraciones sobre lo que se evalúa y lo que no se evalúa; algunas limitaciones particulares que presentan algunas áreas, y, por último, ejemplos de preguntas. Al final del documento se encuentran las referencias bibliográficas por cada una de las áreas que componen esta prueba.

1. Prueba de Lengua Española

1.1 Referentes teóricos

Las competencias fundamentales (ver apartado “competencia” de la parte I) orientan las competencias específicas que componen las diferentes áreas curriculares (MINERD, 2017, pág. 39). Esto es así dado que las habilidades y destrezas que se desarrollan como parte de las competencias específicas en cada área contribuyen, a su vez, al desarrollo de la mayoría de las competencias fundamentales enumeradas arriba. El área de Lengua Española trabaja dos competencias fundamentales: la competencia comunicativa y la competencia de pensamiento lógico, creativo y crítico.

De acuerdo con lo estipulado por el *Diseño Curricular, Nivel Secundaria* (2017), un estudiante que ha desarrollado la competencia comunicativa “comprende y expresa ideas, sentimientos y valores culturales en distintas situaciones de comunicación, empleando diversos sistemas con la finalidad de afianzar su identidad, construir conocimientos, aprehender la realidad y establecer relaciones significativas con las demás personas” (MINERD, 2017, pág. 71). Para la prueba, lo anterior implica que un estudiante que ha desarrollado esta competencia es capaz de reconocer los elementos y características de la situación de comunicación y, además, es capaz de identificar los diversos modos de organización textual escrita. Puesto de otro modo, se espera que los estudiantes puedan inferir la intención comunicativa de los textos (gráficos y otros símbolos); clarificar su propia intención; identificar los roles asumidos por sus interlocutores; identificar las características del contexto (tiempo, lugar, participantes); reconocer el tipo de texto que está leyendo como parte de las estrategias de la comprensión, y aplicar su conocimiento de las relaciones internas del texto (coherencia y cohesión) para su comprensión (MINERD, 2017, pág. 71).

En lo que se refiere a la competencia de pensamiento lógico, creativo y crítico, un estudiante que ha desarrollado esta competencia “procesa representaciones mentales, datos e informaciones para construir conocimientos, llegar a conclusiones lógicas y tomar decisiones, evaluar y argumentar posturas, abordar la realidad desde perspectivas no convencionales, establecer metas y medios novedosos para lograrlas y examinar la validez de los juicios y opiniones” (MINERD, 2017, pág. 73).

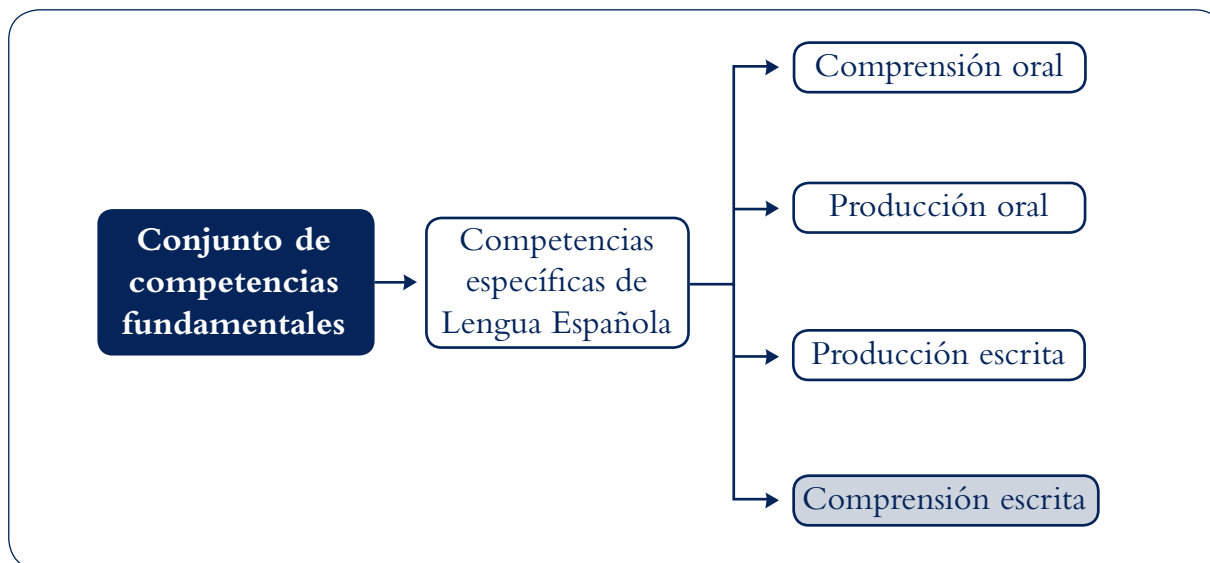
Para los propósitos de la prueba, lo anterior quiere decir que un estudiante que ha desarrollado esta competencia es capaz de elaborar y argumentar sus juicios y opiniones, y examinar la validez de las ideas propias y ajenas. En otras palabras, se espera que los estudiantes puedan establecer relaciones entre conceptos y clasificarlos; identificar las premisas en las que se fundamenta un juicio; derivar una o varias conclusiones lógicas a partir de las premisas; verificar las informaciones en las que se basan juicios u opiniones; analizar los valores y principios éticos y estéticos implicados en un texto; comparar diversos puntos de vista; reconocer sus prejuicios, y adoptar una postura crítica ante las informaciones (MINERD, 2017. pág. 73).

De acuerdo con el *Diseño Curricular, Nivel Secundario* (2017), las competencias específicas que permiten desarrollar los anteriores conocimientos, destrezas y habilidades son las siguientes:

- ▶ Comprensión oral;
- ▶ Producción oral;
- ▶ Comprensión escrita;
- ▶ Producción escrita.

Como ya se dijo, no es posible evaluar todas las competencias por medio de una prueba estandarizada y masiva que se presenta en lápiz y papel. Para este caso concreto, y dadas estas restricciones, por el momento no es posible evaluar las competencias de comprensión oral, producción oral y producción escrita. Por tanto, es necesario que la prueba de Lengua Española gire exclusivamente en torno a la competencia de comprensión escrita y a aquellos fundamentos teóricos que se delimitan en el currículo como condiciones para el desarrollo de esta. En la ilustración 2 se encuentra un esquema que ilustra cómo de un conjunto de competencias fundamentales se desagregan las específicas del área.

Ilustración 2. Desagregado de las competencias de Lengua Española



De acuerdo con el currículo, la competencia de comprensión escrita, al igual que las demás competencias específicas del área, se trabaja a partir de la lectura, el análisis y la evaluación de textos, así como por medio de un conjunto de contenidos que se dividen en conceptuales, procedimentales, actitudinales y valores. Estos contenidos, a su vez, se evalúan siguiendo una serie de indicadores de logros que definen el dominio de las competencias específicas.

Entre cuarto y sexto de Secundaria, el currículo plantea que los estudiantes deben ser capaces de comprender crónicas, catálogos, instructivos, análisis de textos, artículos de opinión, discursos, novelas, poemas, reportajes, ensayos argumentativos, obras teatrales, cartas y monólogos que lee, en forma física o digital, como parte de la competencia específica en comprensión escrita (MINERD, 2017, pág. 137-387). El verbo “comprender”, en este caso, involucra una serie de conocimientos, habilidades y destrezas de diferente complejidad. En sexto grado, para poner un ejemplo, la comprensión de una novela se evalúa por medio de, entre otros, los siguientes indicadores de logros (MINERD, 2017, pág. 377): diferencia la novela que lee de otros tipos de textos; responde preguntas literales e inferenciales, relacionadas con el contenido, personajes, narrador, ambiente y temas de la novela que lee, y reconstruye el sentido global de las novelas que lee, apoyándose en el narrador, los personajes, las acciones, el ambiente y la atmósfera, el o los temas y los diálogos de los personajes, el tipo de narrador y el orden de la narración. Para lograr lo anterior, un lector

debe ser capaz de ir más allá de la mera decodificación de las letras, palabras y oraciones que componen un texto. Debe, para resumirlo en un verbo, *dominar el lenguaje escrito*.

El lenguaje, tanto escrito como hablado, es una facultad que permite que los humanos —y probablemente otros animales— nos comuniquemos² (Bernárdez, 1995). Esta comunicación se logra a través del uso de un código o un sistema de signos relacionados entre sí, que consta de tres propiedades básicas: la sintaxis, la semántica y la pragmática (Morris, 2003). En pocas palabras: la sintaxis se refiere a los signos y a las combinaciones de signos que componen el código; la semántica, al significado que tienen esos signos y esas combinaciones de signos; y la pragmática, a los diferentes contextos y propósitos comunicativos que surgen a partir de estos signos y significados³.

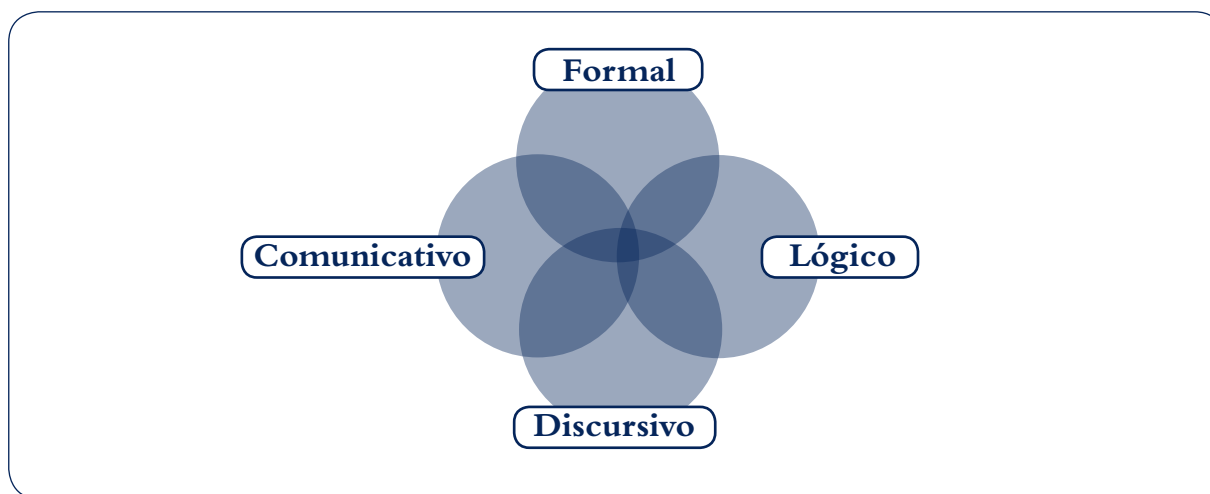
La presente prueba debe dar cuenta de la comprensión de estas tres propiedades, por lo que es necesario abordarlas desde cuatro dimensiones o aspectos teóricos⁴ que las expliquen; a saber, el aspecto formal o sintáctico, el aspecto lógico, el aspecto discursivo y el aspecto comunicativo. Estos cuatro aspectos no son excluyentes o disyuntivos. De hecho, se interrelacionan tal y como lo muestra la ilustración 3. Más importante aún, estos aspectos permiten analizar todo el espectro de conocimientos, habilidades y destrezas que están involucrados en la comprensión de la sintaxis, la semántica y la pragmática del lenguaje escrito. En ese sentido, sostienen o sirven como base para la evaluación de la competencia de comprensión escrita.

2 Hay diferencias importantes entre el lenguaje y la comunicación. El lenguaje nos permite comunicarnos, pero puede haber comunicación sin lenguaje. Para una explicación detallada, véase MINERD (2018, pág. 16).

3 Las distinciones entre las propiedades no son tajantes. La sintaxis, por ejemplo, puede influir en los significados o en cuestiones en principio semánticas.

4 Estos aspectos teóricos que surgen de disciplinas como la filosofía, la lingüística, la sociología, la lógica matemática, la antropología, la teoría de información, entre otras. Para más información, cf. MINERD (2018, pág. 16-17).

Ilustración 3. Aspectos teóricos de análisis del lenguaje



A continuación, se explicarán las herramientas de análisis que aporta cada aspecto teórico y cómo cada uno de estos aspectos se relaciona con el área de Lengua Española.

■ Aspecto formal

El término sintaxis no sólo se refiere a una de las propiedades básicas del lenguaje hablado y escrito. La palabra tiene diversas acepciones. Por un lado, la sintaxis es la disciplina lingüística que estudia el orden y la relación de las palabras o sintagmas en la oración. Por otro lado, la sintaxis también se refiere al modo en que se combinan las palabras, las oraciones y las expresiones más complejas dentro del discurso⁵. En ese sentido, hay que distinguir entre la disciplina de estudio y las características del lenguaje específico que se está evaluando. Conviene, por tanto, aclarar algunos conceptos sintácticos.

Los sintagmas son palabras o grupos de palabras que forman una unidad sintáctica y que cumplen una función determinada con respecto a otras palabras dentro de una oración. Estas unidades sintácticas se clasifican en categorías sintagmáticas, que incluyen el sintagma nominal, el verbal, el preposicional, el adjetival y el adverbial. Además de estas categorías

⁵ Hay otras acepciones relacionadas con el término “sintaxis” que no se tratarán en este espacio, dado que no tendrán un papel en la evaluación. Para más información, véase MINERD (2018, pág. 18).

sintagmáticas, los lingüistas también identifican categorías léxicas y otras clases de conceptos. Estas clasificaciones permiten formular teorías y leyes generales que explican cómo se relacionan los elementos de dichas categorías (D'introno, 2001). No obstante, para poder comunicarse en la lengua materna o en una segunda lengua, no es necesario conocer los nombres de las leyes, las categorías definidas por los lingüistas o los elementos teóricos complejos de las teorías que estos postulan.

Lo que es necesario para la comunicación es la comprensión de la sintaxis en el sentido de la combinación de signos. El currículo no pretende dar lecciones a los estudiantes sobre términos lingüísticos como los expuestos arriba; lo que busca es enseñar, por medio de la lectura de diversos tipos de textos, cómo las palabras se relacionan las unas con las otras para dar forma a oraciones con determinados significados. Puesto de otra manera, lo que se busca es potenciar las competencias lingüísticas naturales de los jóvenes para que tengan un dominio práctico de su propia lengua en diversos contextos. Y es precisamente esto lo que debe evaluar la prueba.

■ Aspecto lógico

La lógica es una ciencia formal que estudia las leyes generales que determinan cuándo un argumento es válido. Un argumento es un conjunto de al menos dos oraciones asertivas que se encuentran relacionadas entre sí de una manera especial: una o varias de las oraciones, llamadas premisas (puede haber más de una premisa), se usan para justificar o dar razón de la otra oración, llamada la conclusión (Cabanzo, 2012). Un argumento es válido si y solo si, al aceptarse las premisas como verdaderas, la conclusión debe necesariamente aceptarse como verdadera⁶.

La lógica no solo es fundamental en disciplinas como la filosofía, la matemática y cualquier otra área del conocimiento que pretenda ser categorizada como ciencia; también es crítica para el día a día, dada su relación con el lenguaje y la argumentación. Es la lógica la que permite evaluar los argumentos utilizados por los políticos, los periodistas y cualquier otra

6 Para poner un ejemplo: Si aceptamos que todos los lobos son caninos y que todos los caninos son mamíferos, necesariamente debemos aceptar que todos los lobos son mamíferos.

persona en posiciones de poder. Es, en breve, la herramienta que nos permite evaluar de manera objetiva el discurso y el razonamiento de cualquier otro ser humano. Por tal razón, así no de manera explícita, la lógica siempre está presente en los currículos, sea de niveles primarios, secundarios o universitarios.

No obstante, este aspecto teórico es más bien poco estudiado. El único concepto que se suele analizar con cierto grado de profundidad en los diferentes escenarios educativos es el argumento, que incluye la inferencia y la deducción. Para los propósitos de la prueba, sin embargo, conviene extender un poco el concepto de lógica para poder incluir los argumentos por analogía, y abarcar así también la inducción y la abducción, que son procesos de inferencia no deductivos⁷. Esta extensión es útil, dado que el concepto de inferencia textual, menos riguroso que el de inferencia lógica, abarca las siguientes clases de inferencias por medio del uso de los anteriores procesos:

- ▶ **Enunciativas:** relaciones entre lo que se dice y para qué se lo dice.
- ▶ **Léxicas:** cadenas semánticas que permiten relacionar la información global en busca de un sentido local.
- ▶ **Referenciales:** reconocer y hacer uso de elementos que permiten la progresión temática (anáfora, catáfora, etc.).
- ▶ **Macroestructurales:** selección, clasificación, jerarquización de ideas.

7 El siguiente ejemplo de Eco (1991) permite explicar, de manera breve, en qué consisten estos tres procesos:

- Deducción: todas las pelotas de esta bolsa son blancas. Estas pelotas vienen de esta bolsa, por tanto, son blancas.
- Inducción: todas estas pelotas blancas vienen de esta bolsa, por tanto, todas las pelotas de esta bolsa son, probablemente, blancas.
- Abducción: todas las pelotas de esta bolsa son blancas. Estas pelotas son blancas. Por tanto, estas pelotas vienen de esta bolsa.

El estudio de la inferencia en este sentido amplio⁸, así como el estudio de los conceptos de premisa, conclusión, deducción, satisfacción, verdad, validez, esquema argumental, sintaxis y semántica lógicas, modelo y contraargumento, contribuye no solo al desarrollo de la competencia de comprensión escrita, sino al pensamiento lógico y crítico, parte de una de las competencias fundamentales que contempla el currículo. Resulta indispensable, por tanto, que la prueba evalúe por medio del uso de diferentes tipos de textos esta clase de conocimientos y habilidades.

■ Aspecto discursivo

Un texto es un conjunto de proposiciones relacionadas entre sí por medio de conexiones explícitas que ayudan a determinar su significado (Martínez *et al.*, 2004). Esta concepción de texto surge de la teoría del análisis del discurso de van Dijk (1980a y 1980b). De acuerdo con esta teoría, el significado de un texto no es el resultado de un análisis sintáctico u oracional que presupone la independencia de las palabras o las oraciones que componen el texto. Según van Dijk (2007), los conectores y los demás mecanismos sintácticos que cohesionan un texto contribuyen, así mismo, a la coherencia textual y a dar forma a diferentes estructuras⁹ semánticas o de significación.

De acuerdo con van Dijk (2005), un texto tiene tres estructuras semánticas: la microestructura, la macroestructura y la superestructura. La microestructura se refiere al nivel local del texto; esto es, a las proposiciones o significados expresados por las oraciones que componen el texto. La macroestructura se refiere al nivel global del texto: a la serie de proposiciones que se infieren a partir de la microestructura para dar cuenta de nociones como el tema, el resumen o la tesis de un texto. La superestructura, por último, se refiere al conjunto de proposiciones globales que tipifican al texto dentro de un determinado esquema o género; es decir, aquella estructura que permite categorizar al texto como argumentativo, narrativo, expositivo, un cuento, una novela, una obra de teatro, etc.

8 Para una explicación detallada de las diferentes clases de inferencias, véase Eco (1991), Searle (1994) y MINERD (2018, pág. 19-20).

9 Una estructura, en este caso, no es más que un conjunto de elementos que están relacionados entre sí.

El reconocimiento de las anteriores estructuras semánticas implica, a su vez, el reconocimiento de la cohesión y la coherencia textual. La cohesión se refiere a la estructura superficial del texto que permite lograr la coherencia, que no es otra cosa que la forma óptima de un texto —obtenida a través de recursos como la elisión, la pronominalización, la sustitución léxica, el uso de referencias endógenas anafóricas, catafóricas, y exógenas— para ser comprendido por el lector (Bernárdez, 1995).

Como se ve, la comprensión lectora o comprensión escrita involucra estas dos propiedades textuales y el reconocimiento de las tres estructuras semánticas mencionadas arriba (Kitsch y van Dijk, 1978). El lector se sirve de cada una de estas para aplicar reglas, formular ideas y hacer inferencias, así sea de manera no consciente (van Dijk, 2005), que en últimas lo llevan a entender el mensaje, las estrategias y la naturaleza de aquello que se lee. La evaluación, por tanto, debe dar cuenta de estos tres niveles semánticos y de aquellas operaciones mentales que se requieren para poder llegar a las diferentes proposiciones de cada estructura.

■ Aspecto comunicativo o pragmático

Un texto se enmarca en un contexto histórico, social y cultural. Esto es, un autor, independientemente de quién sea, escribió un texto en un momento determinado, en una sociedad y en una cultura determinada. Lo escribió, además, con unas intenciones determinadas, que bien pueden reflejarse o no en el texto. En esa medida, la escritura, al igual que la conversación, puede entenderse como un acto comunicativo, en el que un emisor busca transmitir una serie de significados a un receptor, en cierto contexto o situación.

El acto de emitir las palabras y oraciones con cierta intención es otra unidad de análisis para tener en cuenta. Dicha emisión, de acuerdo con la teoría de actos de habla¹⁰, puede cumplir, entre otras, con funciones asertivas o representativas, directivas, compromisorias,

10 Por acto de habla se entiende una acción en la que un emisor emite un enunciado que se refiere a un objeto y predica algo de este, en un tiempo, lugar y con una intención determinada. Para una revisión más detallada sobre los actos de habla, véase Austin (1962), Grice (2000), Searle (1969, 1979 y 1994) y van Eemeren y Grootendorst (1984). Para un argumento a favor de la interpretación de la escritura como un macro acto de habla, véase Icfes (2019, pág. 25-28).

declarativas, afirmativas o expresivas¹¹ del lenguaje. La función que cumpla dicho acto dependerá del contexto de emisión (cuándo, dónde, quién y a quién se hace la emisión), de las intenciones del hablante (si cree, desea, intenta, etc.), de lo que espera el interlocutor, y del conocimiento compartido de trasfondo entre los involucrados; es decir, de la manera de percibir y relacionarse con el mundo de acuerdo con el contexto histórico y los patrones culturales (Searle, 1994).

Los actos de habla se pueden realizar de manera directa o indirecta. Esto es, un emisor puede utilizar una oración interrogativa para hacer una pregunta. También puede, no obstante, utilizar una oración interrogativa para, por ejemplo, ordenar una acción (“¿por qué no te callas?”) o para realizar una afirmación (“¿no es obvio que dos y dos son cuatro?”). De igual modo, así como en una conversación se utilizan diferentes entonaciones, pausas, expresiones faciales, etc., para indicar el sarcasmo, la ironía, el doble sentido, etc., existen marcadores sintácticos y semánticos en los textos que actúan como indicadores de estas funciones pragmáticas (Kreidler, 1998).

Comprender un texto implica percibir o entender casos como los anteriores, pues de estos depende, en últimas, el acceso a los diferentes niveles de significación del texto. En ese sentido, es necesario que una prueba sobre la comprensión escrita de la lengua española evalúe estos aspectos.

11 Un hombre escribe la palabra “Lobo”. El hombre puede hacerlo bien sea para confirmar que cree que tiene un lobo en frente (función asertiva); para alertar a alguien de que hay un lobo y que, por tanto, debe huir (función directiva); para prometer a su hijo que le comprará un lobo (función compromisorio); para bautizar a un perro desconocido (función declarativa); para expresar su estado de ánimo mediante una extraña metáfora (función expresiva); o para comprometerse con la posición de que el enorme animal que lo amenaza enseñándole los dientes efectivamente es un lobo (función afirmativa).

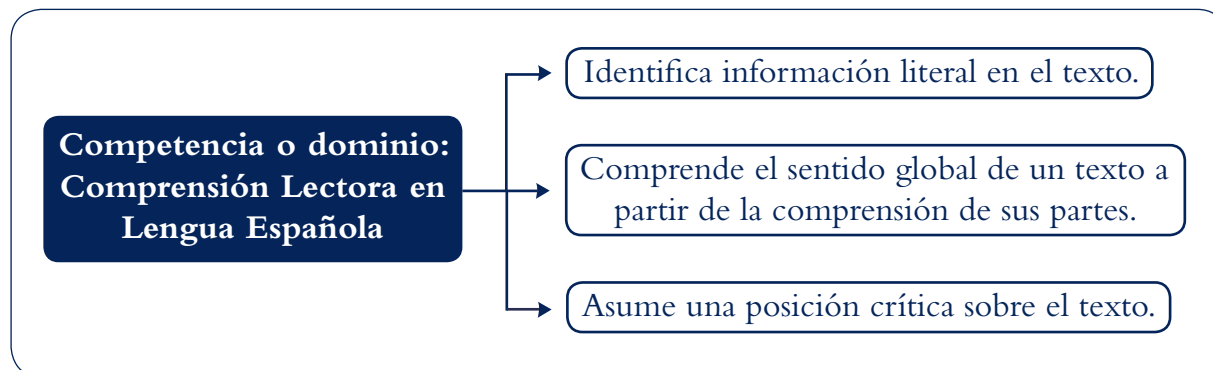
1.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba Lengua Española

Como se indicó en el capítulo 1.1, la prueba de Lengua Española evalúa la comprensión escrita. Esto implica evaluar una serie de conocimientos, habilidades y destrezas representadas en aspectos formales, lógicos, discursivos y comunicativos de un texto.

La prueba, por tanto, evalúa la capacidad de los estudiantes para comprender las palabras y oraciones que componen el texto; las conexiones entre dichas oraciones; las inferencias que se pueden desde el nivel oracional; la microestructura, la macroestructura y la superestructura de un texto, y la intención comunicativa tanto a nivel oracional como textual.

Basados en sus respuestas a las preguntas de la evaluación, se puede llegar a inferir que los estudiantes no solo comprenden el texto en sus dimensiones literales e inferenciales, locales y globales, sino que además son capaces de identificar el tipo de texto, reconocer el propósito comunicativo y adoptar una postura crítica frente a aquello que el autor plantea. Estos tres elementos, para efectos de la evaluación, se entienden como afirmaciones que se pueden “decir” sobre los estudiantes evaluados. En otras palabras, son los conocimientos, destrezas y habilidades que dan cuenta de aquello que entendemos por comprensión escrita o comprensión lectora. En la ilustración 4 se muestran aquellos elementos que se pueden desagregar de la competencia lectora. Estos componentes, como se verá en 1.3.1, constituyen las afirmaciones de la prueba. En conjunto, estos elementos son el objeto de evaluación.

Ilustración 4. Componentes de la competencia comprensión lectora



1.3 Estructura de la prueba

1.3.1 Especificaciones de la prueba

La tabla de especificaciones de la prueba se estableció a partir del dominio definido en el apartado anterior. Para ello, se siguió el DCE, que busca construir un argumento en el que se recogen evidencias para hacer afirmaciones sobre los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes a partir de preguntas construidas de acuerdo con determinadas tareas cognitivas. Las afirmaciones, o aquello que queremos decir de los estudiantes a partir de sus respuestas a los ítems, son las siguientes:

- a. Identifica información literal en el texto.
- b. Comprende el sentido global de un texto a partir de la comprensión de sus partes.
- c. Asume una posición crítica sobre el texto.

La primera afirmación se refiere a la capacidad de los estudiantes de identificar aquella información que se encuentra de manera explícita en el texto. Esto incluye la capacidad de entender el significado de las palabras y las oraciones que componen el texto; la función de los conectores en las oraciones, y la capacidad de ubicar e identificar datos, personajes, lugares, hechos, tiempos, acciones, causas y otros elementos del contenido que aparezcan de manera explícita en el texto.

La segunda afirmación se refiere a la capacidad de los estudiantes de hacer inferencias a partir de la información explícita para comprender la información implícita del texto. Esto implica entender los diferentes actos de habla en las oraciones; entender la función de las oraciones o los párrafos dentro del texto; identificar los diferentes puntos de vista expuestos en el texto y las relaciones entre unos y otros; hacer inferencias para jerarquizar las ideas del texto así no se encuentren expuestas de manera explícita; relacionar los elementos lingüísticos y los elementos no lingüísticos de los textos que incluyan ambas clases, y resumir, analizar y omitir información para hallar o parafrasear las ideas del texto.

La tercera afirmación, por último, se refiere a la capacidad de ir más allá de la comprensión global del texto para evaluar críticamente lo que este dice. Esto supone la capacidad de aplicar reglas o evaluar acciones en contextos diferentes al expuesto en el texto; identificar y evaluar supuestos, enunciados implícitos, argumentos y juicios de valor en un texto; relacionar el texto con otros textos, e identificar el tipo de texto y el propósito de este.

De lo anterior surgen las evidencias que corresponden a cada una de las afirmaciones. Estas se encuentran consignadas en la tabla 1. Además de las afirmaciones y las evidencias, la tabla presenta los porcentajes de preguntas de la prueba por afirmaciones y evidencias. Estos porcentajes son el resultado del análisis de los contenidos e indicadores de logro que se estipulan en el *Diseño Curricular, Nivel Secundario* (2017), donde se encuentra desagregada la competencia específica en comprensión lectora por tipo de texto y por conocimientos, habilidades y destrezas que se deben enseñar a los estudiantes. La ponderación de lo anterior y su relación con las afirmaciones y evidencias deriva en los siguientes porcentajes de preguntas por afirmación y por evidencia.

Tabla 1. Especificaciones de la prueba de Lengua Española

Competencia			
Comprensión lectora en Lengua Española			
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
1. Identifica información literal en el texto.	30 %	1.1 Identifica y entiende el vocabulario y su función en el texto.	10 %
		1.2 Identifica elementos del contenido (información sobre cantidades, hechos, tiempo, lugares, personajes, etc.) de diferentes tipos de textos.	20 %

Continúa en la siguiente página

Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
2. Comprende el sentido global de un texto a partir de la comprensión de sus partes.	40 %	2.1 Identifica la intención comunicativa del autor en una parte de un texto.	5 %
		2.2 Identifica las funciones de las partes en las que se estructura un texto.	5 %
		2.3 Identifica la relación entre las voces presentes en un texto.	6 %
		2.4 Reconoce las ideas centrales de cada parte funcional del texto y las relaciones entre ellas.	8 %
		2.5 Establece relaciones entre elementos lingüísticos y no lingüísticos en un texto.	6 %
		2.6. Reconoce síntesis, análisis y paráfrasis apropiadas de un texto.	10 %

Continúa en la siguiente página

Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
3. Asume una posición crítica sobre el texto.	30 %	3.1 Evalúa el contenido de enunciados instructivos en un texto.	6 %
		3.2 Identifica enunciados implícitos y evalúa críticamente las ideas expresadas en un texto.	8 %
		3.3 Establece relaciones entre diferentes textos.	8 %
		3.4 Comprende el propósito discursivo de un texto.	8 %

Las afirmaciones se corresponden con los tres niveles de lectura —local o literal, global o inferencial, y crítico— que se señalaron en el apartado 1.1. Por su lado, las evidencias recogen la desagregación de dichos niveles a partir de los cuatro aspectos teóricos identificados como esenciales para la comprensión lectora. Las tareas, por su parte, se encuentran plasmadas en los ítems o preguntas de la prueba, y desagregan cada evidencia para así dar cuenta del objeto de evaluación¹².

¹² Para preservar la validez de la prueba, las tareas no se hacen públicas.

1.3.2 Tipos de textos usados en la prueba

Como ya se indicó en el apartado 1.1, todos los ítems de la prueba deben estar asociados a contextos, que son la información planteada que permite solucionar un problema. En esta prueba se usan textos autosuficientes —esto es, textos que se pueden entender por sí solos— que no superen las 350 palabras¹³. Los tipos de textos que se utilizan en la prueba se delimitaron a partir de aquellos utilizados para la enseñanza de la competencia de comprensión escrita en el currículo (MINERD, 2017, 137-387). La tabla 2 detalla estos tipos de textos y el porcentaje de preguntas por tipo de texto para el área de Lengua Española de la Prueba Nacional. Estos porcentajes se derivan de un análisis de los contenidos e indicadores de logro del *Diseño Curricular, Nivel Secundario* (2017), donde se estipulan cuáles tipos de textos se deben trabajar en cada grado. Teniendo en cuenta esto, se obtuvieron las siguientes categorías de textos con sus respectivos porcentajes.

Tabla 2. Tipos de texto en la prueba de Lengua Española

Ejemplos de textos según currículo MINERD	Categoría de texto	% de preguntas por afirmación
Cuentos, fragmentos de novela, crónicas, historietas, biografías, poemas, reportajes, fragmentos de obras de teatro.	Narrativos y poéticos	30 %
Noticias, reseñas, informes.	Expositivos	30 %
Ensayos argumentativos, artículos de opinión.	Argumentativos	25 %
Instructivo, manuales, infografías, afiches.	Directivos	15 %

13 La extensión máxima se eligió teniendo en cuenta el tiempo de respuesta de la prueba y la cantidad de preguntas asociadas a cada texto.

1.3.3 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?

La prueba evalúa la comprensión lectora. En ese sentido, se limita a aquello que se encuentra en los contextos y a los conocimientos, habilidades y destrezas asociados a los aspectos sintácticos, lógicos, discursivos y comunicativos detallados en el apartado 1.1. En otras palabras, la prueba se limita a evaluar la comprensión lectora frente a determinados textos que los estudiantes probablemente desconozcan. Los ítems preguntan por el nivel literal, el nivel global o inferencial y el nivel de lectura propiamente crítico a partir de esos textos.

En el nivel local o literal, aquello que corresponde a la primera afirmación, se evalúa la capacidad de los estudiantes para identificar sinónimos o antónimos de expresiones a partir del contexto; la capacidad para reconocer la función de los conectores, y la capacidad para ubicar información explícita acerca de personajes, lugares, tiempo y hechos o eventos en el texto.

En el nivel global o inferencial, lo que corresponde a la segunda afirmación, se evalúa la capacidad de los estudiantes para reconocer las proposiciones que se pueden inferir a partir del nivel local o literal. Esto es, la capacidad de identificar las diferentes clases de actos de habla; la capacidad de reconocer las funciones formales de diferentes partes de un texto; identificar el tema, la introducción, el nudo, el desenlace, la tesis, los argumentos o la conclusión, según el tipo de texto; caracterizar las voces de los personajes; relacionar elementos no lingüísticos con elementos lingüísticos, y reconocer resúmenes, paráfrasis o significados no explícitos de diferentes expresiones.

Por último, en el nivel crítico, se evalúa la capacidad de los estudiantes para comprender y hacer inferencias a partir del nivel global o inferencial que permita adoptar una postura frente al texto. En otras palabras, la capacidad para identificar a qué género pertenece el texto; aplicar reglas a otros contextos; relacionar el texto con otros textos; evaluar la validez de los argumentos, y reconocer juicios de valor del autor, el propósito comunicativo del texto y las estrategias que utiliza un autor para alcanzarlo.

La prueba no evalúa conocimientos generales sobre literatura, corrientes literarias, autores o, en general, datos históricos acerca de los textos. Tampoco evalúa el conocimiento de palabras estrafalarias o de términos técnicos sobre argumentación, teoría del discurso, pragmática, lógica o retórica, o la capacidad de los estudiantes para dictaminar la calidad de

los textos o sus estrategias retóricas (p. ej., la solidez o fuerza persuasiva de un argumento, la calidad literaria de un cuento, el nivel estético de un poema, etc.).

1.4 Ejemplos de preguntas

Todos los ítems o preguntas de la prueba de la Lengua Española son de opción múltiple con cuatro opciones de respuesta y una única respuesta correcta. Parten de un contexto—un texto de no más de 350 palabras—e indagan por la comprensión de dicho contexto en diferentes niveles. Cada ítem incluye un enunciado en el que se le hace la pregunta al estudiante y cuatro opciones de respuesta. Tres de estas opciones son incorrectas—los distractores—y una es correcta. A continuación, se presentan tres ejemplos de pregunta. Cada una de ellas indaga por una de las tres afirmaciones que componen las especificaciones de la prueba.

■ Contexto

Lámparas de hojalata

Mi labor consiste en limpiar cuidadosamente las lámparas de hojalata con las cuales los señores del lugar salen de noche a cazar el zorro en los cafetales. Lo deslumbran al enfrentarle de repente a estos complejos artefactos, hediondos a petróleo y a hollín, que se oscurecen en seguida por obra de la llama que, en un instante, enceguece los amarillos ojos de la bestia.

Nunca he oído quejarse a estos animales. Mueren siempre presas del atónito espanto que les causa esta luz inesperada y gratuita. Miran por última vez a sus verdugos como quien se encuentra con los dioses al doblar una esquina. Mi tarea, mi destino, es mantener siempre brillante y listo este grotesco latón para su nocturna y breve función en la cacería. ¡Y yo que soñaba ser algún día laborioso viajero por tierras de fiebre y aventura!

Tomado y adaptado de: Mutis, A. (s. f.). Lámparas de hojalata. Recuperado 12 de abril de 2020, de <https://ciudadseva.com/texto/lamparas-de-hojalata/>

Pregunta 1

De acuerdo con el texto, ¿cómo son las lámparas de hojalata que limpia el narrador?

- A. Amarillas y crueles.
- B. Simples y laboriosas.
- C. Hediondas y grotescas.
- D. Oscuras y gratuitas.

Competencia	Comprensión lectora en Lengua Española.
Afirmación	1. Identificar información literal en el texto.
Evidencia	1.2 Identifica elementos del contenido (información sobre cantidades, hechos, tiempo, lugares, personajes, etc.) de diferentes tipos de textos.
Dificultad	Baja.
Respuesta correcta y justificación	C. Para seleccionar la opción correcta, los estudiantes deben leer con cuidado el texto e identificar los adjetivos que el narrador utiliza para describir las lámparas de hojalata que se encarga de limpiar. El narrador las llama “complejos artefactos, hediondos a petróleo y a hollín”, “verdugos” y “grotesco latón”. La respuesta correcta, por tanto, es la opción C. Los estudiantes deben entender que los complejos artefactos son las lámparas, pero más allá de esto no debe hacer mayores inferencias.
Justificación de opciones no válidas	Las opciones A, B y D son plausibles, dado que utilizan calificativos que el narrador emplea para describir otros objetos o seres en el cuento, pero son incorrectas ya que no se refieren a las lámparas. Aunque las preguntas asociadas a la afirmación 1 pueden requerir el ejercicio de habilidades inferenciales, los razonamientos exigidos son simples y no implican ir mucho más allá de la comprensión de los componentes de un enunciado.

Pregunta 2

De acuerdo con el contexto, ¿cuál de los siguientes enunciados resume el primer párrafo del texto?

- A. El narrador trabaja limpiando lámparas que sus patrones prenden súbitamente para cazar zorros en las noches.
- B. El narrador fabrica lámparas para iluminar a los zorros que merodean los cafetales.
- C. El narrador trabaja deslumbrando a sus patrones con la invención de artefactos complicados que funcionan con petróleo.
- D. El narrador fabrica artefactos para dejar ciegos a las bestias de los alrededores.

Competencia	Comprensión lectora en Lengua Española.
Afirmación	2. Comprende el sentido global de un texto a partir de la comprensión de sus partes.
Evidencia	2.6 Reconoce síntesis, análisis y paráfrasis apropiadas de un texto.
Dificultad	Media.
Respuesta correcta y justificación	A. Para seleccionar la respuesta correcta, los estudiantes deben analizar el primer párrafo y reconocer las ideas principales. Ese primer párrafo consta de dos oraciones. La primera afirma que la labor del narrador “consiste en limpiar cuidadosamente las lámparas de hojalata con las cuales los señores del lugar salen de noche a cazar el zorro en los cafetales”. Es decir, que el narrador trabaja limpiando lámparas que sus patrones utilizan para cazar zorros. La segunda oración dice que las lámparas deslumbran al zorro al “enfrentarles de repente a estos complejos artefactos, hediondos a petróleo y a hollín, que se oscurecen en seguida por obra de la llama que, en un instante, enceguece los amarillos ojos de la bestia”. En otras palabras, que las lámparas se prenden repentinamente para sorprender a estos animales y poder cazarlos. La opción A combina las ideas centrales de esas dos oraciones, por lo que es la respuesta correcta.

Continúa en la siguiente página



Justificación de opciones no válidas	Las preguntas asociadas a la afirmación 2 requieren de un ejercicio de razonamiento amplio, ya que, aunque no hacen una evaluación crítica del texto, sí exigen que los estudiantes realicen inferencias a partir de los contenidos de un texto completo o varias partes de este. Por tanto, las opciones de respuesta B, C y D no son correctas.
---	---

Pregunta 3

De acuerdo con el contexto, ¿cuál de los siguientes enunciados del texto presenta una opinión del narrador?

- A. “Nunca he oído quejarse a estos animales”.
- B. “Mi labor consiste en limpiar cuidadosamente las lámparas de hojalata”.
- C. “Se oscurecen en seguida por obra de la llama que, en un instante, enceguece los amarillos ojos de la bestia”.
- D. “Mi tarea, mi destino, es mantener siempre brillante y listo este grotesco latón para su nocturna y breve función en la cacería”.

Competencia	Comprensión lectora en Lengua Española.
Afirmación	3. Asume una posición crítica sobre el texto.
Evidencia	3.2 Identifica enunciados implícitos y evalúa críticamente las ideas expresadas en un texto.
Dificultad	Alta.
Respuesta correcta y justificación	D. Las preguntas asociadas a la afirmación 3 requieren que los estudiantes reflexionen acerca del contenido del texto para sustentar afirmaciones que no se encuentran consignadas de manera explícita. Por tanto, la opción D es la respuesta correcta, pues a lo largo del texto vemos cómo el narrador expresa una suerte de descontento ante su situación. El uso de adjetivos como “hediondos” y “verdugos” para referirse a las lámparas nos muestra que el narrador no está conforme con su trabajo y que siente cierta antipatía por los objetos de los que se ocupa. Esto se confirma en la última oración del texto y está claro en la oración que aparece en la opción D. El narrador se refiere a la lámpara que limpia como un “grotesco latón”. No hay nada en el texto que nos lleve a pensar que se trata de una descripción puramente objetiva de las lámparas. Se puede afirmar, por tanto, que se trata de una opinión del narrador que se puede inferir a partir del análisis del texto como un todo.

Continúa en la siguiente página

**Justificación de
opciones no
válidas**

Para responderla, los estudiantes deben analizar cuidadosamente las oraciones que se encuentran en las opciones de respuesta y contrastar lo que se dice en ellas con el resto del texto. La opción A y la opción C no son correctas, ya que describen hechos que, inferimos, el narrador conoce y ha visto de primera mano a lo largo del tiempo que lleva cumpliendo su trabajo. La opción B tampoco es correcta, pues se limita a establecer otro hecho. El adverbio “cuidadosamente”, que podría indicar un juicio, no se usa de manera irónica o sarcástica, o por lo menos no hay nada en el resto del texto que nos lleva a pensar lo contrario.

2. Prueba de Ciencias de la Naturaleza

En 1992 se implementó el Plan Decenal de Educación y durante este período se realizaron las pruebas estandarizadas, denominadas Pruebas Nacionales. A partir de esto, el contenido del currículo estaba organizado por ejes temáticos y bloques de contenido. En el caso particular de Ciencias de la Naturaleza, los bloques de contenido estaban organizados por semestres, en tres áreas: Biología, Química y Física. En educación media, se impartían tres semestres de Biología, tres de Química y dos de Física. Si bien el currículo buscaba que se enseñaran contenidos conceptuales y procedimentales, en la práctica y en los libros de texto, el contenido estaba enfocado en lo conceptual. Debido a esto, los resultados de las evaluaciones indicaban mayor dominio de los contenidos conceptuales, relacionados con el conocimiento declarativo y memorización, pero un bajo desempeño en los procedimentales, como lo es la argumentación.

La versión del currículo del 2017 parte de una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje sobre los principios, modelos, leyes y teorías que explican los fenómenos naturales y aborda, de manera sistemática, las implicaciones sociales inmediatas de dichos descubrimientos. Bajo la denominación de Ciencias de la Naturaleza se incluyen las siguientes disciplinas: física, química, biología, astronomía y geología MINERD (2017b).

La física tiene como objeto de estudio las leyes generales de la materia y su dinámica en el espacio y tiempo. La química estudia la estructura de la materia y las combinaciones entre los átomos para explicar sus propiedades. Por su parte, la biología estudia los seres vivos y su organización. La astronomía se encarga del estudio del universo y su origen. La geología se ocupa de la estructura, el origen y la dinámica de la Tierra, así como de la naturaleza y las propiedades de sus componentes; cabe indicar que, aunque se incluye la geología y la astronomía como parte curricular de las Ciencias de la Naturaleza, en el pasado no se trabajaban como disciplina primordial del currículo, aunque sus contenidos aparecían de forma implícita.

2.1 Referentes teóricos

La Ley General de Educación ley N°. 66-97 (Senado de la República Dominicana, 1997), en su artículo 63 plantea que la educación dominicana estará siempre abierta al cambio, al análisis crítico de sus resultados y a introducir innovaciones. Estos cambios deben ser



producto del desarrollo y últimos avances en área de la educación tanto a nivel nacional, como a nivel internacional. Dicha apertura el cambio es fundamental en un mundo en que los avances científicos y tecnológicos permean la vida diaria de los ciudadanos, y rápidamente van poniendo a prueba las capacidades de adaptación de las sociedades. Para hacerlo, el estado dominicano tiene como meta ofrecer un currículo significativo que asegure la adquisición de las competencias básicas para el desarrollo personal y el ejercicio de la ciudadanía democrática (MINERD, 2016b).

Estas competencias están establecidas en el currículo dominicano, que tiene un enfoque por competencias, y junto con el enfoque histórico-cultural y el enfoque socio-crítico intentan dar respuesta a los complejos retos educativos de estos tiempos (MINERD, 2017a). Es así como se definen las competencias fundamentales de que se esperan que adquieran los estudiantes durante el Segundo Ciclo de educación Secundaria, y junto con ellos se definen las competencias específicas que deben ser mediadas por cada área del conocimiento.

Las competencias específicas se median a través de los contenidos establecidos en el currículo como conceptos, procedimientos, y actitudes y valores. Por lo anterior, la evaluación para el Segundo Ciclo de educación Secundaria se alinea con las competencias y contenidos establecidos en el currículo para el área de las Ciencias de la Naturaleza, así como las directrices dadas en los fundamentos del cambio curricular y la ley general de educación.

De esta manera, la evaluación de Ciencias de la Naturaleza provee un indicador del estado de la educación, de acuerdo con lo establecido en el currículo, que permite tomar decisiones y así como servir como punto de inicio para establecer un análisis crítico de la educación dominicana y su estado en el contexto nacional, sin desconocer los desarrollos generales en las área de la alfabetización científica, la modelación y la indagación, que son la base fundamental de las Ciencias de la Naturaleza.

En términos generales, las Ciencias de la Naturaleza están conformadas por un conjunto de disciplinas científicas que buscan y ofrecen explicación a los fenómenos de la naturaleza en función de los avances teóricos y experimentales verificables y reproducibles en la actualidad. Estas disciplinas han sido incorporadas en el currículo y en la educación formal con el objetivo de desarrollar habilidades propias de la alfabetización científica e indagación.

De acuerdo con la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia (1999), dicha alfabetización

científica permitirá a los estudiantes aprender a resolver problemas concretos y atender las necesidades de la sociedad por medio de sus competencias, conocimientos científicos y tecnológicos. De igual manera, la aplicación y comprensión de los procedimientos de la ciencia facilita en los estudiantes la comprensión de las estrategias que emplea el científico para estudiar el mundo natural, a la par que desarrollan las bases para aplicar estas estrategias por sí mismo en su contexto más cercano.

El fortalecimiento de las habilidades de la alfabetización científica da lugar a la formación de ciudadanos capaces de actuar crítica y reflexivamente, comprender su influencia directa en su entorno local y global, así como entender los aportes de la ciencia y valorar el quehacer científico. La evaluación de estas habilidades, por su parte, permite establecer el grado en que los estudiantes pueden establecer relaciones entre conceptos y situaciones problema propias de la ciencia, empleando elementos del lenguaje característico de las ciencias, en las que los estudiantes ponen en juego tales habilidades.

Para dar cuenta de lo anterior, existe en las Ciencias de la Naturaleza un conjunto básico de elementos necesarios para su aprendizaje y evaluación, debido al hecho de que estas conforman un conjunto de saberes que cuentan con su propio sistema de símbolos y representaciones, que facilitan la comunicación entre sus protagonistas. La evaluación por competencias, en este caso, tiene como objetivo resaltar la funcionalidad de las estrategias implementadas en el currículo desde la concepción del aprendizaje significativo, que es consistente con el enfoque constructivista de orientación histórico-cultural, como se propone en el currículo actual. Esto implica que aprender sea una actividad asumida por los estudiantes como una internalización y apropiación que moviliza todas sus capacidades cognitivas, emocionales y afectivas, en donde se asume una perspectiva de integración de los conocimientos particulares de cada una de las disciplinas trabajadas en el área de Ciencias de la Naturaleza.

Para Moreira *et. al* (2002), los modelos conceptuales de las Ciencias de la Naturaleza pueden definirse como representaciones del estado de las cosas; es decir, un modelo nos permite dar una interpretación de un fenómeno particular del mundo natural. Estos modelos conceptuales son ideados por científicos que buscan comprender o explicar una entidad natural; estos pueden ser representaciones matemáticas (fórmulas o ecuaciones), pictóricos (diagramas y gráficas) o verbales (explicaciones o conjeturas). Los modelos forman un conjunto de construcciones compartidas por la comunidad científica; por ello, su uso es importante en la evaluación y en todo el proceso de enseñanza. Por otra parte, las representaciones permiten a los estudiantes y científicos comprender y analizar los fenómenos o sistemas presentes en la naturaleza.

Otro elemento importante para las Ciencias de la Naturaleza son las explicaciones sobre el mundo. Cuando un científico, en su quehacer, crea un modelo conceptual para representar una idea, se ve enfrentado a la necesidad de explicar los aspectos relacionados con el modelo. La ciencia escolar también aporta al desarrollo de habilidades argumentativas en los estudiantes, ya que las ciencias se construyen a partir de un proceso dialógico y en torno a la elaboración de explicaciones, que son una herramienta fundamental para la co-construcción de comprensiones más significativas de los conceptos abordados en el aula, como lo señala Ortega *et. al* (2015). De esta forma, la argumentación es una acción que facilita la explicación de representaciones internas que tienen los estudiantes sobre los fenómenos estudiados, el aprendizaje de los principios científicos y, a su vez, potencia la comprensión de la actividad cognitiva en sí misma cuando un sujeto construye la ciencia.

2.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba de Ciencias de la Naturaleza

En este apartado se presentan las competencias que se evalúan, relacionadas con el diseño curricular. De igual manera, se explicita el modelo de estudiante que se deriva cuando se han desarrollado estas competencias; esto es, se determina aquello que puede decirse de los estudiantes con base en las respuestas que se dan al responder la prueba.

El nuevo Diseño Curricular para el Nivel Secundario, Segundo Ciclo, (MINERD, 2017a) para el área de Ciencias de la Naturaleza define tres competencias específicas:

- a.** Ofrece explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales.
- b.** Aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales.
- c.** Asume una actitud crítica y preventiva ante fenómenos naturales, problemas y situaciones científicas y tecnológicas.

Sin embargo, en la Prueba Nacional de Ciencias de la Naturaleza se evalúan de manera directa solo dos de estas tres competencias: la a) y la b). La competencia c) se considera transversal a las dos primeras, ya que propone una actitud crítica y reflexiva a partir de los modelos y las argumentaciones propias de las Ciencias de la Naturaleza. En consecuencia, esta competencia se evalúa de manera transversal a las otras dos competencias, como se

desarrolla en la evaluación del Primer Ciclo de Secundaria (MINERD, 2019). De hecho, aspectos como identificar y comprender los modelos por usar en una situación problema, así como el uso de los modelos para argumentar una decisión están contemplados en la prueba, pues forman parte de las competencias evaluadas y son indispensables para asumir una actitud crítica desde las Ciencias de la Naturaleza. Así mismo, se evalúa la capacidad de los estudiantes para analizar críticamente la información científica que se les presenta y su papel en algunas situaciones científicas y tecnológicas.

Sin embargo, otros aspectos necesarios para medir la competencia c) requieren instrumentos diferentes a una prueba de selección múltiple con única respuesta. En esa medida, actitudes y valores como la demostración de participación, solidaridad, curiosidad, imaginación, y creatividad o la honestidad y el respeto no son medidas de manera directa por la prueba actual, aunque sí son medidos en las aulas, donde los docentes pueden realizar observaciones de las diferentes posturas asumidas por el estudiantado a lo largo de las actividades realizadas.

Por tanto, la prueba evalúa los contenidos conceptuales y procedimentales, sin llegar a evaluar directamente las actitudes y valores de los estudiantes. Los contenidos conceptuales y procedimentales de la evaluación corresponden con los que son comunes, definidos en el currículo para el Segundo Ciclo de educación de acuerdo con las competencias específicas para las modalidades Técnico-profesional y Artes, centrándose en los conocimientos de las áreas de Biología, Química y Física, que se abordan en cuarto, quinto y sexto grado, respectivamente.

■ Competencias evaluadas

Respecto a las competencias específicas del Segundo Ciclo de educación Secundaria, se espera que los estudiantes hayan alcanzado el Nivel de Dominio III, definido en los Fundamentos de la Evaluación y, por tanto, se espera que su nivel en estas competencias específicas les permita aplicar principios, leyes y modelos en la solución de problemas en situaciones referidas a las Ciencias de la Naturaleza (*s.f.* pág. 76). También deben ser capaces de establecer relaciones complejas y analizar varios elementos y sus implicaciones, tal como se observa en las siguientes definiciones.

a. Ofrecer explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales

Uno de los principales objetivos de la educación en ciencias es proveer a los estudiantes elementos para la comprensión de la realidad social y natural en la que se desenvuelven. Lo anterior es posible mediante la decodificación, construcción y reconstrucción de nuevas teorías y soluciones, elaborando generalizaciones basadas en principios de la ciencia, así como por medio del aprendizaje a partir de los errores, entre otras estrategias (MINERD, 2016a, pág. 27). Por ese motivo, la enseñanza de las ciencias da la oportunidad de desarrollar, entre otras, la capacidad de razonar y argumentar (Sanmartí y Sardá, 2000).

Uno de los elementos necesarios para razonar y argumentar son las modelizaciones del mundo y de los fenómenos naturales, que se construyen como producto de los aprendizajes significativos de las ciencias de la naturaleza. A partir de estos modelos, los estudiantes pueden ofrecer explicaciones a problemas y fenómenos naturales, para lo cual es necesario aprender significativamente los conceptos implicados, desarrollar la capacidad de elegir entre distintas opciones o explicaciones y de razonar los criterios que permiten evaluarlas (Zohar y Nemet, 2002).

Las anteriores ideas son válidas para los dos ciclos de educación Secundaria, pero para el Segundo Ciclo se espera que los estudiantes hayan alcanzado el nivel de Dominio III, que, en el marco de la evaluación de esta competencia, significa que los estudiantes tengan la capacidad de:

- ▶ Observar los objetos o fenómenos que ocurren en la naturaleza.
- ▶ Explorar, describir, interrogarse y buscar descubrir los objetos y los fenómenos naturales.
- ▶ Establecer ciertas relaciones entre fenómenos naturales.
- ▶ Elaborar posibles explicaciones de los objetos y fenómenos naturales.
- ▶ Diseñar y aplicar los modelos adecuados para dar explicación a los fenómenos naturales.
- ▶ Comprender el alcance de la teoría en la interpretación de los fenómenos de la naturaleza.
- ▶ Utilizar el lenguaje propio de las ciencias naturales en la descripción de los objetos y fenómenos naturales.
- ▶ Analizar y evaluar de forma crítica descripciones de los fenómenos naturales.

En consecuencia, un estudiante con un desarrollo avanzado de la competencia debe comprender los distintos conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, de tal manera que, a partir de sus observaciones y exploraciones, pueda identificar los diferentes elementos que interactúan en un problema o fenómeno natural y pueda relacionarlos, así como identificar los diferentes niveles de organización en un sistema complejo.

De esta manera los estudiantes estarán preparados para aplicar los modelos en la búsqueda de relaciones causales entre los elementos del problema o fenómeno, y así entender y dar solución a las diferentes problemáticas que pueda encontrar en su entorno cotidiano y el análisis de las problemáticas locales y mundiales. Así mismo, se busca la preparación de los estudiantes para distinguir y encontrar causas y efectos, así como los conceptos de las ciencias de la naturaleza que llevan a construir los razonamientos y evaluarlos, y de esta manera poder aportar a la solución de un problema o la comprensión de un fenómeno.

En síntesis, el desarrollo de esta competencia requiere un progreso en el marco de los contenidos propios de las Ciencias de la Naturaleza y que están señalados en el currículo. En particular, para el Segundo Ciclo, la materialización de esta competencia se da en las áreas de biología, química y física. Estos contenidos están delimitados por lo común a las tres modalidades en su componente académico y se pueden observar en las tablas 3, 4 y 5 de contenidos temáticos de la prueba, que aparecen en el capítulo 2.3.

b. Aplicar procedimientos científicos para solucionar problemas o dar respuestas a fenómenos naturales

La educación en ciencias debe proveer a los estudiantes las herramientas necesarias para aplicar procedimientos científicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales. En este sentido, resulta central en esta competencia la indagación científica, entendida como las diversas formas en las cuales la comunidad científica estudia el mundo natural y propone explicaciones basadas en la evidencia derivada de su trabajo (Garritz, 2006). Los estudiantes que emplean la indagación para aprender ciencia se comprometen en muchas de las actividades y procesos de pensamiento científico, y desarrollan el conocimiento y entendimiento de las ideas, así como la comprensión de cómo las ciencias estudian el mundo natural.

Esta competencia se establece en el currículo dominicano para ambos ciclos de la educación Secundaria, pero se espera una mayor profundización para el Segundo Ciclo, alcanzando un

desarrollo completo al finalizarlo (MINERD, 2017a). En consecuencia, para el segundo ciclo, en relación con la presente competencia, se espera que los estudiantes tengan la capacidad de:

- ▶ Ensayar, producir y compartir ideas científicas y tecnológicas utilizando el lenguaje científico apropiado.
- ▶ Comprender los avances científicos y tecnológicos en su contexto de aplicación.
- ▶ Evaluar y actuar con juicio crítico ante evidencias que puedan mostrar las ventajas y desventajas que un determinado avance científico-tecnológico produce.
- ▶ Participar mediante proyectos de divulgación de los resultados y avances científicos y tecnológicos.
- ▶ Incorporar a sus actividades de aprendizaje procedimientos, técnicas e instrumentos de investigación científica y tecnológica.

Por tanto, un estudiante con un desarrollo avanzado de esta competencia está en capacidad de comprender diseños experimentales de manera general, así como diseñar procedimientos experimentales que le permitan dar respuesta a sus preguntas en el ámbito escolar, local y global. Esto implica un conocimiento sobre qué preguntas corresponden al campo de las ciencias de la naturaleza y qué hipótesis pueden hacerse dentro de las teorías científicas. Igualmente, puede establecer los procedimientos para responder dichas preguntas, llegando incluso al propio registro de sus observaciones de manera sistemática, lo que le permitirá más adelante llevar a cabo un análisis de datos para dar respuestas a problemas y entender fenómenos naturales.

Una vez se tiene un acervo de datos experimentales, ya sean de carácter cualitativo o cuantitativo, llega el momento de analizarlos. En este punto, una estudiante competente está en condiciones de encontrar patrones y regularidades en la información y contrastarla con posibles conclusiones, llegando incluso a producir generalizaciones y predicciones a partir de sus resultados experimentales. Estas generalizaciones son parte del conocimiento científico que debe ser revisado por pares y, por esto, se espera que los estudiantes sean capaces de presentar sus datos, sus resultados y su propia investigación a sus compañeros de una manera comprensible y veraz. En concordancia con lo anterior, el currículo dominicano establece cinco procedimientos fundamentales que están relacionados con el desarrollo de esta competencia:

- P1.** Observación, planteamiento de problema.
- P2.** Formulación de preguntas o hipótesis.
- P3.** Planificación y ejecución de experimentos, recolección y registro de evidencias.
- P4.** Diseño y construcción de modelos y simulaciones con la integración de las TIC y la ingeniería.
- P5.** Resolución de problema, análisis, discusión, evaluación y comunicación de los resultados.

Estos contenidos procedimentales se desarrollan en Biología, en Química y en Física de acuerdo con los contenidos temáticos propios de cada una de estas áreas.

2.3 Estructura de la prueba

2.3.1 Especificaciones de la prueba

Es necesario recordar que, para el análisis y estudio del objeto de evaluación, las especificaciones de la prueba Ciencias de la Naturaleza son transversales a las diferentes áreas del conocimiento; es decir, estas especificaciones no son temáticas y ninguna depende de un concepto propio o particular de las ciencias de la naturaleza, pues se busca evaluar las acciones que los evaluados deben llevar a cabo para responder cada pregunta. A continuación, se presentan las especificaciones de la prueba, de acuerdo con el diseño propuesto por el DCE (ver capítulo metodología de la parte I).

■ Competencia 1: Ofrecer explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales

Los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para dar cuenta de esta competencia evaluada se recogen mediante dos afirmaciones. La primera afirmación aborda cómo el evaluado comprende los distintos conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, relacionados con un problema o un fenómeno natural. Con esta afirmación se busca que los evaluados realicen tres acciones principales: identificar, relacionar y clasificar. Estas acciones se pueden desarrollar desde cualquier área de las Ciencias de la Naturaleza (biología, física o química).

La segunda afirmación indaga en los estudiantes la aplicación de esos conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza en la solución de problemas. Con esta afirmación se busca que los evaluados realicen dos procesos diferentes: el uso de esos conceptos para proponer y solucionar las problemáticas expuestas y el establecimiento de relaciones causales necesarias para la solución de dichos problemas. En la tabla 3 se presenta el desagregado de esta competencia en afirmaciones y evidencias.

Tabla 3. Especificaciones de la competencia 1

Competencia	
1. Ofrece explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales.	
Afirmación	Evidencia
1.1 Comprende los distintos conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, relacionados con un problema o un fenómeno natural.	1.1.1 Identifica los modelos básicos de las ciencias de la naturaleza, los componentes que constituyen un sistema y las variables que lo definen.
	1.1.2 Relaciona los sistemas, los componentes de un sistema o las variables de un problema o proceso, usando los conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza.
	1.1.3 Clasifica sistemas, componentes, variables y propiedades, relacionados con problemas y fenómenos naturales.
1.2 Aplica conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, en la solución de problemas o en la explicación de fenómenos naturales.	1.2.1 Utiliza conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, para entender y proponer soluciones a problemas del contexto personal, escolar, local y mundial.
	1.2.2 Utiliza conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, para establecer relaciones causales en fenómenos naturales.

■ Competencia 2: Aplicar procedimientos científicos para solucionar problemas o dar respuestas a fenómenos naturales

Las habilidades necesarias para dar cuenta de la segunda competencia evaluada se recogen mediante dos afirmaciones. La primera indaga sobre la habilidad de los evaluados para diseñar procedimientos experimentales para dar respuestas a los problemas planteados. La información de esta afirmación se puede observar en los estudiantes mediante tres evidencias: la primera busca que los evaluados sepan cómo se plantea una pregunta o una hipótesis de investigación, la segunda sobre cómo se establecen los diseños experimentales para responder a una pregunta o a una hipótesis y la tercera sobre cómo se obtienen y registran los datos de una investigación propuesta.

La segunda afirmación indaga sobre cómo los estudiantes evalúan y comunican en un lenguaje científico apropiado los resultados obtenidos de procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y comprender fenómenos naturales. Esta información se puede observar en los estudiantes a través de dos evidencias: la primera busca en los evaluados el planteamiento de conclusiones propias mediante el análisis de resultados experimentales obtenidos de una investigación científica, la segunda evidencia busca que los evaluados comuniquen de manera apropiada las hipótesis, los procedimientos, los resultados y las conclusiones de una investigación científica. Esta información puede ser comunicada mediante gráficas, modelos, carteles o mapas conceptuales, entre otros. En la tabla 4 se observan las especificaciones de la segunda competencia:

Tabla 4. Especificaciones de la competencia 2

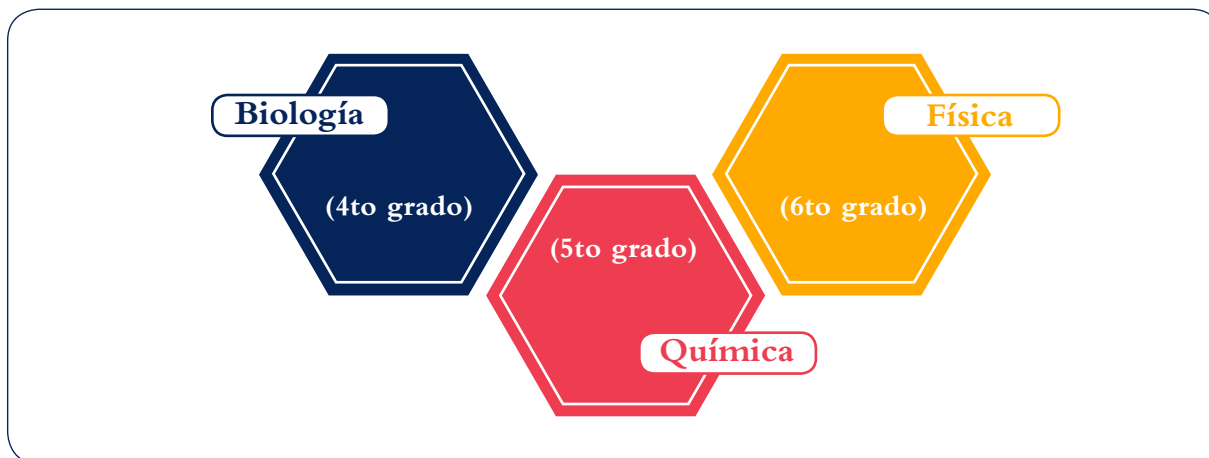
Competencia	
2. Aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales.	
Afirmación	Evidencia
2.1 Diseña procedimientos experimentales para dar respuestas a problemas y entender fenómenos naturales.	2.1.1 Plantea preguntas de investigación e hipótesis a partir de la observación de problemas y fenómenos naturales.
	2.1.2 Establece relaciones entre el diseño experimental, las preguntas de investigación y las hipótesis definidas en problemas de las ciencias de la naturaleza.
	2.1.3 Obtiene y registra datos de manera correcta en investigaciones propias de las ciencias de la naturaleza.
2.2 Evalúa y comunica en un lenguaje apropiado los resultados obtenidos de procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y comprender fenómenos naturales.	2.2.1 Analiza resultados experimentales obtenidos en una investigación para obtener conclusiones propias de las ciencias de la naturaleza.
	2.2.2 Comunica apropiadamente hipótesis, procedimientos, resultados y conclusiones, mediante gráficas, modelos, carteles y mapas conceptuales, entre otros.

2.3.2 Temas o áreas que cubre la prueba

El Currículo en el área de Ciencias de la Naturaleza, para el Nivel Secundario, en el Segundo Ciclo 4to, 5to y 6to, contempla tres ejes: Biología, Química y Física, respectivamente, tal como se muestra en la ilustración. En la malla curricular, los contenidos se han dividido en conceptos, procedimientos, y actitudes y valores. El nuevo currículo de Ciencias de la

Naturaleza enfatiza en los contenidos procedimentales para desarrollar actitudes, dominio de la metodología científica y comprensión de los conceptos, que van más allá de la memorización, definiciones y hechos científicos (MINERD, 2017a).

Ilustración 5. Componentes y áreas del conocimiento



Los modelos conceptuales son propios de las ciencias, pero particulares para cada una de las áreas del conocimiento; es decir, existen modelos específicos para Física, Biología o Química. Sin embargo, las habilidades evaluadas relacionadas en cada competencia son transversales al uso de estos modelos de forma indistinta.

Las situaciones presentadas en cada una de las preguntas que conforman la Prueba Nacional son consideradas, desde la enseñanza de las ciencias y el enfoque por competencias, como situaciones problema o problematizadoras, entendidas como cualquier situación prevista o espontánea que produce, por un lado, un cierto grado de incertidumbre y, por el otro, una conducta tendente a la búsqueda de su solución (Vásquez *et al*, 2004). En otras palabras, una situación problema se caracteriza porque los estudiantes deberán articular un conjunto contextualizado de informaciones dadas, con el propósito de resolver una tarea determinada cuya solución no es evidente.

Estas situaciones problema pueden ser reales o artificiales. Las reales se refieren a situaciones que deben ser resueltas y se dan de forma natural en el contexto de los estudiantes. Por su parte, las artificiales son creadas con el objetivo de identificar si los estudiantes son capaces de resolverlas, a partir de un conjunto de datos, conceptos y definiciones. Cabe indicar

que, si bien estas situaciones son diseñadas con el objetivo de evaluar una habilidad, no por esto deben ser inverosímiles, sino que surgen en la mayoría de los casos de la cotidianidad de los estudiantes.

Las tablas 5, 6 y 7 enuncian un resumen de los conceptos y temáticas que se espera alcancen los estudiantes evaluados para cada uno de los grados del Segundo Ciclo, de acuerdo con el currículo para cada uno de los componentes. Esto con el objetivo de mostrar la diversidad de los conceptos y modelos de las ciencias en cada una de las áreas, aunque no se priorice en la prueba alguno en particular.

Tabla 5. Áreas temáticas para el ciclo de Biología

Conceptos	Temáticas
Célula	La célula y sus características.
	Tejidos.
	Estructura y función de los sistemas del cuerpo humano.
	Enfermedades de los sistemas.
Genética	Teoría cromosómica de la herencia.
	Moléculas de ADN y ARN.
	Código genético, replicación del ADN.
	Alelos múltiples, grupo sanguíneo.
	Enfermedades hereditarias.
Evolución	Origen de la vida.
	Primeros organismos.
	Pruebas de la evolución (adaptación de fósiles).
	Teorías de la evolución. Adaptación y sus tipos.
	Eras y períodos geológicos.
Ecología	El ecosistema.
	Ciclo de la materia y el flujo de la energía.
	Relaciones entre especies.
	Poblaciones y comunidades.
	Los recursos naturales.
	Contaminación y sus tipos.
	Enfermedades causadas por agentes contaminantes.

Tabla 6. Áreas temáticas para el ciclo de Química

Conceptos	Temáticas
Teoría atómica y la materia	Niveles de energía.
	Subniveles de energía.
	Números cuánticos.
	Configuración electrónica.
	Clasificación de la materia.
	Propiedades físicas y químicas de la materia.
Tabla periódica y propiedades de los elementos químicos	Grupos y periodos.
	Propiedades periódicas de los elementos.
Enlaces y estructuras químicas	Resonancia.
	Estructura de Lewis.
	Regla del octeto.
	Fuerzas intermoleculares e intramoleculares.
Termodinámica	Termoquímica.
	Entalpía.
	Energía libre.
	Entropía.
	Leyes del estado gaseoso.
	Reacciones químicas.
	Estequiometría de una reacción.
	Equilibrio químico.
Química de los compuestos de carbono	Orbitales moleculares.
	Hibridación.
	Enlaces de los compuestos de carbono.
	Grupos funcionales: nomenclatura y reacciones típicas.
Biomoléculas y bioquímica	Lípidos.
	Carbohidratos.
	Proteínas.
	Ácidos nucleicos (ADN y ARN).
	Enzimas.

Tabla 7. Áreas temáticas para el ciclo de Física

Conceptos	Temáticas
Movimiento y fuerzas	Leyes de Newton sobre el movimiento de traslación.
	Ley de gravitación y fuerzas variables (ley de Hooke).
	Movimiento rotacional.
	Cantidades de movimientos: lineal y angular.
Conservación de la energía y de la cantidad de momento lineal	Variación de energía y trabajo.
	Conservación de la energía.
	Conservación de las cantidades de momento lineal.
Fluidos	Presión y densidad.
	Principios en fluido.
Calor y termodinámica	Temperatura, calor y dilatación.
	Leyes de la termodinámica.
Electricidad y magnetismo	Electrostática.
	Corriente eléctrica.
	Circuitos y los principios de la conservación.
	Magnetismo.
	Introducción electromagnética.
Nociones de física moderna	Cinemática y energía relativista.
	El átomo.
	Cuantización e incertidumbre.
	Radioactividad.
	Fisión y fusión.

2.3.3 Tipos de textos usados en la prueba

En el proceso de construcción y evaluación de las preguntas que componen la prueba de Ciencias de la Naturaleza, es necesario tener en cuenta los diferentes elementos que convergen en ella, como lo son las competencias, los contenidos y los contextos (PISA, 2015). Por otro lado, también debemos tener en cuenta las limitaciones propias de la prueba al momento de determinar los elementos que puedan o no aparecer en ellas. Entonces, los propósitos de la prueba y sus limitaciones van a determinar los tipos de textos, modelos, gráficas, etc., que puedan aparecer en las preguntas.

En la prueba de Ciencias de la Naturaleza, el currículo delimita los modelos conceptuales y el tipo de procedimientos que aparecen en las preguntas. Por ejemplo, para el caso de cuarto se tiene un indicador de logro relacionado con el contenido de la célula: “Establece con claridad las diferencias entre el proceso de mitosis y meiosis” (MINERD, 2017a). Por tanto, los modelos de mitosis y meiosis pueden aparecer con diversos propósitos en una pregunta, por ejemplo, para identificar sus fases, para dar una explicación a un fenómeno o inclusive en la evaluación de una hipótesis o procedimiento experimental relacionado con la célula. Como conclusión, en las preguntas de la prueba aparecen de manera parcial o total aquellos modelos de las ciencias que hacen parte del acervo del conocimiento científico que deben conocer los estudiantes al culminar la educación Secundaria, y que se comparten entre las tres modalidades del Segundo Ciclo de educación Secundaria.

Además de los modelos propios de las ciencias naturales, en las preguntas también aparecen lo que se denominan modelos de problemáticas y fenómenos naturales particulares. Si bien estos modelos no hacen parte de los modelos icónicos de las ciencias naturales, sí se construyen a partir de ellos y se espera que los estudiantes estén en capacidad de comprender y evaluar estos modelos específicos. Estos modelos se usan para la descripción de una situación problema en particular o para la descripción de algún fenómeno que pueda aparecer como nuevo para los estudiantes en la evaluación. En cualquier caso, estos modelos son el objeto central de análisis de las preguntas y contienen cantidades de información adecuada para los tiempos de respuesta de las preguntas.

Por otro lado, las preguntas incluyen diferentes representaciones de información para que sea analizada por parte de los estudiantes. Esto incluye gráficas de dispersión, de barras y de tortas, así como las propias tablas de datos a partir de las cuales se construyen estas representaciones gráficas. No obstante, la información suministrada a los estudiantes sobre

resultados experimentales también puede darse de manera escrita, ya sea como una serie de resultados cualitativos o como la descripción escrita de tendencias y regularidades.

Si bien las representaciones gráficas pueden tener diferentes cantidades de datos, estas cantidades están delimitadas por el tiempo que tienen los estudiantes para el análisis de las preguntas. En general, las preguntas que requieren la comparación uno a uno de los datos bajo análisis no tienen una gran cantidad de datos. Otras preguntas que requieren tener una visión general de los datos, como las de tendencias o predicciones, pueden tener más datos sin llegar a exigir un tiempo de análisis promedio mayor al propuesto para las preguntas de la prueba.

Otro aspecto referente a los contenidos de las preguntas son los contextos a los que ellas se refieren. Es usual presentarlos de manera escrita, pero también aparecen infografías sobre problemas y fenómenos naturales que señalan procesos, eventos, sucesiones de eventos e incluso procedimientos experimentales de una manera gráfica. En el caso de contextos que van más allá de lo personal o local, estos proveen información suficiente para el análisis de la situación problema planteada sin requerir un conocimiento especializado por parte de los estudiantes. De esta manera, cada contexto contiene los datos y descripciones necesarios para la selección de una respuesta por parte de los estudiantes.

En definitiva, los estudiantes encontrarán todo tipo de representaciones gráficas y descripciones escritas que son familiares en el ámbito escolar y que son necesarias para su participación informada como ciudadanos. La principal restricción sobre estas representaciones y descripciones son el formato de presentación, escrito en papel, y la cantidad de información suministrada, la cual se corresponde con los tiempos esperados de solución por pregunta.

2.3.4 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?

La complejidad de los procesos de aprendizaje que se dan en las aulas no puede ser evaluada en su totalidad por una prueba estandarizada. Si bien las pruebas estandarizadas cumplen un papel en los sistemas de monitoreo y aseguramiento de la calidad del sistema educativo, no pueden evaluar en detalle cada uno de los aspectos a los que se refiere el currículo.

En el caso de la prueba de Ciencias de la Naturaleza, el currículo define tres competencias específicas de las cuales solo se evalúan directamente dos, como se definió en el capítulo

2.2. Esto sucede porque la evaluación consiste en la selección de una respuesta de entre un conjunto de cuatro, lo que no permite evaluar directamente las actitudes, acciones y valores de los estudiantes en el aula de clases en el momento de desarrollar sus estudios o análisis. Por tanto, las respuestas de los estudiantes a preguntas de selección múltiple sobre participación, solidaridad, curiosidad, imaginación, creatividad, honestidad y el respeto podrían corresponder con el imaginario de deseabilidad social del estudiante, más que con sus actitudes y valores reales en su vida diaria y en las aulas de clases.

Sin embargo, la competencia actitudinal es esencial y transversal en el desarrollo de las competencias en las ciencias de la naturaleza y se espera que los estudiantes sean competentes en el uso de los contenidos y procedimientos definidos en el currículo de Ciencias de la Naturaleza, así como el desarrollo adecuado de actitudes y valores, que les permiten obtener estos conocimientos. Luego, aunque la prueba pueda dar indicios indirectos de la competencia actitudinal, es necesario complementar la prueba con la observación directa por parte de los docentes en las aulas de clases.

Además de las competencias, existen elementos de los contenidos curriculares que no son evaluados por la prueba. Como se mencionó en la definición del objeto de evaluación, los contenidos evaluados se delimitan por aquellos que son comunes entre las diferentes modalidades ofrecidas para el Segundo Ciclo de educación Secundaria. En particular, muchos de los contenidos establecidos para la modalidad académica no entran dentro del currículo de las modalidades Técnico-Profesional y Artes y, por tanto, estos contenidos no son evaluados en la prueba, aunque son parte importante y diferenciadora en el currículo de la modalidad académica.

Otro aspecto dejado de lado por la evaluación y que también forma parte esencial del currículo es el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. La disposición de vídeos, simulaciones, programas de representación y análisis son fundamentales en el nuevo currículo, pero no se pueden presentar de manera escrita, que es el formato actual de la prueba. Si bien se espera que estas tecnologías estén presentes en las aulas, la versión actual de la prueba no permite el uso de estas tecnologías. Sin embargo, el objeto de evaluación de la prueba admite simulaciones, vídeos y material interactivo como parte de las preguntas. Por tanto, es posible incluir estos elementos de manera natural en la prueba cuando estas se puedan efectuar por computador.

2.3.5 Distribución de ítems por evidencia

La distribución de los ítems, en una primera prueba de Ciencias de la Naturaleza, contempla que sea uniforme para las dos competencias evaluadas, así como para las afirmaciones y las evidencias. Esto sucede porque el currículo no establece mayor importancia o peso para algunas de las competencias definidas allí, sino que las considera de igual importancia para el alcance de los objetivos educativos. Sin embargo, dependiendo del avance en los resultados, la prueba considera que en el futuro pueda darse una mayor relevancia a la competencia 2 (aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales), pues esta competencia se aleja de los contenidos del anterior currículo. En esa medida, se espera un menor desarrollo de esta competencia, así como se requerirá establecer los avances de los estudiantes en esta. Esto puede realizarse asignando un porcentaje de preguntas de hasta un 60 %, como se observa en la tabla 8.

Tabla 8. Asignación de porcentaje de preguntas por competencias

Competencia	
1. 40 – 50 % de las preguntas.	
Afirmación	Evidencia
1.1 20 – 25 % de las preguntas.	1.1.1 8 – 10 % de las preguntas.
	1.1.2 8 – 10 % de las preguntas.
	1.1.3 8 – 10 % de las preguntas.
1.2 20 – 25 % de las preguntas.	1.2.1 8 – 10 % de las preguntas.
	1.2.2 8 – 10 % de las preguntas.
Competencia	
2. 50 – 60 % de las preguntas.	
Afirmación	Evidencia
2.1 25 – 30 % de las preguntas.	2.1.1 8 – 10 % de las preguntas.
	2.1.2 8 – 10 % de las preguntas.
	2.1.3 8 – 10 % de las preguntas.
2.2 25 – 30 % de las preguntas.	2.2.1 8 – 10 % de las preguntas.
	2.2.2 8 – 10 % de las preguntas.

2.3.6 Limitaciones de la prueba

Además de las propias delimitaciones del dominio de la prueba, existen restricciones de tiempo y recursos que se deben tener en cuenta al momento de diseñar las pruebas (NAEP, 2014). Respecto al tiempo, la prueba dispone de un tiempo de alrededor de dos minutos para cada pregunta que presenta el evaluado. Por tanto, la cantidad de información que pueden contener los ítems y el tiempo de análisis de la información hacen que algunas habilidades deseables en los estudiantes no puedan evaluarse, pues requerirían una contextualización completa de una problemática real o porque son acciones cuya realización se da a largo plazo (NAEP, 2014).

Otro grupo de restricciones son las de recursos (NAEP, 2014). Estas restricciones afectan principalmente las condiciones de aplicación de la prueba y los formatos. En este caso, las pruebas se aplican en lápiz y papel, lo que lleva a que muchas de las habilidades como manejo de materiales de laboratorio, trabajo en grupo y el uso de TIC que se encuentran en el currículo no puedan evaluarse en la prueba, pues no se pueden llevar de manera completa o eficiente a este formato de aplicación.

Como conclusión, la prueba no aborda de manera exhaustiva el currículo para ninguna de las tres modalidades ofrecidas, sino que solo se centra en los aspectos que se establecen de manera explícita en el presente marco de referencia y que son compartidas por las tres modalidades. Por tanto, se debe tener en mente que la prueba cumple propósitos evaluativos muy específicos y que las interpretaciones de los resultados no deben ir más allá de lo que permiten los instrumentos y las situaciones en las que los datos son recolectados.

2.4 Ejemplos de preguntas

En este apartado se presentan ejemplos de preguntas de la prueba de Ciencias de la Naturaleza de acuerdo con las especificaciones de prueba definidas en el documento.

Ejemplo 1

Cuando un paracaidista se lanza en caída libre desde un avión, él acelera durante los primeros instantes, pero después de unos segundos desciende con una rapidez constante de alrededor de 250 km/h. Lo anterior sucede porque la fuerza neta sobre el paracaidista es cero, como lo muestra el siguiente diagrama.



En el diagrama falta nombrar una de las fuerzas que actúan sobre el paracaidista. ¿Cuál es esta fuerza?

- A. La fuerza normal.
- B. La presión.
- C. La fricción.
- D. La fuerza de flotación.

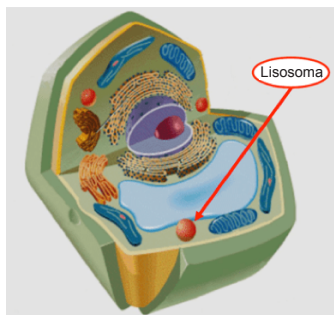
Área	Física.
Competencia	1. Ofrece explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales.
Afirmación	1.1 Comprende los distintos conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, relacionados con un problema o un fenómeno natural.
Evidencia	1.1.1 Identifica los modelos básicos de las ciencias de la naturaleza, los componentes que constituyen un sistema y las variables que lo definen.
Dificultad	Baja.

Continúa en la siguiente página

Respuesta correcta y justificación	C. La fuerza de fricción aparece cuando un objeto se mueve en un fluido como el aire. Para un cuerpo del tamaño de un paracaidista la fuerza no es muy grande a pequeñas velocidades, pero a grandes velocidades puede ser lo suficientemente grande como para contrarrestar el peso del paracaidista.
Justificación de opciones no válidas	A. No es la respuesta correcta porque la fuerza normal es una fuerza de contacto entre dos cuerpos sólidos y por lo tanto no está presente en este problema. B. No es la respuesta correcta porque la presión hidrostática es igual a una misma altura y se ejerce sobre todas las superficies del paracaidista y, por tanto, no puede contrarrestar el peso del paracaidista. D. No es la respuesta correcta porque la fuerza de flotación producida por el aire es muy pequeña y es despreciable respecto a la fuerza de fricción que se ejerce sobre el paracaidista.

Ejemplo 2

En las células animales, los lisosomas son los organelos encargados de digerir, con enzimas, los nutrientes que la célula consume. Por esta razón a los lisosomas se les consideran el estómago de la célula.



Si en una célula todos los lisosomas se rompieran, ¿qué le sucedería inicialmente a esta célula?

- A. Se degradarían las moléculas en su interior.
- B. Perdería toda el agua del citoplasma.
- C. No podría realizar la respiración celular.
- D. No se formarían proteínas en su interior.

Área	Biología.
Competencia	1. Ofrece explicaciones científicas a problemas y fenómenos naturales.
Afirmación	1.2 Aplica conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza, en la solución de problemas o en la explicación de fenómenos naturales.
Evidencia	1.2.2 Utiliza conceptos, leyes, teorías y modelos de las ciencias de la naturaleza para establecer relaciones causales en fenómenos naturales.
Dificultad	Baja.

Continúa en la siguiente página

Respuesta correcta y justificación	A. Los estudiantes utilizan los conceptos dados en la pregunta además de los adquiridos en su salón de clases y comprenden que, cuando el lisosoma se rompe se liberaran las enzimas que estaban contenidas en él y esto ocasionara que las demás moléculas en la célula sean degradadas por dichas enzimas.
Justificación de opciones no válidas	B. Esta respuesta no es correcta, pues no se nombra que los lisosomas de la célula contengan el agua de esta. En cambio, sí se nombra que estos son como el estómago de la célula, lo que hace menos plausible esta respuesta. C. Esta respuesta no es correcta, pues se presenta información que no se corresponde con la función directa de los lisosomas en las células. D. Esta opción tampoco es válida pues no es la función del lisosoma y tampoco se toca esta temática en el enunciado.

Ejemplo 3

La polilla grande de la cera es una plaga de orugas que destruyen las larvas de las abejas y gran parte de sus panales, causando grandes pérdidas económicas a los apicultores de todo el mundo. A continuación, se presenta una imagen de dicha plaga atacando un panal sano.



Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas se relaciona directamente con la problemática y puede resolverse mediante una investigación en el campo de las ciencias de la naturaleza?

- A. ¿En qué etapa del ciclo biológico la polilla afecta los panales de las abejas?
- B. ¿Cómo se afecta la economía de los apicultores por causa de la polilla?
- C. ¿Cuáles son las características morfológicas de las abejas usadas en la apicultura?
- D. ¿Cuánto invierten al año los apicultores para el control de la polilla en la región?

Área	Biología.
Competencia	2. Aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales.
Afirmación	2.1 Diseña procedimientos experimentales para dar respuestas a problemas y entender fenómenos naturales.
Evidencia	2.1.1 Plantea preguntas de investigación e hipótesis a partir de la observación de problemas y fenómenos naturales.
Dificultad	Media.

Continúa en la siguiente página

Respuesta correcta y justificación	A. La pregunta planteada en la opción de respuesta A es la única que se puede responder desde una investigación en el campo de las ciencias de la naturaleza y se relaciona con la problemática planteada, pues se pretende investigar en qué etapa del ciclo biológico la polilla afecta a los panales de las abejas.
Justificación de opciones no válidas	B. Esta opción no es la correcta, pues la pregunta de investigación, aunque nombra a los apicultores, indaga por la parte económica del problema; es decir, no se aborda desde las ciencias de la naturaleza. C. Esta opción no es la correcta, pues, aunque se aborda desde las ciencias de la naturaleza, la pregunta de investigación indaga por las características morfológicas de las abejas y no aborda la problemática de la polilla de la cera. D. Esta opción no es la correcta, pues la pregunta de investigación, aunque aborda la problemática de la polilla, la aborda desde la parte económica en cuanto el problema, no se aborda desde las ciencias de la naturaleza.

Ejemplo 4

En un experimento, un estudiante quiere comparar el efecto de la temperatura en la densidad de dos líquidos: agua y etanol. Para esto realiza medidas de la densidad de cada líquido en 4 temperaturas (0 °C, 15 °C, 30 °C y 60 °C).

¿Cuál de las siguientes tablas es la más apropiada para registrar los datos de su experimento?

A.

No.	Temperatura (°C)	Densidad agua (g/cm ³)	Densidad etanol (g/cm ³)
1			
2			
3			
4			

B.

No.	Densidad agua (g/cm ³)	Densidad etanol (g/cm ³)
1		
2		
3		
4		

C.

No.	Temperatura agua (°C)	Temperatura etanol (°C)
1		
2		
3		
4		

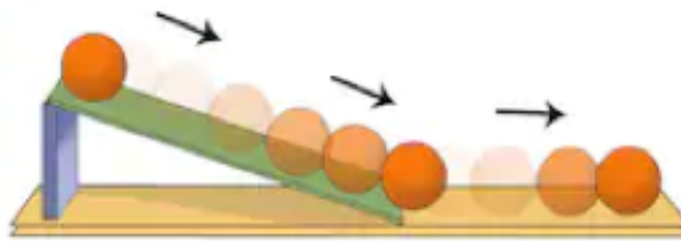
D.

No.	1	2	3	4
Temperatura (°C)				
Densidad (g/cm ³)				

Área	Química.
Competencia	2. Aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales.
Afirmación	2.1 Diseña procedimientos experimentales para dar respuestas a problemas y entender fenómenos naturales.
Evidencia	2.1.3 Obtiene y registra datos de manera correcta en investigaciones propias de las ciencias de la naturaleza.
Dificultad	Media.
Respuesta correcta y justificación	A. La opción A es la válida ya que el estudiante tiene en cuenta una columna para las 4 temperaturas que va a usar, y los valores respectivos de las densidades de los dos líquidos en columnas separadas.
Justificación de opciones no válidas	B. La opción B no es válida ya que no tiene en cuenta una columna para el registro de los valores de la temperatura. C. La opción C no es válida ya que no tiene en cuenta una columna para el registro de los valores de la densidad, adicionalmente utiliza dos columnas para el registro de los mismos valores de temperatura. D. La opción D no es válida ya que en esta tabla los estudiantes no pueden evidenciar a qué sustancia corresponde la información que se puede consignar en ella.

Ejemplo 5

Un grupo de estudiantes realizó un experimento sobre el movimiento a velocidad constante: el experimento consistió en dejar caer una bola desde la parte alta de una rampa y medir el tiempo que tardaba en recorrer la parte horizontal de esta, que medía 1 m. Con estos datos calcularon la velocidad de la bola.



En el reporte de su experimento, los estudiantes incluyen la siguiente frase:

“Cuando un objeto viaja en línea recta y recorre distancias iguales en tiempos iguales, entonces se dice que el objeto viaja a velocidad constante...”

¿En qué parte del reporte debería estar la anterior frase?

- A. En la introducción.
- B. En el diseño experimental.
- C. En los datos experimentales.
- D. En las conclusiones.

Área	Física.
Competencia	2. Aplica procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y dar respuesta a fenómenos naturales.
Afirmación	2.2 Evalúa y comunica en un lenguaje apropiado los resultados obtenidos de procedimientos científicos y tecnológicos para solucionar problemas y comprender fenómenos naturales.

Continúa en la siguiente página

Evidencia	2.2.2 Comunica apropiadamente hipótesis, procedimientos, resultados y conclusiones, mediante gráficas, modelos, carteles y mapas conceptuales, entre otros.
Dificultad	Alta.
Respuesta correcta y justificación	A. En el contexto del diseño experimental se deduce que los estudiantes querían medir la velocidad de la bola en la parte horizontal de la rampa. Para hacer el reporte es necesario que mencionen el concepto de velocidad constante en la introducción de manera que sustente el procedimiento y los resultados obtenidos.
Justificación de opciones no válidas	B. No es la respuesta correcta, porque la frase no describe la rampa ni el procedimiento que se requiere para preparar u obtener los datos. C. No la respuesta correcta, porque la frase no muestra datos cuantitativos o cualitativos que se hayan obtenido en el experimento, según lo mostrado en el enunciado de la pregunta. D. No es la respuesta correcta, porque las conclusiones se refieren al análisis de los datos experimentales a la luz de las teorías, pero la frase solo muestra las teorías, las cuales no se están probando ni deduciendo en el experimento.

3. Prueba de Ciencias Sociales

3.1 Referentes teóricos

Los referentes teóricos de la prueba de Ciencias Sociales son los mismos del Marco de referencia de la Evaluación Diagnóstica del Primer Ciclo de Secundaria (MINERD e Icfes, 2018), toda vez que esta área curricular se sostiene sobre los mismos conceptos, abordajes y paradigmas tanto en el tercer grado como en el sexto grado.

De acuerdo con los Fundamentos del Currículo Tomo II de República Dominicana, las ciencias sociales “han sido históricamente producidas y expresan la diversidad de las concepciones que cada autor tiene acerca de la cuestión social” (MINERD, *s.f.*, 1994). En efecto, la multiplicidad de posiciones teóricas, epistemológicas y metodológicas en las ciencias sociales surgieron de la mano con su institucionalización como campo de producción de conocimiento académico en el siglo XIX¹⁴.

Si bien este marco de referencia no es el lugar para reseñar todos los debates filosóficos que han permeado la comprensión y desarrollo de las ciencias sociales desde su institucionalización hasta nuestros días, sí es necesario recordar que, en sus orígenes, las ciencias sociales fueron concebidas como un campo de indagación positivista atado a la formulación de políticas públicas y a la administración estatal (Delanty, 2005). En cerca de un siglo, las ciencias sociales pasaron de legitimar su forma de producción de conocimiento implementando los métodos de indagación de las ciencias naturales, y

14 El término “ciencias sociales” es, sin embargo, anterior al siglo XIX y puede rastrearse en los estadios iniciales de la Revolución francesa. Fue acuñado por Condorcet como un área institucionalmente moldeada por las ciencias naturales, en particular las matemáticas (Delanty, 2005, pág. 22). Ahora bien, tal y como afirma Wallerstein, durante toda su historia institucional, la ciencia social, como producto del sistema mundial moderno, ha sido eurocéntrica. Y como categoría conceptual, solo aparece en el siglo XIX “como tercer dominio académico entre la ciencia y la filosofía, o en la jerga universitaria entre la facultad de ciencias naturales y lo que en algunas lenguas se llama la facultad de humanidades (...). [L]os departamentos universitarios separados que distinguen entre las varias ciencias sociales surgieron sólo entre la década de 1880 y 1945, en una institucionalización que en muchas partes del mundo no se consumó sino hasta los años cincuenta y sesenta” (Wallerstein, 2001, pág. 177). El antropólogo e historiador Eric Wolf, entre otros escépticos de la especialización disciplinar, calificó como “fatal” el momento en el que “la investigación sobre la naturaleza y las variedades de la humanidad se separó en especialidades y disciplinas separadas (y desiguales)” citado en: Trouillot 2011, pág. 183.

concibiendo una realidad externa, observable, medible y cuantificable como su objeto de estudio, a cuestionar, a partir de la segunda mitad del siglo XX, el positivismo como enfoque privilegiado.

Además de este cambio de paradigma, ocurrido en el siglo XX en las ciencias sociales, hay tres más que vale la pena destacar como referentes teóricos de la prueba. El primero, derivado del cuestionamiento al positivismo, es la subordinación del carácter explicativo de las ciencias sociales a la interpretación, a la hermenéutica. Mientras el discurso de una realidad objetivada influyó el positivismo, en la tradición hermenéutica la realidad es vista como una construcción cargada de sentidos y susceptible de ser interpretada. Si bien desde esta perspectiva la realidad no está allí fuera, en espera de ser explicada, tampoco se opone a la explicación como objeto de la ciencia, aunque sí favorece dimensiones interpretativas más amplias. Desde 1970 en adelante, sin embargo, la filosofía de las ciencias sociales ha trascendido el debate *explicación vs. interpretación*, animado en buena medida por una manera de concebir la naturaleza y la sociedad como campos separados de estudio, para comprender que la realidad, en sí misma, está constituida por el discurso científico que, a su vez, no puede ser pensado de manera independiente de la sociedad (Delanty, 2005)¹⁵.

Siguiendo a Cardoso de Oliveira (2003), esto guarda relación con lo que autores como J. F. Lyotard etiquetaron en la década de los setenta del siglo XX como la condición posmoderna. En el ámbito de las ciencias o disciplinas universitarias, esta condición se evidencia, entre otros, en tres aspectos fundamentales: 1) el reconocimiento de lo científico como un tipo de discurso y el cuestionamiento a la legitimidad de la ciencia cuando está basada en metadiscursos o grandes narrativas; 2) la incorporación de la “pequeña narrativa” como parte de las narrativas posibles en las ciencias sociales, y 3) la aceptación de que los procesos de diálogo, debate y disenso son formas posibles de construcción científica y, por tanto, la aceptación de que el consenso en la ciencia es inalcanzable.

15 Para Wallerstein (2004), justamente, la relación entre el investigador y la investigación debe estar mediada, de plano, por el reconocimiento de la creencia generalizada en una “neutralidad ficticia” que va en contravía de las siguientes premisas en la producción de conocimiento: “Ningún científico puede ser separado de su contexto físico y social. Toda medición modifica la realidad en el intento por registrarla. Toda conceptualización se basa en compromisos filosóficos” (Wallerstein, 2004, pág. 82).

Un segundo paradigma en el devenir epistemológico de las ciencias sociales tiene que ver, parafraseando a Wallerstein (2001), con la superposición temática que se disfraza a veces de difusión de la interdisciplinariedad. Si en una época, menciona este autor, los economistas estaban en una esquina, los sociólogos en otra y los historiadores en otra, y cada uno concebía objetos y métodos de estudio claramente definidos y diferenciados, hoy en día no ocurre lo mismo. Por ejemplo, “los economistas tratan de explicar cómo funcionan las familias, los sociólogos explican transformaciones históricas y los historiadores explican estrategias empresariales” (Wallerstein, 2001, pág. 181). Este proceso de producción académica interdisciplinar ha conducido a justificar la multiplicidad disciplinar de “especializaciones”, bien sea defendiendo teórica o metodológicamente la autonomía de cada especialidad, emprendiendo la búsqueda de temas “transversales” de investigación, o atendiendo a un llamado a la “síntesis”¹⁶.

Esta especialización de la ciencia social en disciplinas (antropología, sociología, economía, ecología, geografía, demografía, etc.) respondió, tal y como señala Ortiz (2008), al reconocimiento de la complejidad de los hechos sociales y a la diversidad de técnicas empleadas para su análisis y observación. En este proceso, aclara este autor, “la conexión entre los fenómenos sociales y la unidad profunda de la ciencia que los estudia no ha sido jamás puesta en duda, y por ello se ha procurado buscar remedio a la multiplicidad de disciplinas particulares” (Ortiz, 2008, pág. 232). No se trata, sin embargo, de negar que las ciencias sociales adopten la forma de disciplinas, sino de “una ampliación de la actividad intelectual sin atención a las actuales fronteras disciplinarias” (Wallerstein, 2004, pág. 105)¹⁷.

Lo que ha ocurrido, por tanto, es una reconstitución del campo de las ciencias sociales, ya no desde la lógica de fronteras disciplinarias fijas, sino desde campos de conocimiento

16 Los proponentes de la síntesis, aclara Wallerstein (2001) “a menudo denigran de la realidad y/o la importancia de las especializaciones, y no sólo dentro de las disciplinas, sino entre las ciencias sociales, e incluso en el mundo del saber en su totalidad” (Wallerstein, 2001, pág. 183).

17 Sin entrar a detallar aquello que separa una disciplina social de otra, hoy en día, señala Wallerstein (2004), se reconoce que no existen zonas o monopolios de sabiduría reservadas a personas con determinado título universitario, y esto se refleja en el hecho de que “ser histórico” o “sociológico” no es propiedad exclusiva de los historiadores, o de los sociólogos, respectivamente, como tampoco lo es la comprensión de los problemas económicos de los economistas, pues las cuestiones económicas son centrales para cualquier análisis científico-social (Wallerstein, 2004, pág. 106).

(temáticos o por aproximaciones metodológico-conceptuales) en donde la hegemonía de una u otra disciplina se debe entender como algo parcial, temporal, y siempre en tensión con otros saberes académicos o no académicos. Así, las ciencias sociales se constituyen necesariamente como un campo inter y transdisciplinario, en el que las particularidades de cada área de formación no riñen con un conjunto de saberes comunes a las disciplinas y profesiones, y que incluyen tanto conocimientos teóricos como competencias a lo largo del ciclo de formación escolar.

La perspectiva de las ciencias sociales como un campo inter y transdisciplinario conduce así a la enunciación de un tercer paradigma que vale la pena mencionar en este marco de referencia: el reconocimiento de que las ciencias sociales construyen problemas o problematizan asuntos de orden histórico, social, político y cultural, con el propósito de complejizarlos y profundizar en caminos para su comprensión y resolución (Peirano, 1991)¹⁸. En consecuencia, señala Peirano (1991), las ciencias sociales asistieron, por ejemplo, de un tránsito progresivo del estudio de pueblos, clases, grupos, etc., a resaltar su carácter como campo que identifica y analiza problemas de distinto orden social con miras a arrojar pistas que contribuyan a resolverlos.

Las áreas que confluyen en el estudio de problemas sociales aportan a la configuración del campo de las ciencias sociales desde sus avances prácticos, desarrollos técnicos y teóricos, pero también apelan a este como fuente de herramientas y perspectivas para plantear y resolver problemas, ya sean cercanos a las tradiciones disciplinarias o que traten preguntas emergentes que no pueden circunscribirse a un solo campo del saber. Para abordar la complejidad de los fenómenos sociales, las ciencias sociales reconocen, en efecto, que múltiples enfoques, paradigmas, discursos y teorías o métodos, incluido el positivismo, son útiles para enunciar “algo” sobre la cuestión social (Bonilla-Castro y Rodríguez Sehk, 2005).

En lo que respecta a la agenda de problemas propios de República Dominicana, el nuevo currículo de enseñanza de las ciencias sociales aborda asuntos como pobreza, migración de la zona rural a las ciudades y de zonas más empobrecidas hacia el extranjero, explotación

18 En este giro epistemológico, vale la pena mencionar a Habermas, quien recoge el legado marxista de la Escuela de Frankfurt y la teoría psicoanalítica freudiana, y afirma que las ciencias sociales son una ciencia crítica y reflexiva con un interés emancipatorio (Delanty, 2005, pág. 89).



y discriminación de mujeres, problemáticas asociadas al campesinado dominicano, falta de servicios básicos entre la población citadina y desarrollo del turismo, o “industria sin chimenea”, que ha marcado un cambio en la sustitución de renglones tradicionales de exportación en los últimos años. En el contexto de transformación curricular de la educación dominicana, las ciencias sociales

procuran coadyuvar a la formación de **seres humanos como sujetos creativos y críticos**, capaces de desarrollar su identidad en el contexto de una convivencia democrática nacional e internacional. Esto así en razón de la naturaleza propia de estas Ciencias que propician el conocimiento de las personas en su contexto social, la valoración y relativización de lo propio y lo extraño, la comprensión del carácter histórico de las producciones sociales, y la conciencia de la acción como camino de transformación social positiva.

Al mismo tiempo, la escuela deberá ser consciente de que una de las características típicas de las Ciencias Sociales **es la diversidad de enfoques y escuelas de pensamiento**. Esta conciencia deberá traducirse en la práctica educativa en el esfuerzo por hacer presente, en los niveles pertinentes, esta diversidad de puntos de vistas y enfoques explicativos. Al hacerlo, la escuela da muestra práctica de tolerancia y honestidad intelectual como valores y actitudes deseables en el ejercicio de la ciencia y el desenvolvimiento de la vida social.

Al hablar de Ciencias Sociales en la escuela se está privilegiando un **enfoque interdisciplinario** en el abordaje de la realidad social. Esto así, en el entendido de que esta única realidad exige también un saber sobre ella integrado y no fragmentado. Esto no entra en contradicción con el reconocimiento de la existencia y validez de las disciplinas, sino que, afirma la necesidad de su correcta articulación conceptual y metodológica en el proceso explicativo (Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos, s.f., 1994 pág. 47).

Por tanto, en el contexto de la escuela dominicana, el área de las ciencias sociales hace eco de los paradigmas epistemológicos arriba enunciados, ya que reconoce su importancia como ciencia que interpreta, como campo interdisciplinar de conocimiento que reconoce el carácter histórico de las producciones sociales y como ciencia llamada a comprender y a plantear soluciones a los problemas y retos que enfrentan las sociedades contemporáneas. Con el ánimo de recalcar la función emancipadora de las ciencias sociales, también se espera que este campo de producción de conocimiento esté orientado a formar sujetos creativos y críticos, que forjen su identidad en el marco de una sociedad que promueve la convivencia democrática.

3.1.1 Metodología

Es importante precisar que las especificaciones de la prueba de sexto grado, en general, guardan relación con las planteadas para la prueba de Primer Ciclo de Secundaria. De hecho, esto fue resultado del trabajo realizado y los acuerdos a los que se llegaron con las personas del equipo de MINERD y docentes del área, invitados a los talleres de construcción y validación de las especificaciones. El trabajo consistió, primero, en un taller sobre DCE para que los docentes comprendieran la lógica y los propósitos del diseño de prueba que se iba a definir.

Luego, se realizó una revisión de las especificaciones desarrolladas en 2018, teniendo en cuenta como primer aspecto los currículos establecidos para los grados 4to, 5to y 6to. Además, y no menos importante, se tuvo en cuenta variables como el propósito de la prueba, población a la que va dirigida, las características de una prueba por competencias, y el número de ítems estimado para la prueba. Como resultado de la fase de revisión se acordó mantener las dos competencias generales de las especificaciones de 2018, y se eliminaron, ajustaron y crearon de algunas afirmaciones, evidencias y tareas propias para la prueba del Segundo Ciclo. El trabajo con docentes llegó, además de afirmaciones, evidencias y tareas, hasta el planteamiento de preguntas tipo, así como la definición de qué evalúa y qué no evalúa cada una de las tareas, lo que resulta un insumo importante para orientar el proceso de construcción de ítems.

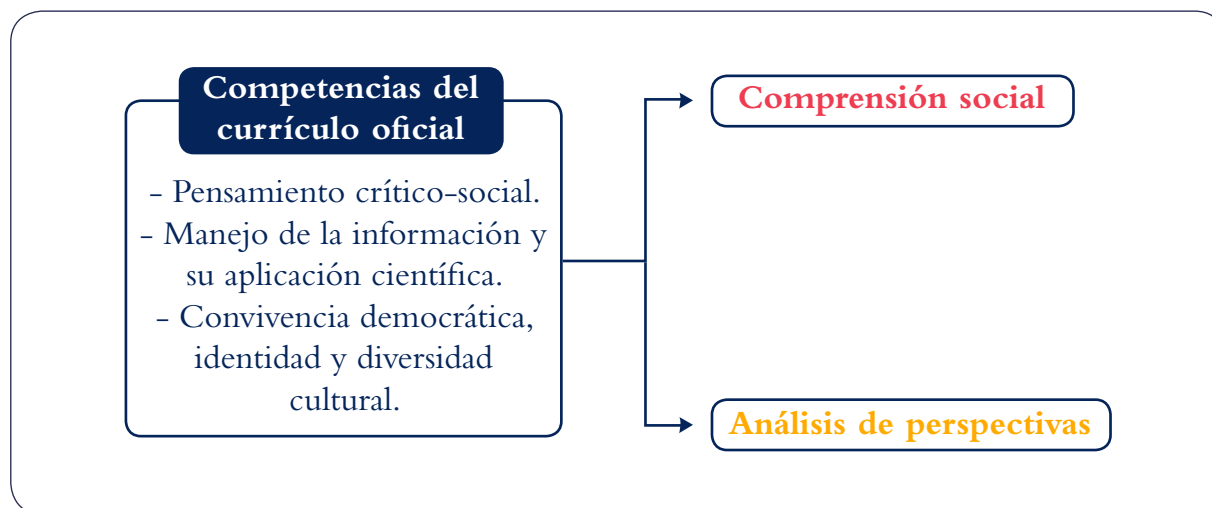
Finalmente, después del proceso con el equipo de MINERD y docentes del área, se realizó una validación de las especificaciones con otros profesionales con experiencia en temas como currículo, investigación, docencia, evaluación, entre otras. Para la validación también se tuvieron como referentes los currículos y los aspectos generales del DCE.

3.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba Ciencias Sociales

Esta prueba tiene como objetivo evaluar la habilidad de los estudiantes para comprender distintos procesos y fenómenos de la realidad social (históricos, económicos, geográficos, políticos, antropológicos), a partir de las herramientas conceptuales y analíticas que proveen las ciencias sociales en la diversidad de disciplinas que las integran: historia, geografía, ciencias políticas, economía, antropología, entre otras.

El dominio de la prueba contiene dos competencias generales: Comprensión Social y Análisis de perspectivas, las cuales se acordaron para este diseño de evaluación, a partir de la revisión e integración de las tres competencias definidas por el currículo para este nivel: 1) Pensamiento crítico-social; 2) Manejo de la información y su aplicación científica; 3) Convivencia democrática, identidad y diversidad cultural. En ausencia de una definición de estas tres competencias en el currículo oficial, y de los contenidos variables por grado asociados a cada una de ellas, para efectos de la prueba se decidió, en conjunto entre la comunidad académica del MINERD y los expertos del Icfes, sintetizarlas en las competencias de Comprensión social y Análisis de perspectivas, en función de la mirada transdisciplinar de las ciencias sociales. Es de aclararse que estas competencias no pretenden reemplazar a las tres competencias definidas en el currículo. La reagrupación solo tiene alcance evaluativo para efectos de la prueba de ciencias sociales. En la ilustración 6 se muestra el desagregado de las competencias del currículo a las específicas de la prueba de Ciencias Sociales.

Ilustración 6. Competencias evaluadas en la prueba de Ciencias Sociales



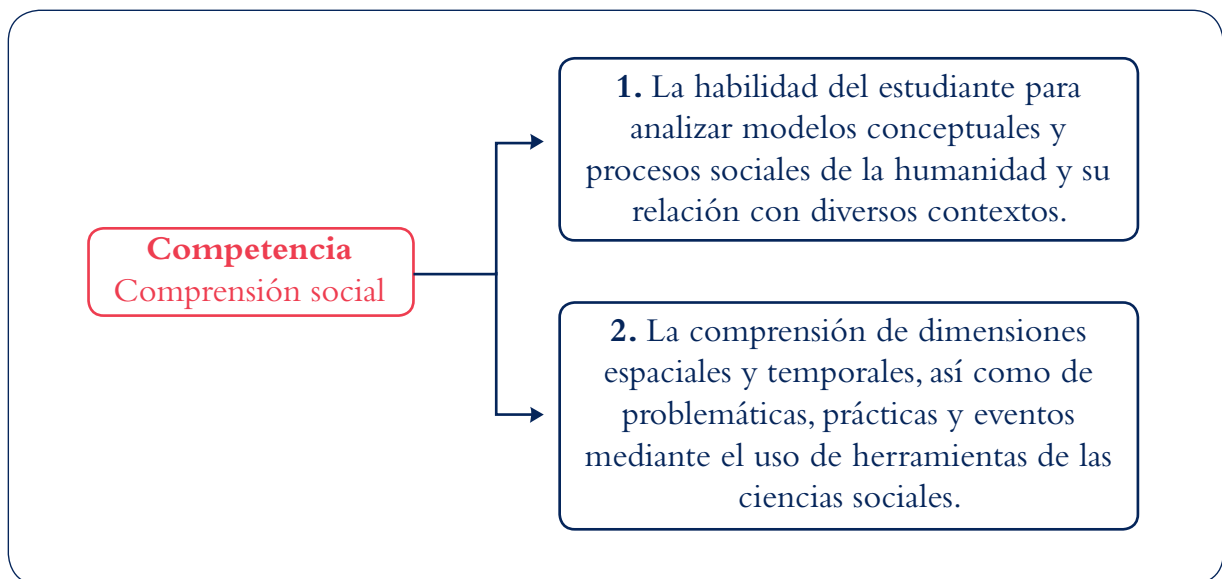
3.3 Estructura de la prueba

3.3.1 Especificaciones de la prueba: afirmaciones

■ Comprensión social

La competencia de Comprensión social se entiende como la capacidad que tienen los estudiantes para comprender la complejidad del mundo social a partir de algunas herramientas conceptuales básicas provistas por las ciencias sociales. La adquisición de esta competencia se mide a través de dos afirmaciones: 1) la habilidad del estudiante para analizar modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos, y 2) la comprensión de dimensiones espaciales y temporales, así como de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales, como se muestra en la ilustración 7.

Ilustración 7. Desagregado de la competencia comprensión social



Esta competencia evalúa modelos y conceptos básicos que son comúnmente usados en la interpretación y en la explicación de diversos fenómenos sociales de distinto orden. Si bien no hay un consenso acerca de lo que significa “un concepto básico” para las ciencias sociales, ya que, como señala Carretero (2005), muchos de ellos tienen un nivel de abstracción muy elevado y requieren del conocimiento previo de otros conceptos para su comprensión¹⁹, resulta indiscutible que la comprensión de la complejidad de la realidad social está irremediablemente atada al modo de producción del conocimiento en las ciencias sociales y, por tanto, a los conceptos a partir de los cuales los científicos sociales intentan comprenderla.

De otra parte, la selección de los “conceptos básicos” evaluados en el marco de la prueba, no desde su aprendizaje memorístico, sino puestos en el contexto de análisis de una situación social particular, fue realizada a partir del currículo escolar vigente y atraviesan distintos campos disciplinares. Así, conceptos como capitalismo, esclavitud, monopolio, dependencia, ciudadanía, inmigración, desarrollo, subdesarrollo, entre muchos otros, conforman el conjunto de conceptos “básicos” evaluados en el marco de la prueba, porque sin su comprensión resultaría imposible afirmar que los estudiantes se aproximan a la complejidad de la realidad social desde el aparataje conceptual que proveen las ciencias sociales.

En lo que respecta a la evaluación de modelos sociales ocurre algo similar en cuanto a su importancia en el marco de la prueba como instrumentos para el análisis de la cuestión social, y en relación con su proceso de selección. Para efectos de la prueba, por modelo social se entiende todo aquel concepto a partir del cual pretende explicarse el funcionamiento de un tipo particular de sociedad, o que describe estructuras (de organización, de producción, burocráticas, por ejemplo) relativas a la comprensión de fenómenos sociales. En este sentido, algunos de los modelos evaluados en la prueba están emparentados con modelos económicos o políticos que han influido el desarrollo de distintos tipos de sociedad. Entre estos modelos, aunque su evaluación no se agote allí, se encuentran algunos como el mercantilismo, el capitalismo, el nacionalismo, e inclusive, el modelo de derechos humanos que propuso un tipo o un modo particular de concebir la sociedad occidental moderna.

19 Por ejemplo, señala Carretero (2005), para comprender conceptos como “feudalismo” o “absolutismo” (que se introduce en sexto o séptimo grado) es necesario tener un conocimiento previo de otros conceptos cuyo significado debe dominarse para poder comprender estos conceptos de “nivel superior” (Carretero, 2005, pág. 37).

Adicionalmente, esta competencia también comprende, como parte de los modelos conceptuales que deben ser evaluados, el funcionamiento del modelo de Estado de Derecho en la República Dominicana, así como la organización del Estado y los mecanismos de participación democráticos consagrados en la carta constitucional vigente. Al evaluar en el marco de la prueba algunos conocimientos básicos de la reciente Constitución, se parte del supuesto de que la información allí contenida es importante para desarrollar en los estudiantes uno de los objetivos centrales de las ciencias sociales, que consiste en que estos sean “capaces de desarrollar su identidad en el contexto de una convivencia democrática nacional e internacional” (Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos. Fundamentos del currículo 2, s.f. 1994). De esta manera, se integran algunos de los conocimientos y habilidades cognitivas que en el currículo de MINERD pueden asociarse a la competencia “Convivencia democrática, identidad y diversidad cultural”. Esta competencia propende que, entre otros asuntos, el estudiante ejerza una ciudadanía activa y crítica al cumplir con sus deberes y derechos como los principales referentes éticos de la conducta humana, que interactúe con su entorno socio-cultural y natural promoviendo el respeto de los derechos humanos y la defensa del medio ambiente como formas de construcción ciudadana y actúe con conciencia histórica, social y espacial, reconociendo las tradiciones heredadas que sostienen las prácticas autoritarias y excluyentes, y construya alternativas que conduzcan a afianzar relaciones sociales justas, el estado de derecho y la cultura de paz”(MINERD, Diseño Curricular, Nivel Secundario, 2017, pág. 346)

Sin embargo, en el marco de esta prueba, el alcance de evaluación está limitado a algunos de los componentes cognitivos que encierra este complejo ejercicio de interacción sociocultural y construcción ciudadana, ya que, para su evaluación se requeriría de otro tipo de instrumentos y estrategias de medición que trascienden las establecidas para esta prueba.

Este marco de referencia no es ajeno a la postura “Estado céntrica” de las ciencias sociales que ha sido ampliamente criticada, en tanto asumía que los Estados se constituían en fronteras de los fenómenos sociales. No obstante, el conocimiento de los fundamentos constitucionales y de la organización estatal resultan claves a la hora de analizar situaciones sociales. Por tanto, dicho conocimiento es evaluado en la prueba acogiendo la idea de que:

... el rechazo del Estado como contenedor socio-geográfico indicado para el análisis social de ningún modo significa que el estado ya no sea visto como una institución clave en el mundo moderno que tiene influencias profundas en procesos económicos, culturales y sociales. Está claro que el estudio de todos esos procesos requiere una comprensión de los mecanismos del estado; lo que no requiere es la suposición de que el estado es la frontera natural o, incluso, la más importante de la acción social” (Wallerstein, 2003, pág. 92).

De esta manera, en la prueba se reconoce que los conocimientos básicos consagrados en la Constitución son útiles a los estudiantes a la hora de establecer qué derechos pueden invocarse para la defensa de intereses de individuos y comunidades. También, para establecer de qué forma y a través de qué medio debe intervenir el Estado en situaciones conflictivas descritas; cómo la organización del Estado está equilibrada para evitar malas prácticas y cómo los ciudadanos participan en la toma de decisiones.

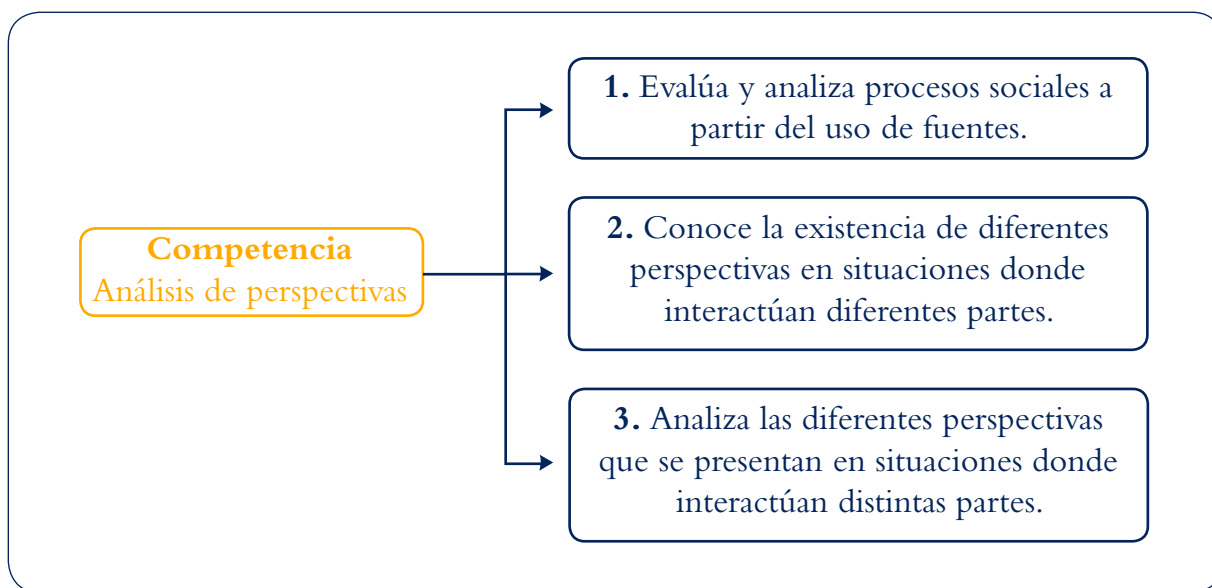
También es objeto de evaluación de la competencia Comprensión social la capacidad de los estudiantes para comprender dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas sociales y eventos. Así, se trata de poner en evidencia los conocimientos derivados de la Historia y la Geografía, principalmente, en el análisis de situaciones de distinta naturaleza (social, política, cultural, etc). Esta afirmación es, sin duda, la que guarda una relación más estrecha con el contenido curricular de MINERD asociado a la primera competencia: Pensamiento crítico-social, la cual a través de todo el ciclo aborda específicamente contenidos de historia y geografía.

■ Análisis de perspectivas

Dado que las ciencias sociales proveen herramientas analíticas para “la valoración y relativización de lo propio y lo extraño” (Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos. Fundamentos del currículo 2, *s.f.*), resulta de vital importancia evaluar la habilidad del estudiante para contextualizar y evaluar el uso de fuentes y argumentos frente a una situación dada, así como la capacidad para conocer (o identificar) y analizar la multiplicidad de perspectivas involucradas en una situación social.

Esta competencia, de acuerdo con el DCE, se desagrega en tres afirmaciones: 1. Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes; 2. Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes y 3. Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes, como se muestra en la ilustración 8.

Ilustración 8. Desagregado de la competencia análisis de perspectivas



Esta competencia evalúa la habilidad de los estudiantes para reconocer que la complejidad de la realidad social y de producción del conocimiento científico social se constituye, al tiempo que es constituida, en torno a la coexistencia, no siempre armónica, entre múltiples perspectivas y universos de sentido y significación. El análisis de perspectivas o “multi-perspectividad” es

una herramienta que usamos para identificar, reconstruir y coordinar distintas perspectivas que son relevantes para comprender un problema [...] Dado que el objeto de indagación en el ámbito social consiste en creencias, prácticas y experiencias de los seres humanos, una comprensión crítica implica reconocer las perspectivas que ellas encarnan, y reconstruirlas en su propio contexto de significado” (Bermúdez, 2015, pág.108).

Bermúdez (2015) argumenta que dos de las operaciones intelectuales que se realizan desde la herramienta de la multiperspectividad son: contextualización y toma de perspectivas²⁰. La contextualización “implica que las perspectivas deben ser reconstruidas dentro del contexto en el cual tienen sentido, para garantizar que sean representadas sin distorsión o

20 Una tercera operación intelectual clave involucrada en este proceso es la “coordinación de perspectivas” que conlleva a poner en inter-relación diferentes perspectivas e integrarlas en juicios o relatos más abarcales. Ver: Bermúdez, 2015, pág. 109.

pérdida de significado al moverse entre experiencias personales, medios culturales o tiempo y lugares históricos” (Bermúdez, 2015, pág. 109). Este proceso de contextualización resulta fundamental para evitar que verdades “esenciales y universales”, abstraídas del contexto, se impongan como puntos de vista hegemónicos con el objeto de controlar y contener la diferencia. La toma de perspectivas se refiere al “reconocimiento inicial de diferentes perspectivas que deben considerarse. Requiere que tomemos distancia de nuestras propias posiciones para reconocer a otros y cómo ellos, en su posición, ven y experimentan las cosas” (Bermúdez, 2015, pág. 108)

En su conjunto, ambas operaciones intelectuales provistas por la herramienta de análisis de perspectivas aportan en la construcción de una cultura democrática en la que se valora la noción de lo público como punto de encuentro de la diversidad. En este sentido, aclara Bermúdez (2015), la herramienta de multi-perspectividad permite

desarrollar el terreno común para sostener una cultura pluralista. Más aún, la participación de los ciudadanos en la deliberación en torno a asuntos controversiales es crucial si queremos sostener una cultura auténticamente democrática, en la cual la pretensión de eficiencia política no silencie el disenso o excluya las voces alternativas. En la base de este proceso están las maneras en que los ciudadanos trabajan conjuntamente y gestionan sus diferencias para lograr metas colectivas (Bermúdez, 2015, pág. 110).

La competencia de análisis de perspectivas enfatiza en la capacidad de los estudiantes para evaluar y analizar procesos sociales a partir del uso de fuentes, conocer y analizar la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes. Esta competencia, que guarda estrecha relación con la competencia curricular del área de ciencias sociales, manejo de la información y su aplicación científica (MINERD, 2017), involucra las dos operaciones intelectuales que se realizan desde la multiperspectividad, arriba mencionadas: contextualización y toma de perspectivas, y su alcance evaluativo se realiza en función de situaciones cotidianas y problemáticas que pueden ocurrir a distintas escalas (personal, barrial, comunitaria, nacional, internacional) y que pueden o no ser de amplia circulación mediática, o estar enraizadas en eventos históricos.

3.3.2 Especificaciones de la prueba: las evidencias

Como se vio 3.3.1, a partir de estas dos competencias se desagregan dos afirmaciones por competencia. Con base en estas dos afirmaciones se establecen las evidencias, que son los aspectos de una conducta observable que sustentan las conclusiones (ver apartado metodología de la parte I). En ese sentido, las evidencias se construyen a partir de elementos que se puedan comprobar, hecho que implica una revisión en paralelo de las competencias.

En este apartado se explica cómo se realiza el paso de las afirmaciones a las evidencias. Se describen los aspectos que se tienen en cuenta y cómo se van especificando, de modo que, para la construcción de las tareas, se puedan establecer escenarios o situaciones que expongan lo que el estudiante debe hacer y hace en el ítem. Para empezar, en la tabla 9 y 10 se muestran el desagregado de afirmaciones y evidencias de la competencia comprensión social.

■ Competencia: Comprensión social

Tabla 9. Especificaciones de la afirmación 1 de la competencia comprensión social

Afirmación	Evidencia
1. Analiza modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos.	1.1 Analiza modelos o conceptos económicos, políticos, culturales, geográficos e históricos en la comprensión de situaciones.
	1.2 Comprende los factores que inciden en la conformación de procesos sociales.
	1.3 Reconoce la organización, el funcionamiento y los mecanismos de participación en el Estado de derecho dominicano.



De esta competencia se desprenden dos afirmaciones. La primera de ellas analiza modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos. De esta afirmación se desprenden tres evidencias. La primera es “Analiza modelos o conceptos económicos, políticos, culturales, geográficos e históricos en la comprensión de situaciones”. Teniendo en cuenta que se está hablando de la competencia de Comprensión Social, en esta primera parte que desglosa la afirmación, se tienen en cuenta conceptos de las ciencias sociales que son básicos para la comprensión de situaciones económicas, políticas, culturales, geográficas e históricas y se identifican, según el currículo, los elementos que explican o permiten la comprensión. De allí que en esta evidencia se incluyen tareas de evaluación que indaguen por el manejo de conceptos y modelos a la luz de cierto tipo de situaciones.

La segunda evidencia es “Comprende los factores que inciden en la conformación de procesos sociales”. Esta evidencia pretende evaluar la comprensión de cómo factores políticos, económicos, ambientales o culturales configuran situaciones particulares que se plantean. Esta evidencia va más allá del manejo de un concepto o modelo de las ciencias sociales y aborda situaciones en las que los estudiantes deben identificar cuál es el factor que principalmente está influyendo en la configuración de una situación. Aquí se introduce una habilidad fundamental que es el análisis crítico de situaciones.

La tercera evidencia es “Reconoce la organización, el funcionamiento y los mecanismos de participación en el Estado de derecho dominicano”. Este nivel de la competencia apunta a la comprensión social desde el conocimiento del Estado democrático y de Derecho, tal como se plantea en el currículo. Para este nivel se tiene en cuenta el conocimiento sobre la Constitución, mecanismos de participación, deberes y derechos; todo esto enmarcado en situaciones específicas que permitan identificar el nivel de competencia de quien responde.

La segunda afirmación que se desprende de esta competencia es “Comprende dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales”, de la cual se desagregan dos evidencias. Para dar cuenta de esta afirmación, se necesita, entre otros elementos, obtener información relacionada con el manejo que tienen los estudiantes de elementos de geografía, que le permitan relacionarlos adecuadamente con hechos, fenómenos y en general con problemáticas asociadas con las ciencias sociales; por tanto, la primera es “Relaciona problemáticas o prácticas sociales con características del espacio geográfico”.

La segunda evidencia es “Analiza dimensiones históricas de eventos y problemáticas”. En este caso, la inferencia que se pretende hacer sobre los evaluados es que comprenden la dimensión histórica de los eventos y problemas sociales. Entonces, una de las evidencias necesarias para poder afirmar esto es que los estudiantes muestren su habilidad para analizar la dimensión histórica. Esto significa que los estudiantes pueden diferenciar y relacionar diferentes eventos históricos y describir dichas relaciones. En la tabla 10 se puede ver el desagregado de esta afirmación.

Tabla 10. Especificaciones de la afirmación 2 de la competencia comprensión social

Afirmación	Evidencia
2. Comprende dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales.	2.1 Relaciona problemáticas o prácticas sociales con características del espacio geográfico.
	2.2 Analiza dimensiones históricas de eventos y problemáticas.

■ Competencia: Análisis de perspectivas

Esta competencia tiene tres afirmaciones. La primera afirmación es Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes. El eje central de esta afirmación es el uso de fuentes diversas para estudiar un proceso social, que es una metodología empleada comúnmente en ciencias sociales, no solo para obtener una visión más completa del objeto de estudio, sino también para evitar sesgos en la aproximación propia a los fenómenos que se estudian. La afirmación se compone de dos acciones: evaluar y analizar. Precisamente a estas acciones corresponden las dos evidencias de la afirmación.

La primera evidencia se enuncia así: “Analiza diversas referencias bibliográficas que le permitan comprender el contexto económico, político, social y cultural”. Lo que se pretende inferir sobre los estudiantes es que son capaces de analizar procesos sociales a partir del uso de fuentes. De manera que los reactivos de la prueba permitirán que los estudiantes muestren que saben realizar esta acción referida a diferentes fuentes sobre un proceso social. Este análisis consiste tanto en la identificación de conceptos usados para estudiar un proceso social, como la capacidad de poner en relación dichos conceptos.

La segunda evidencia es: “Evalúa procesos sociales a partir de contextos diferentes mediante el uso de fuentes”. En este caso, lo que se pretende inferir sobre los estudiantes que presenten la prueba es que son capaces de evaluar procesos sociales a partir del uso de fuentes. De manera que los ítems de la prueba permitirán que los estudiantes exhibir esta acción. Esta evaluación consiste en determinar la confiabilidad de las fuentes y las inferencias que se pueden hacer a partir de estas. La tabla 11 muestra el desagregado de la afirmación 1 de la segunda competencia.

Tabla 11. Especificaciones de la afirmación 1 de la competencia análisis de perspectivas

Afirmación	Evidencia
1. Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes.	1.1 Analiza diversas referencias bibliográficas que le permitan comprender el contexto económico, político, social y cultural.
	1.2 Evalúa procesos sociales a partir de contextos diferentes mediante el uso de fuentes.

La segunda afirmación de esta competencia es “Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes”, de la cual se desprenden dos evidencias. En esta afirmación se pretende inferir que los estudiantes saben que las situaciones sociales usualmente involucran diferentes partes, cada una con una perspectiva. Para evidenciar esta habilidad, es necesario que los estudiantes muestren capacidad de analizar argumentos e intereses de los actores en situaciones particulares. En otras palabras, se requiere que identifiquen supuestos y motivaciones de las personas que participan en una situación, que puede ser conflictiva. Por tanto, la primera evidencia es “Analiza argumentos e intereses en situaciones conflictivas en las que se enfrentan diferentes actores”.

La segunda evidencia es “Reconoce que las formas de ver la vida, ideologías y roles sociales generan diferentes argumentos, posiciones y conductas”. Por medio de esta evidencia, el estudiante muestra que reconoce la existencia de diversos comportamientos o acciones individuales, lo que le permite establecer relaciones con categorías más amplias como los sistemas de creencias y diferencias culturales. Esto, posteriormente, permite identificar cómo se sustentan y surgen diferentes perspectivas sobre una situación particular. La tabla 12 muestra el desagregado de la segunda afirmación de la segunda competencia.

Tabla 12. Especificaciones de la afirmación 2 de la competencia análisis de perspectivas

Afirmación	Evidencia
2. Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes.	2.1 Analiza argumentos e intereses en situaciones conflictivas en las que se enfrentan diferentes actores.
	2.2 Reconoce que las formas de ver la vida, ideologías y roles sociales generan diferentes argumentos, posiciones y conductas.

La tercera afirmación de esta competencia es “Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes”, la cual se desagrega en dos evidencias. La primera es “Analiza y compara perspectivas de diferentes actores en un contexto dado”. En esta evidencia, a partir del planteamiento de situaciones puntuales de la vida cotidiana y en comunidad, donde se presenten distintos actores con intereses particulares que interactúan entre sí, se evalúa la habilidad de los estudiantes para comparar las posiciones de dichos actores, de identificar consensos, puntos en común, cuáles están en contraposición y cuándo se presentan conflictos.

La segunda evidencia es “Contrasta alternativas de solución a problemáticas donde interactúan distintas partes de la sociedad”. En esta evidencia, posterior al planteamiento de una situación o conflicto, se busca evaluar la capacidad de los estudiantes de relacionar los intereses de los actores involucrados y las soluciones a un problema. Así mismo, se busca evaluar la capacidad para anticipar posibles consecuencias de dichas soluciones o medidas, e inclusive, determinar efectos no deseados, a partir de los intereses de los actores involucrados. En la tabla 13 se puede ver este desagregado.

Tabla 13. Especificaciones de la afirmación 3 de la competencia análisis de perspectivas

Afirmación	Evidencia
3. Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes.	3.1 Analiza y compara perspectivas de diferentes actores en un contexto dado.
	3.2 Contrasta alternativas de solución a problemáticas donde interactúan distintas partes de la sociedad.

3.3.3 Temas o áreas que cubre la prueba

Los temas o áreas que cubre la prueba se establecen a partir del currículo único para el área de ciencias sociales para el Segundo Ciclo de Secundaria. Se utilizan los contenidos del área trabajados desde 4to grado hasta el 6to grado y, a través de estos, se evalúan las especificaciones de la prueba. Esto quiere decir que los contenidos de las diferentes ciencias sociales son útiles para la evaluación de las competencias y habilidades que componen la prueba. Por ejemplo, se puede utilizar un discurso sobre la Segunda Guerra Mundial para indagar sobre la veracidad de una fuente, o enunciar varios momentos de la historia dominicana para que sean organizados de manera cronológica.

Dentro del listado de temas o contenidos de área se incluyen: historia mundial (fenómenos sociales, políticos, económicos y culturales), historia dominicana de los siglos XIX y XX, geografía dominicana, aspectos políticos, económicos, sociales y culturales dominicanos y educación cívica y constitucional. Para conocer los detalles de los contenidos curriculares, se sugiere revisar el documento Diseño Curricular Nivel Secundario Segundo Ciclo, 4to, 5to y 6to (MINERD, 2017).

3.3.4 Tipos de textos usados en la prueba

En la prueba se utilizan textos cuyas características sean del manejo de los estudiantes que finalizan el nivel secundario, y que les permitan analizar críticamente la información presentada y abordar la tarea de evaluación planteada. Los estudiantes se enfrentarán a contextos que pueden proceder de fuentes primarias como fragmentos de entrevistas, discursos, mapas, documentos históricos originales, caricaturas, fotos, etc. Fuentes

secundarias como citas de libros, artículos de prensa, ponencias, enciclopedias, reseñas, entre otras. También se busca incluir situaciones cotidianas y problemáticas que pueden ocurrir a distintas escalas (personal, barrial, comunitaria, nacional, internacional) y que, según la tarea de evaluación que se aborde, pueden o no ser de amplia circulación mediática o estar enraizadas en eventos históricos.

3.3.5 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?

En los capítulos 3.1 y 3.2 se ha especificado con detalle qué evalúa la prueba de Ciencias Sociales. Sin embargo, es relevante preguntarse qué no se evalúa para establecer con mayor precisión los límites del dominio. Esta pregunta se responderá en dos niveles: el curricular²¹ y el de la prueba.

A nivel curricular, la prueba omite la medición de algunos propósitos educativos que hacen parte del currículo operativo. Es decir, no se miden objetivos que probablemente se promueven en las clases como el trabajo en grupo, la colaboración, la solución pacífica de conflictos y la creatividad (Dalal & Gunderman, 2011). En cambio, se evalúan las competencias ya mencionadas: Comprensión Social y Análisis de Perspectivas.

En cuanto al currículo oficial, es necesario aclarar que la prueba no evalúa punto por punto el currículo de Ciencias Sociales, es decir, hay una distancia entre el currículo y la prueba (Stansfield, 2011). La prueba no contempla la medición de las actitudes y valores. Tampoco se miden algunos procedimientos específicos, como el desarrollo de esquemas, elaboración de informes, observación del paisaje, elaboración de líneas del tiempo, elaboración de ensayos, entre otros. Puede argumentarse que esos procedimientos facilitan el desarrollo de las competencias privilegiadas en la prueba; sin embargo, por tratarse de un instrumento con ítems de selección múltiple, dichas actividades no se evalúan. Finalmente, la prueba no evalúa el currículo nulo (Eisner, 1994) es decir, no se abordarán competencias ni conocimientos que estén por fuera del currículo oficial. Pese a ello, al medir competencias, se usan situaciones reales e imaginarias que no hacen parte del currículo para permitir a los estudiantes poner en juego sus habilidades y conocimientos. A nivel general, lo que no evalúa la prueba se puede especificar en términos de evidencias, como se muestra en la tabla 14.

21 En este documento no se abordan los posibles efectos de las pruebas estandarizadas sobre el currículo (Gere & Tucker, 2014), dado que desborda su propósito.

Tabla 14. ¿Qué no evalúan las evidencias de la prueba Ciencias Sociales?

Competencia 1 - Afirmación 1	
Analiza modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos.	
Evidencias	¿Qué no evalúan?
1. Analiza modelos o conceptos económicos, políticos, culturales, geográficos e históricos en la comprensión de situaciones.	No evalúa conceptos ni modelos que estén por fuera del currículo ni la capacidad analítica de eventos altamente complejos.
2. Comprende los factores que inciden en la conformación de procesos sociales.	No evalúa procesos altamente complejos con causas multifactoriales ni las opiniones particulares sobre problemas actuales.
3. Reconoce la organización, el funcionamiento y los mecanismos de participación en el Estado de derecho dominicano.	No se evalúan definiciones exactas ni la opinión sobre problemas sociales concretos.
Competencia 1 - Afirmación 2	
Comprende dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales.	
Evidencias	¿Qué no evalúan?
1. Relaciona problemáticas o prácticas sociales con características del espacio geográfico.	No evalúa conocimientos específicos de geografía, como se abordan en el currículo, ni dimensiones del problema inconexas al espacio geográfico.
2. Analiza dimensiones históricas de eventos y problemáticas.	No evalúa el conocimiento de fechas exactas.

Continúa en la siguiente página

Competencia 2 - Afirmación 1

Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes.

Evidencias	¿Qué no evalúan?
1. Analiza diversas referencias bibliográficas que le permitan comprender el contexto económico, político, social y cultural.	No evalúa el conocimiento de fechas exactas.
2. Evalúa procesos sociales a partir de contextos diferentes mediante el uso de fuentes.	No evalúa la opinión de los estudiantes sobre las fuentes citadas ni sobre los eventos presentados.

Competencia 2 - Afirmación 2

Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes.

Evidencias	¿Qué no evalúan?
1. Analiza argumentos e intereses en situaciones conflictivas en las que se enfrentan diferentes actores.	No evalúa comprensión de lectura, opiniones sobre la situación, ni respuestas orientadas por la deseabilidad social.
2. Reconoce que las formas de ver la vida, ideologías y roles sociales generan diferentes argumentos, posiciones y conductas.	No evalúa opiniones sobre problemas relacionados con ciudadanía ni tampoco opiniones sobre culturas y sistemas de creencias diferentes.

Continúa en la siguiente página

Competencia 2 - Afirmación 3

Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes.

Evidencias	¿Qué no evalúan?
1. Analiza y compara perspectivas de diferentes actores en un contexto dado.	No evalúa comprensión de lectura ni opiniones sobre un problema relacionado con ciudadanía.
2. Contrasta alternativas de solución a problemáticas donde interactúan distintas partes de la sociedad.	No evalúa comprensión de lectura, opiniones sobre un problema relacionado con ciudadanía ni soluciones provistas por un gobierno a través políticas públicas.

3.3.6 Distribución de ítems por evidencia

Teniendo en cuenta la versión final de las especificaciones, se definieron los porcentajes atendiendo a la cantidad de información que cada parte de la estructura de prueba estaba evaluando. Para esta prueba la competencia de comprensión social tiene un 60 % y la de análisis de perspectivas 40 %, entendiendo que para la competencia de comprensión social se consideraron un mayor número de tareas para dar cuenta de las evidencias. Es importante tener en cuenta que este porcentaje asignado se verá reflejado en la distribución de los ítems que componen la prueba que presentan los evaluados, pero no significa que los ítems de esta competencia, de manera individual, tengan un peso diferente al momento de la calificación. En la tabla 15 se muestra la distribución de estos porcentajes.

Tabla 15. Distribución porcentual de ítems por competencias

Competencia			
Comprensión social 60 %			
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
1. Analiza modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos.	30 %	1.1 Analiza modelos o conceptos económicos, políticos, culturales, geográficos e históricos en la comprensión de situaciones.	10 %
		1.2 Comprende los factores que inciden en la conformación de procesos sociales.	10 %
		1.3 Reconoce la organización, el funcionamiento y los mecanismos de participación en el Estado de derecho dominicano.	10 %
2. Comprende dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales.	30 %	2.1 Relaciona problemáticas o prácticas sociales con características del espacio geográfico.	15 %
		2.2 Analiza dimensiones históricas de eventos y problemáticas.	15 %



Competencia			
Análisis de perspectivas 40 %			
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
1. Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes.	13,3 %	1.1 Analiza diversas referencias bibliográficas que le permitan comprender el contexto económico, político, social y cultural.	6,65 %
		1.2 Evalúa procesos sociales a partir de contextos diferentes mediante el uso de fuentes.	6,65 %
2. Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes.	13,3 %	2.1 Analiza argumentos e intereses en situaciones conflictivas en las que se enfrentan diferentes actores.	6,65 %
		2.2 Reconoce que las formas de ver la vida, ideologías y roles sociales generan diferentes argumentos, posiciones y conductas.	6,65 %

Continúa en la siguiente página

Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia	% de preguntas por evidencia
3. Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes.	13,3 %	3.1 Analiza y compara perspectivas de diferentes actores en un contexto dado.	6,65 %
		3.2 Contrasta alternativas de solución a problemáticas donde interactúan distintas partes de la sociedad.	6,65 %

3.3.7 Limitaciones de la prueba

A pesar de las limitaciones que se considerarán en esta sección, se puede afirmar que la prueba de Ciencias Sociales obtendrá resultados válidos debido al diseño de la prueba. Este proceso involucra diversos estándares de validez como la delimitación del dominio que se va a medir, la definición de la población que presentará la prueba, las interpretaciones que se harán con los resultados, la construcción de un marco teórico claro y público, inicialmente expresado en el Currículo oficial, y el elaborado en el presente documento. Adicionalmente, la construcción del instrumento contará con validación de expertos y con procesos definidos para cada parte de la prueba, así como con análisis estadísticos de los resultados (AERA, APA, NCME & JCSEPT, 2014).

El Icfes (2019a) señala dos limitaciones para las pruebas de pensamiento ciudadano, que son aplicables a las pruebas de Ciencias Sociales del presente marco de referencia: que la prueba sea de lápiz y papel con ítems de selección múltiple y única respuesta, y que sea una prueba estandarizada para todo el país.

Las limitaciones relacionadas con que la prueba sea de lápiz y papel tienen que ver con que no se evalúan asuntos importantes como la participación ciudadana (Mejía, 2015), ni el sentido de pertenencia y el amor a la patria, que se podrían esperar del estudio de las Ciencias Sociales del propio país. Otra implicación de este tipo de prueba es que



contenga ítems de selección múltiple y única respuesta. Esto obliga a que las situaciones desarrolladas en las preguntas sean de una complejidad reducida, para que puedan así, tener una única respuesta correcta (Mejía, 2015). Esto es conflictivo tanto en Ciencias Sociales y Ciudadanía, porque la complejidad social es una característica que emerge en la interacción de diferentes aspectos de una situación, y que generan efectos no lineales (Mejía, 2019).

La segunda limitación consiste en contar con una prueba única para evaluar ciudadanía y ciencias sociales, sobre todo porque las condiciones para convertirse en un ciudadano activo implican obstáculos diferentes en diversos contextos, ante los que requeriría el desarrollo de habilidades particulares en los individuos (Mejía, 2015). Añade Icfes (2019b), que puede generar incentivos perversos para adecuar los procesos de enseñanza-aprendizaje exclusivamente a las competencias privilegiadas en la prueba.

3.4 Ejemplos de preguntas

En este apartado se presentan ejemplos de preguntas de la prueba de Ciencias Sociales de acuerdo con las especificaciones de prueba definidas en el documento.

■ Ejemplo 1

El monopolio (proviene del griego “monos”, único, y “polein”, vender) es un tipo de estructura de mercado de competencia imperfecta, caracterizado principalmente por la existencia de un único vendedor y muchos compradores. Estas características proporcionan al monopolista la habilidad de fijar los precios con la única limitación de la disposición a pagar del consumidor.

(Adaptado de <https://policonomics.com/es/monopolio/>)

¿Qué situación es un ejemplo de la definición anterior?

- A. La compra de empresas pequeñas dedicadas a la producción de artesanías por parte de una multinacional.
- B. La venta de productos artesanales por parte de empresas pequeñas al público en general.
- C. La adquisición de productos por parte de un único comprador a todas las empresas pequeñas de artesanías.
- D. La venta de artesanías por parte de una multinacional a un único comprador que hace parte del público general.

Competencia	1. Comprensión social.
Afirmación	1.1 Analiza modelos conceptuales y procesos sociales de la humanidad y su relación con diversos contextos.
Evidencia	1.1.1 Analiza modelos o conceptos económicos, políticos, culturales, geográficos e históricos en la comprensión de situaciones.

Continúa en la siguiente página



Respuesta correcta y justificación	A. Esta opción muestra una aplicación del concepto de monopolio, específicamente de su constitución.
Justificación de opciones no válidas	B. Esta situación es opuesta a la del monopolio, pues ilustra el funcionamiento del mercado en donde existe competencia. C. Esta opción no ejemplifica una estructura de mercado imperfecto, sino una situación particular en donde se habla de un único comprador. D. La opción no ilustra el funcionamiento de un monopolio en el que exista un único vendedor que estable los precios.

Ejemplo 2

A partir de la siguiente lista de eventos, seleccione el orden en el que estos ocurrieron, comenzando por el más antiguo, al más reciente:

- 1) Caída del Muro de Berlín.
- 2) Revolución mexicana.
- 3) Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- 4) Segunda Guerra Mundial.

- A.** 1, 2, 3 y 4
B. 4, 3, 2 y 1
C. 2, 4, 3 y 1
D. 2, 3, 1 y 4

Competencia	1. Comprensión social.
Afirmación	2. Comprende dimensiones espaciales y temporales de problemáticas, prácticas y eventos mediante el uso de herramientas de las ciencias sociales.
Evidencia	2. Analiza dimensiones históricas de eventos y problemáticas.
Respuesta correcta y justificación	C. Este es el orden correcto de los eventos históricos listados: la Revolución mexicana se dió entre los años 1910-1917; la Segunda Guerra Mundial se desarrolló entre 1939 y 1945; La Declaración Universal de los Derechos Humanos se firmó el 10 de diciembre de 1948 y La caída del muro fue el 9 de noviembre de 1989. Por tanto, esta es la opción correcta.

Continúa en la siguiente página

**Justificación de
opciones no
válidas**

A. El orden correcto de los eventos históricos listados es: la Revolución mexicana se dio entre los años 1910-1917; la Segunda Guerra Mundial se desarrolló entre 1939 y 1945; La Declaración Universal de los Derechos Humanos se firmó el 10 de diciembre de 1948 y La caída del muro fue el 9 de noviembre de 1989. Por tanto, la Opción A es incorrecta.

B. El orden correcto de los eventos históricos listados es: la Revolución mexicana se dio entre los años 1910-1917; la Segunda Guerra Mundial se desarrolló entre 1939 y 1945; La Declaración Universal de los Derechos Humanos se firmó el 10 de diciembre de 1948 y La caída del muro fue el 9 de noviembre de 1989. Por tanto, la opción B es incorrecta.

D. El orden correcto de los eventos históricos listados es: la Revolución mexicana se dio entre los años 1910-1917; la Segunda Guerra Mundial se desarrolló entre 1939 y 1945; La Declaración Universal de los Derechos Humanos se firmó el 10 de diciembre de 1948 y La caída del muro fue el 9 de noviembre de 1989. Por tanto, la opción D es incorrecta.

■ Ejemplo 3

Una compañía farmacéutica que produce suplementos vitamínicos para las personas de la tercera edad publicó un artículo en una revista de amplia circulación en el que asegura haber descubierto un nuevo suplemento que retrasa considerablemente los signos visibles de la edad (arrugas en la piel, entre otras). Un señor de 70 años desconfió de esta información y no se mostró interesado en adquirir el nuevo suplemento.

¿Tiene razón el señor de 70 años en desconfiar de la información sobre las vitaminas?

- A. Sí, porque es bien conocido que ningún suplemento puede retrasar los signos visibles de la edad.
- B. No, porque la farmacéutica posee información de primera mano que puede publicar.
- C. Sí, porque la farmacéutica le interesa promocionar su producto a través de la publicación.
- D. No, porque la publicación no contiene suficientes detalles sobre los signos visibles de la edad.

Competencia	2. Análisis de perspectivas.
Afirmación	1. Evalúa y analiza procesos sociales a partir del uso de fuentes.
Evidencia	2. Evalúa procesos sociales a partir de contextos diferentes mediante el uso de fuentes.
Respuesta correcta y justificación	C. Esta opción identifica los intereses de la farmacéutica en publicar el artículo para promocionar su producto, lo que podría llevar a suponer que la publicación no sea verídica.

Continúa en la siguiente página

**Justificación de
opciones no
válidas**

A. Esta opción muestra una falencia en el razonamiento porque niega el supuesto contar con evidencia suficiente para hacerlo.

B. La opción muestra el razonamiento contrario a la respuesta correcta, y por tanto equivocado. Que la empresa tenga un interés en promocionar y vender un producto debería llevar a la desconfianza sobre la veracidad del artículo publicado.

D. Esta opción se enfoca en un detalle que no es abordado por el enunciado y a partir el cual no se puede justificar o explicar la desconfianza del señor de 70 años.

■ Ejemplo 4

En medio de una campaña presidencial, un medio de comunicación publica información personal sobre uno de los candidatos relacionada con infidelidades y maltrato intrafamiliar.

¿Cuál es la intención del medio de comunicación?

- A. Incidir en las decisiones del próximo gobierno relacionadas con el maltrato intrafamiliar.
- B. Informar a los electores sobre acciones reprobables del candidato.
- C. Incidir en los demás candidatos para que revelen sus acciones reprobables.
- D. Informar al próximo gobierno sobre acciones reprobables de un candidato.

Competencia	2. Análisis de perspectivas.
Afirmación	2. Conoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones donde interactúan diferentes partes.
Evidencia	1. Analiza argumentos e intereses en situaciones conflictivas en las que se enfrentan diferentes actores.
Respuesta correcta y justificación	B. Esta opción indica un objetivo probable en la publicación, suponiendo que el medio de comunicación es imparcial, asunto que no se cuestiona en el enunciado.
Justificación de opciones no válidas	A. Este objetivo está ubicado temporalmente en un momento muy lejano, que no corresponde con la intención de revelar información sobre acciones reprobables de un candidato en campaña. C. Si bien el efecto sobre otros candidatos es probable, no apunta al objetivo directo del medio de comunicación. D. El objetivo planteado en esta opción no corresponde al momento en el que el medio de comunicación revela la información sobre el candidato en cuestión.

Ejemplo 5

Un grupo de personas que viven en la parte alta de una cadena montañosa propone desviar el cauce de un río para garantizar el riego de importantes cultivos de exportación del país, teniendo en cuenta que varios pobladores de la región viven de esos cultivos.

¿El cambio del curso del río es contrario a los intereses de las poblaciones de la parte baja de la montaña?

- A. Sí, porque las exportaciones aumentarían y beneficiarían a la población de toda la región.
- B. No, porque los empleados de los cultivos necesitan el agua.
- C. No, porque la disponibilidad de exportaciones disminuiría para toda la región.
- D. Sí, porque se disminuiría la disponibilidad del agua para sus habitantes.

Competencia	2. Análisis de perspectivas.
Afirmación	3. Analiza las diferentes perspectivas que se presentan en situaciones donde interactúan distintas partes.
Evidencia	2. Contrasta alternativas de solución a problemáticas donde interactúan distintas partes de la sociedad.
Respuesta correcta y justificación	D. La ubicación geográfica de la región tendría un efecto inmediato de reducir la disponibilidad de agua para poblaciones de las partes bajas ante el eventual desvío del cauce de un río.

Continúa en la siguiente página

**Justificación de
opciones no
válidas**

- A.** La opción no es cierta. Cabría suponer que los habitantes más beneficiados con la implementación de la propuesta serían los de la parte alta, no los de la parte baja.
- B.** En sentido estricto no son los empleados quienes necesitan el agua, sino el cultivo. Además, negar que la realización de la propuesta afectaría negativamente a las población de la parte baja supone no considerar la perspectiva de estos habitantes.
- C.** La opción es errónea porque, como ya se dijo, negar la afectación de la región baja implica no considerar la perspectiva de sus habitantes. Además, el asunto central de la afectación no tiene que ver con las exportaciones sino con la disponibilidad de agua.

4. Prueba de Matemática

4.1 Referentes teóricos

El hecho de que las matemáticas permiten comprender e interpretar fenómenos que ocurren en el mundo y que de una u otra forma intervienen en la cotidianidad de todas las personas, ha derivado en que su enseñanza ocupe un lugar central en la agenda de las autoridades educativas en todas partes. Particularmente, en los últimos decenios se han llevado a cabo reflexiones sobre los contenidos, mecanismos y procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Estos estudios han dado origen, entre otras cosas, a la aplicación de modelos educativos en los que prima un aprendizaje significativo que acerca las matemáticas escolares a contextos cotidianos, que se tornan cada vez más complejos a medida que los estudiantes avanzan en su formación escolar y desarrollan su proceso cognitivo. En el caso dominicano, la escuela está

orientada a construir ciudadanía plena mediante la formación integral de personas conscientes de sus derechos y sus deberes, respetuosas de los principios y valores constitucionales; personas autónomas, solidarias, éticas y socialmente responsables, comprometidas con la igualdad y la equidad de género, la atención a la diversidad, el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente (MINERD, 2017, pág. 19).

Con base en ello, el currículo nacional ha materializado la importancia social de la educación matemática, para atender la necesidad de poner en práctica habilidades matemáticas en diferentes contextos que permitan un desempeño eficiente y consciente. Es fundamental, por tanto, el desarrollo de capacidades específicas, como la de identificar y analizar situaciones, establecer relaciones, resolver problemas y aplicar los conocimientos en contextos y situaciones diversas. El nuevo currículo concibe el aprendizaje de la matemática como eje que permite el desarrollo de competencias fundamentales y por supuesto específicas gracias a su estructuración (MINERD, 2017, pag. 40). También promueve la significación del contenido para materializar la importancia de los procesos mentales en las realidades del estudiantado y su cotidianidad.

Además, la matemática es concebida como una ciencia que estudia y explora patrones y relaciones, y que los estudiantes pueden construirla a partir de su experiencia y su propio trabajo. También se la considera como un lenguaje que provee un sistema de significados que permiten el desarrollo de competencias de comunicación a partir de la argumentación,

descripción y procesamiento de información; por tanto, se concibe como una forma de pensamiento que provee estrategias para organizar, analizar y sintetizar datos; un arte caracterizado por el orden, belleza y consistencia interna, y una herramienta que facilita las aplicaciones de los conocimientos construidos y prepara a los estudiantes para la vida. De acuerdo con lo anterior, las acciones evaluativas deben responder a la condición de la evidencia sobre la competencia y reflejar los aprendizajes logrados en el marco del ciudadano competente esperado con la implementación del currículo, de manera que se evidencie que cumple las exigencias allí promovidas al momento de finalizar su etapa formativa básica. Esto incluye la función evaluativa centrada en el mejoramiento continuo de la calidad de la educación en aras de fortalecer los procesos llevados a cabo en las tres modalidades y de trazar rutas informadas.

De acuerdo con ello, es necesario que la evaluación involucre la aplicación de diversos conceptos, relaciones y estructuras en variados contextos, lo que requiere que los estudiantes apliquen conceptos y procedimientos, utilicen herramientas para la resolución de problemas y construyan razonamientos para justificar procedimientos e interpretar las soluciones. Por tanto, desde esta perspectiva, se plantea la estructuración de la prueba de Matemática para evaluar el grado de desarrollo de las competencias específicas del área en los estudiantes del Segundo Ciclo del Nivel Secundario.

La evaluación debe reflejar la matemática que todos los estudiantes deben conocer, esto es, los conocimientos básicos, y abordar tanto la comprensión de los conceptos como el uso significativo de procesos, procedimientos y herramientas que han adquirido los estudiantes durante su formación escolar en este ciclo. A su vez, debe permitir enfrentar situaciones diversas que puedan presentarse durante la vida cotidiana y profesional del estudiantado.

De acuerdo con las diferentes modalidades (MINERD, 2017, pp. 31 – 33), las competencias matemáticas deben ser desarrolladas en niveles similares, aunque delimitadas por el alcance de las herramientas correspondientes a cada modalidad. Es así como en la prueba se reconoce la coincidencia entre las competencias desarrolladas, pero la diferencia entre los contenidos a los que tienen acceso los estudiantes de acuerdo con la modalidad por la que se ha optado. Por tanto, en la prueba únicamente se considerarán aquellos elementos mínimos que se encuentran en las tres modalidades en algún momento del ciclo.

También se reconoce el momento de aplicación como una restricción al contenido del instrumento. Usualmente, los últimos contenidos curriculares serán herramientas con las que los estudiantes aún no se han familiarizado lo suficiente como para hacer uso de

ellas al momento de enfrentar una situación. Por tanto, aunque se tenga la competencia, posiblemente esta no se pueda poner de manifiesto por cuenta del desconocimiento de la herramienta. Esta reflexión lleva a no considerar como herramientas elementales de contenido en la prueba a la integración y la derivación en sus etapas más formales, que son propuestas en el currículo en el último grado del ciclo y al finalizar (MINERD, 2017, pág. 329).

4.2 Definición del objeto de evaluación: dominio de la prueba Matemática

Con miras a delimitar el significado de competencia matemática, y en concordancia con la adopción de algunos elementos teóricos en el currículo y en la evaluación de Primer Ciclo, para el Segundo Ciclo se mantienen las mismas consideraciones, que parten de referentes internacionales como UNESCO y OECD:

La capacidad de administrar nociones, representaciones y utilizar procedimientos matemáticos para comprender e interpretar el mundo real. Esto es, que el alumno tenga la posibilidad de matematizar el mundo real, lo que implica interpretar datos; establecer relaciones y conexiones; poner en juego conceptos matemáticos; analizar regularidades; establecer patrones de cambio; encontrar, elaborar, diseñar y/o construir modelos; argumentar; justificar; comunicar procedimientos y resultados (LLECE, 2005, pág. 3).

La capacidad para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo actual, emitir juicios bien fundamentados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas de manera que puedan satisfacer las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo (OECD, 2005, pág. 26).

Teniendo en cuenta estas definiciones, la prueba de Matemática del Segundo Ciclo de Nivel Secundario mantendrá la definición de competencia matemática como:

La capacidad para actuar de manera flexible, eficaz y autónoma en contextos diversos, movilizand

de forma integrada conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos.

Esta noción de competencia toma en cuenta el carácter comprensivo y formal de la matemática, y considera el papel que esta juega en el desarrollo de habilidades de pensamiento de estudiantes, potenciando capacidades como la abstracción, razonamiento lógico, ejemplificación y generalización, así como su carácter práctico para solucionar situaciones problema que se enmarcan en la cotidianidad de las personas.

De acuerdo con lo anterior, la evaluación debe dar cuenta del grado en el que los estudiantes están en la capacidad de utilizar sus conocimientos matemáticos de una manera flexible y estructurada para enfrentar situaciones problema, tanto de su cotidianidad como de su ambiente escolar, y que sean susceptibles de abordarse mediante las herramientas proporcionadas por la matemática. Así, se podrá afirmar que los estudiantes son matemáticamente competentes; es decir, que pueden poner en funcionamiento los conocimientos adquiridos en diversos contextos y que son capaces de pensar matemáticamente para dar solución a problemas, o para entenderlos, de manera que tienen una comprensión del mundo que les permite enfrentarlo, modelarlo o incluso abstraerlo.

En el currículo (MINERD, 2017) se plantean cinco competencias fundamentales del área de matemática. Se espera que los estudiantes razonen y argumenten, comuniquen, modelen y representen, conecten, resuelvan problemas y utilicen herramientas tecnológicas como parte de su formación general. Esto se logra con la intervención de diversos contenidos. Para efectos de la evaluación, el uso de herramientas tecnológicas como Geogebra o Matlab se escapan del alcance del instrumento, pero las cuatro competencias restantes se reagrupan y se alinean con la prueba concebida en Primer Ciclo.

Considerando que la prueba de matemática del Segundo Ciclo del Nivel Secundario tiene como objetivo establecer el grado de desarrollo de la competencia matemática, esta debe dar cuenta de las competencias específicas del área propuestas en el currículo: Razona y argumenta, Comunica, Modela y representa, Conecta, Resuelve problemas. En atención a las apuestas curriculares, las competencias quedan delimitadas por las acciones generales que se muestran en la tabla 16.

Tabla 16. Acciones delimitadoras de las competencias

Competencias específicas	Acciones asociadas a la competencia específica
Razona y argumenta	Identificar, proponer, justificar, probar, clasificar, establecer relaciones, definir, expresar importancia, explicar conceptos, argumentar, analizar, decidir.
Comunica	Leer, interpretar, expresar, definir, describir, representar, usar lenguaje matemático, elaborar, explicar relaciones.
Modela y representa	Representar, expresar con gráficas, identificar, aplicar métodos, modelar.
Conecta	Emplear, aplicar, usar conocimientos, identificar, determinar, utilizar, relacionar, definir.
Resuelve problemas	Resolver usando diversas herramientas matemáticas.

Para delimitar la evaluación, se reagrupan las competencias en tres categorías, en consonancia con las competencias definidas en la prueba de Primer Ciclo. También se tienen en cuenta las acciones generales propuestas, así como su alcance, a saber: comunicación, modelación y representación; resolución de problemas, y razonamiento y argumentación.

Para poner en evidencia el desarrollo de estas competencias, los estudiantes deben interactuar tanto con los contenidos y conceptos matemáticos adquiridos como con las situaciones diversas donde estos cobran sentido. Así, en la prueba se conjugan tres componentes: las competencias específicas, los ejes temáticos y los contextos.

Las competencias son transversales a los ejes temáticos que agrupan los contenidos más relevantes del currículo correspondiente al ciclo, que para el Segundo Ciclo corresponden a (i) la aritmética, el álgebra y el cálculo; (ii) la geometría y (iii) la probabilidad y la estadística. Los ejes temáticos han de desarrollarse en situaciones cercanas a los estudiantes, ya sean estas escolares o extraescolares. Estos tipos de situaciones se han denominado contextos y se han clasificado de la siguiente manera: (i) personales o familiares; (ii) sociales o económicos y (iii) científicos y matemáticos.

En el capítulo 4.3.1 se muestra cómo se articulan y con qué se corresponden los ejes mencionados, para, de este modo, dar cuenta de las habilidades logradas por los estudiantes en términos de identificar niveles de competencia matemática.

4.3 Estructura de la prueba

4.3.1 Especificaciones de la prueba

Para evaluar la competencia matemática es necesario delimitar una serie de competencias específicas, que se constituyen como el dominio de la prueba. Para este caso, adicional a estas competencias particulares, se tiene en consideración los tres ejes de contenido del Ciclo y la existencia de contextos particulares en los que la competencia cobra sentido.

Como se mencionaba anteriormente, la matemática del nivel secundario se desarrolla en torno a la resolución de problemas, es decir, al desempeño en situaciones en las que los estudiantes deben comprender y representar la información matemática disponible, establecer y ejecutar procedimientos matemáticos para obtener soluciones adecuadas de acuerdo con un contexto. A la par, los estudiantes deben desarrollar razonamientos que evalúan, justifican y validan los procedimientos efectuados, y, basados en el planteamiento del currículo, según el cual las competencias específicas de cada área del conocimiento se relacionan con “las capacidades que el estudiantado debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento” (MINERD, 2016, pág. 39). De acuerdo con ello y con la delimitación de las acciones por competencia presentadas en la tabla 17, el dominio de la prueba de matemática está compuesto por tres competencias específicas, que surgen de las planteadas por el currículo (MINERD, 2017, pp. 308 – 331):

Comunicación, modelación y representación

Esta competencia se refiere a la capacidad de leer, interpretar, expresar, definir, describir, representar, usar el lenguaje matemático, elaborar, explicar relaciones.

Resolución de problemas

Esta competencia se refiere a la capacidad de plantear y formular diferentes tipos de problemas matemáticos, diseñar y aplicar diversas estrategias para solucionar un problema, así como comprobarlo, interpretarlo, evaluarlo y verificarlo.

Razonamiento y argumentación

Esta competencia se refiere a la capacidad de identificar argumentos, proponer, justificar, probar, clasificar, establecer relaciones, definir, expresar la importancia de un resultado, explicar conceptos, argumentar, analizar y decidir.

El conjunto de estas competencias se desagrega en las afirmaciones y evidencias que permiten diseñar el instrumento de evaluación y recoger información sobre el desempeño de los estudiantes a propósito de dichas acciones. De acuerdo con el DCE (ver apartado metodológico de la parte I) se definen las siguientes afirmaciones y evidencias para cada una de las tres competencias planteadas. Esto se hace con base en que se delimitan dos o tres evidencias según currículo por cada afirmación.

En las tablas 17, 18 y 19 se encuentra las afirmaciones y evidencias que componen las tres competencias evaluadas en la prueba de Matemática.

Tabla 17. Afirmación y evidencias de la competencia 1

Competencia 1	
1. Comunicación, modelación y representación	
Afirmación	Evidencias
1.1 Interpretar informaciones mediante el uso del lenguaje matemático, que le permiten describir una situación en diversos contextos.	1.1.1 Identificar información matemática contenida en diferentes registros de representación.
	1.1.2 Representar situaciones de diferente naturaleza en diferentes tipos de registro (lenguaje natural, analítico, gráfico, etc.)

Esta afirmación es una inferencia relacionada con la capacidad del estudiante para comprender con el lenguaje matemático en diferentes niveles. Con ello, se espera dar cuenta de qué tanto los estudiantes pueden transitar entre lenguajes cuando las matemáticas intervienen en la presentación de la información sin importar el contexto del que provengan.

Tabla 18. Afirmación y evidencias de la competencia 2

Competencia 2	
2. Resolución de problemas.	
Afirmación	Evidencias
2.1 Resolver problemas en diferentes contextos usando herramientas matemáticas.	2.1.1 Plantear estrategias para la solución de problemas.
	2.1.2 Aplicar estrategias que llevan a la solución de un problema.
	2.1.3 Dar solución a problemas que requieren el uso de herramientas matemáticas.

Esta afirmación es una inferencia relacionada con la capacidad de los estudiantes para hacer uso efectivo de las matemáticas en diferentes entornos; para seleccionar adecuadamente, según las herramientas disponibles, cuál o cuáles de ellas le permiten enfrentarse a un problema, caracterizarlo adecuadamente, y posteriormente resolverlo. Con las evidencias que componen la afirmación se espera recoger información de diversos procesos mentales alrededor de la solución de un problema que sea posible enfrentar con recursos de la matemática.

Tabla 19. Afirmación y evidencias de la competencia 3

Competencia 3	
3. Razonamiento y argumentación.	
Afirmación	Evidencias
3.1 Evaluar situaciones que le permiten tomar decisiones en distintos contextos.	3.1.1 Justificar el uso de los procedimientos aplicados para la solución de problemas en diversos contextos.
	3.1.2 Validar los resultados obtenidos en la resolución de un problema.
	3.1.3 Obtener conclusiones a partir de la información dada.

Esta afirmación es una inferencia relacionada con la capacidad para emitir juicios sobre la información, la solución de un problema, el uso dado a las herramientas matemáticas o la selección de la información. Con las evidencias de esta competencia se espera recoger diversos elementos del ejercicio comprensivo de un estudiante matemáticamente competente en función de interpretar una situación o enfrentarse a un problema.

4.3.2 Distribución de ítems por evidencia

Debido al enfoque curricular en resolución de problemas, esta competencia, junto con la competencia de comunicación, tiene una mayor representatividad en la estructura de la prueba por considerarse elementos fundamentales en la comprensión y uso del lenguaje matemático. La competencia de Razonamiento y Argumentación tiene menor representatividad en la prueba, debido a la complejidad de las estructuras requeridas para alcanzar esta competencia y las limitaciones de la prueba para dar cuenta de ellas. Es así como, la distribución porcentual de la prueba por competencias y afirmaciones se presenta en la tabla 20.

Tabla 20. Distribución porcentual prueba de matemática

Competencia		
1. Comunicación, modelación y representación		
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia
1.1 Interpretar informaciones mediante el uso del lenguaje matemático, que le permiten describir una situación en diversos contextos.	40 %	1.1.1 Identificar información matemática contenida en diferentes registros de representación.
		1.1.2 Representar situaciones de distinta naturaleza en diferentes tipos de registro (lenguaje natural, analítico, gráfico, etc.)

Continúa en la siguiente página

Competencia		
2. Resolución de problemas.		
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia
2.1 Resolver problemas en diferentes contextos usando herramientas matemáticas.	40 %	2.1.1 Plantear estrategias para la solución de problemas.
		2.1.2 Aplicar estrategias que llevan a la solución de un problema.
		2.1.3 Dar solución a problemas que requieren el uso de herramientas matemáticas.
Competencia		
3. Razonamiento y argumentación.		
Afirmación	% de preguntas por afirmación	Evidencia
3.1 Evaluar situaciones que le permiten tomar decisiones en distintos contextos.	20 %	3.1.1 Valorar los resultados obtenidos en la resolución de un problema.
		3.1.2 Justificar el uso de los procedimientos aplicados para la solución de problemas en diversos contextos.
		3.1.3 Obtener conclusiones a partir de la información dada.

4.3.3 Ejes temáticos de la prueba

Al considerar los contenidos como “los conocimientos o saberes propios de las áreas curriculares, a través de los cuales se concretan y desarrollan las competencias específicas” (MINERD, 2016, pág. 40) y partiendo de los ejes temáticos en los que se organizan los indicadores de logro del currículo, se establecen tres categorías de contenidos, estos son:

a. Eje álgebra - aritmética y cálculo. Se centra en los siguientes temas:

- ▶ Sistemas de ecuaciones lineales.
- ▶ Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- ▶ Inecuaciones lineales.
- ▶ Noción de razón de cambio y noción de límite.
- ▶ Matemáticas financieras.
- ▶ Solución de inecuaciones lineales.
- ▶ Dominio y rango de funciones exponenciales y logarítmicas.
- ▶ Interés simple, compuesto.
- ▶ Conversión de tasas.
- ▶ Cálculo de cuotas o capital con interés simple.

En menor medida y considerando que son elementos fundamentales se consideran los contenidos:

- ▶ Operaciones aritméticas (adición, sustracción, multiplicación, división).
- ▶ Cálculo de porcentajes.
- ▶ Simplificación de número racionales.
- ▶ Operaciones de adición, sustracción, multiplicación de monomios y polinomios.
- ▶ Solución de ecuaciones lineales.
- ▶ Solución de ecuaciones cuadráticas.

b. Eje geométrico-trigonométrico. Se centra en los siguientes temas:

- ▶ Razones trigonométricas, leyes seno y coseno.
- ▶ Cálculos de áreas y volúmenes formas comunes: triángulos, cuadriláteros, pirámides, prismas, cilindros, esferas.
- ▶ Semejanza y congruencia.
- ▶ Propiedades geométricas de la circunferencia.
- ▶ Desigualdad triangular.
- ▶ Perímetros de figuras sencillas y áreas superficiales de sólidos.

c. Eje estadístico-probabilístico. Se centra en los siguientes temas:

- ▶ Medidas de tendencia central, medidas de posición, noción sobre medidas de dispersión.
- ▶ Medida de probabilidad de Laplace: eventos simples, excluyentes, condicional.
- ▶ Representaciones de diferente naturaleza: diagramas de barras, circulares, de líneas.

Los contenidos incluidos en la prueba son comunes a las tres modalidades, garantizando que los evaluados tengan las mismas herramientas matemáticas elementales para poner en evidencia el desempeño que tienen sobre las competencias.

4.3.4 Contextos utilizados en la prueba

Los contextos tienen que ver con los ambientes que rodean a los estudiantes y que le dan sentido a la matemática que aprenden. El contexto del aprendizaje es el lugar desde el cual se construye sentido y significado para los contenidos matemáticos y, por tanto, desde donde se establecen conexiones con las ciencias, la vida sociocultural y otros ámbitos de la matemática. Así, los contextos son las situaciones que enmarcan las problemáticas en las que los estudiantes deben desarrollar y poner en práctica las competencias matemáticas específicas establecidas. Para la prueba de matemática se consideran tres categorías de contextos:

- ▶ **Personales o familiares.** Las problemáticas relacionadas incluyen categorías como finanzas personales, gestión del hogar, transporte, salud y recreación.
- ▶ **Sociales o económicos.** Involucran lo relacionado con la interacción social de los ciudadanos y aquello que es propio de la sociedad en su conjunto. Incluyen cuestiones como la política, economía, convivencia y cuidado del medioambiente.
- ▶ **Científicos y matemáticos.** Involucran lo relacionado con situaciones abstractas, propias de las matemáticas o de las ciencias, que no están inmersas en un contexto de la vida cotidiana. Estos escenarios se usan en la evaluación para dar cuenta de las habilidades relacionadas con el uso de las matemáticas en sí mismas.

4.3.5 ¿Qué evalúa y qué no evalúa la prueba?

Algunos aspectos esenciales del ejercicio del aula de clase no pueden ser materializados en la evaluación estandarizada, pero proveen elementos cognitivos que facilitan al estudiante su interacción con el instrumento. No son evaluados de manera explícita las demostraciones matemáticas formales, los supuestos de los teoremas generales, algoritmos específicos y sofisticados para cálculos de tasas continuas o valores de cuotas en anualidades o gradientes, definiciones memorísticas de conceptos de ninguna naturaleza ni cuentas excesivas o que sean de difícil cálculo sin herramientas tecnológicas.

4.4 Ejemplos de preguntas

■ Ejemplo 1

En la producción de pan se realizan dos procesos, el amasado y el horneado. Si para amasar cada pan el panadero tarda 7 minutos y luego los hornea todos durante 15 minutos, ¿cuál de las siguientes expresiones corresponde al tiempo total para producir x panes?

- A. $7x$
- B. $15x$
- C. $7x + 15$
- D. $15x + 7x$

Competencia	Razonamiento y argumentación.
Contenido	Aritmética álgebra y cálculo.
Afirmación	Evaluar situaciones que le permiten tomar decisiones en distintos contextos.
Evidencia	Obtener conclusiones a partir de la información dada.
Dificultad	Media.
Respuesta correcta y justificación	C. Dado que para amasar cada pan tarda 7 minutos, tardará $7x$ minutos para amasar x panes, como los panes tardan 15 minutos en hornearse debe sumarse esta cantidad a la anterior, así que la expresión que representa el tiempo es $7x + 15$.
Justificación de opciones no válidas	A. El estudiante posiblemente la elige porque solo toma en cuenta el tiempo de amasar tal vez por ser el primero que se observa en la lectura y desestima el tiempo adicional señalado. B. El estudiante posiblemente la elige porque toma en cuenta el tiempo de horneado, que es un tiempo mayor y desestima la información del tiempo de amasar. D. El estudiante posiblemente calcula el tiempo de amasado y horneado para cada pan.

Ejemplo 2

Una fábrica produce dos modelos de neveras, X y Z en tres colores: Verde (V), Gris (G) y Negro (N). Del modelo X se producen 200 neveras verdes, 300 grises y 400 negras y del modelo Z se producen 100 neveras verdes, 50 grises y 30 negras. Si se organiza esta información en una matriz en la que cada columna representa la producción de cada modelo y cada fila representa la producción por color, ¿cuál de las siguientes matrices representa la producción de neveras de esta fábrica?

A. $\begin{pmatrix} 200 & 300 & 400 \\ 100 & 50 & 30 \\ 300 & 350 & 430 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 900 & 180 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 200 & 100 \\ 300 & 50 \\ 400 & 30 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 300 \\ 350 \\ 430 \end{pmatrix}$

Competencia	Comunicación.
Contenido	Aritmética álgebra y cálculo.
Afirmación	Interpretar informaciones mediante el uso del lenguaje matemático, que le permiten describir una situación en diversos contextos.
Evidencia	Representar situaciones de diferente naturaleza en diferentes tipos de registro (lenguaje natural, analítico, gráfico, etc.).
Dificultad	Baja.

Continúa en la siguiente página

Respuesta correcta y justificación	C. El arreglo matricial debe ser una matriz de 3 filas y 2 columnas. En cada columna deben indicarse las cantidades de cada color que hay para cada momento. Es decir, la entrada α_{ij} corresponde a la producción del color i y el modelo j. Donde i puede ser verde, gris o negro y j puede ser X o Z. Obteniendo entonces la matriz: $\begin{pmatrix} 200 & 100 \\ 300 & 50 \\ 400 & 30 \end{pmatrix}$
Justificación de opciones no válidas	A. El estudiante posiblemente la elige porque incluye la información de producción por modelo y totaliza por el color, sin embargo, esto cambia la información que contienen las filas y contradice la indicación de que las columnas represente el modelo de nevera. B. El estudiante posiblemente considera los totales de cada modelo como información suficiente sobre la producción. D. Posiblemente el estudiante solo considera los colores como importantes y totaliza la información obtenida por color.

Ejemplo 3

En una escuela técnica, los estudiantes de tercero de Secundaria deben elegir el área en la que realizarán sus estudios. La tabla muestra la elección de los estudiantes.

Área Técnica	Estudiantes	Frecuencia Relativa Acumulada
Contabilidad	16	0.4
Agropecuaria	8	0.6
Informática	6	0.75
Electrónica	10	1.0
Total	40	1

¿Cuál de los siguientes procedimientos permite obtener los valores de las frecuencias relativas?

- A. Dividir la cantidad total de estudiantes entre la cantidad de estudiantes que eligió un área determinada.
- B. Restar del total de estudiantes la cantidad de estudiantes que eligió un área técnica y dividir entre la cantidad total de estudiantes.
- C. Dividir la cantidad de estudiantes que eligió un área determinada entre el total de estudiantes.
- D. Restar de la frecuencia relativa el dato inmediatamente anterior y dividir la cantidad total de estudiantes.

Competencia	Resuelve problemas.
Contenido	Estadística.
Afirmación	Resolver problemas en diferentes contextos usando herramientas matemáticas.
Evidencia	Plantear estrategias para la solución de problemas.
Dificultad	Alta.

Continúa en la siguiente página

Respuesta correcta y justificación	C. La frecuencia relativa corresponde al cociente entre la frecuencia absoluta de algún valor de la población y el total de los valores que componen la población.
Justificación de opciones no válidas	A. El estudiante posiblemente la elige considerando el orden inverso de la operación. B. El estudiante posiblemente la elige porque considera la frecuencia acumulada como equivalente de la variación. D. El estudiante posiblemente reconoce que en el concepto de la frecuencia acumulada se tiene en cuenta la frecuencia del dato anterior, pero recurre a una operación incorrecta.

Referencias bibliográficas

Generales

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. (26 de Abril de 2011). Ordenanza 1'2011. Santo Domingo.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. (29 de Julio de 2004). Ordenanza 7'2004 que modifica e integra las ordenanzas 3'92 y 2'93 que Norma el Sistema de Pruebas Nacionales de la República Dominicana en los Niveles Básico, Medio y Subsistema de Educación de Adultos.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. (1 de Octubre de 2013). Ordenanza 3'2013 que Modifica la Estructura Académica del Sistema Educativo . Santo Domingo.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. (11 de Agosto de 2016). Ordenanza 1'2016 que Norma el Sistema de Pruebas Nacionales.

Ley 66-97. (4 de Febrero de 1997). *Ley General de Educación*. Santo Domingo.

MINERD. (2011). Marco Teórico Conceptual de las Pruebas Nacionales. Santo Domingo, República Dominicana.

MINERD (2016a). Bases de la Revisión y Actualización Curricular. Santo Domingo: Ministerio de Educación República Dominicana

Presidencia de la República Dominicana. (1 de Abril de 2014). Pacto para la Reforma Educativa.

SEE. (2008). Plan Decenal de Educación 2008-2018.

Senado de la República Dominicana. (25 de Enero de 2012). Ley 1-12. Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.

Lengua Española

Austin, J. L. (1962). *How to Do Things with Words*. Cambridge: Harvard University Press.

Bernárdez, E. (1995). *Teoría y epistemología del texto*. Madrid: Cátedra.

Cabanzo, Alfonso (2013). *Lógica básica*. Bogotá: Universidad de la Salle.

■ Referencias bibliográficas

- Cassany, Daniel (1993). *Describir el escribir*. Barcelona: Paidós.
- Cassany, Daniel (1995). *La cocina de la escritura*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Cassany, Daniel (2000). “De lo analógico a lo digital. El futuro de la enseñanza de la composición” en *Revista Latinoamericana de lectura* No. 21.
- D’introno, F (2001). *Sintaxis generativa del español: evolución y análisis*. Madrid: Cátedra.
- Eco, H. (1991). *Tratado de Semiótica general*. Barcelona: Lumen.
- Gallego, A. (2015). *Perspectivas de sintaxis formal*. Madrid: Akal.
- Grice, P. (2000). Las intenciones y el significado del hablante. En Valdés, La búsqueda del significado (págs. p. 495-423). Madrid: Tecnos.
- Icfes (2004). *Marco de Referencia para la Evaluación*, Icfes. Módulo de Lectura Crítica Saber 11, Saber Pro y Saber TyT. Bogotá: Icfes.
- _____. (2018). *Guía introductoria al diseño centrado en evidencias*. Bogotá: Icfes.
- _____. (2019). *Marco de referencia para la evaluación: Módulo de Comunicación Escrita*. Bogotá: Icfes.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kreidler, C. (1998). *Introducing English Semantics*. New York: Routledge.
- Martínez, M. C. Álvarez, D. I. Hernández, F. Zapata, F. & Castillo, L. C. (2004). *Discurso y aprendizaje*. Cali: Escuela de Ciencias del Lenguaje, Universidad del Valle.
- MINERD (2016a). *Bases de la Revisión y Actualización Curricular*. Santo Domingo: Ministerio de Educación República Dominicana
- _____. (2017). *Diseño Curricular Segundo Ciclo, Nivel Secundario*. Santo Domingo: Ministerio de Educación República Dominicana.
- _____. (2016c). *Ordenanza 1-2016*. Santo Domingo.

Referencias bibliográficas

- _____. (2018). Marco de referencia de la Evaluación Diagnóstica del Primer Ciclo de Secundaria.
- Mislevy, R. et al (2003). A brief introduction to evidence-centered design. Educational Testing Service, Princeton, NJ. July 2003.
- _____. (2017). Assessing Model-Based Reasoning using Evidence- Centered Design: A Suite of Research- Based Design Patterns. Springer.
- Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M. (2005). "Evidence-centered design: Layers, structures, and terminology". Menlo Park, CA: SRI International.
- Morris, C. (2003). Signos, lenguaje y conducta. Buenos Aires: Losada.
- Searle, J. (1969). Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language.
- _____. (1979). Indirect speech acts. En J. Searle, Expression and Meaning (págs. 30-57). Londres: Cambridge University Press.
- _____. (1994). Actos de habla. Madrid: Cátedra.
- van Dijk, T.A. (1980a). Las estructuras y funciones del discurso. México: Siglo veintiuno editores.
- van Dijk, T.A. (1980b). Texto y contexto. Madrid: Ediciones Cátedra.
- van Dijk, T. A. (1981). Studies in the Pragmatics of Discourse. The Hague: Mouton.
- van Dijk, T. A. (Ed.). (1997). Discourse Studies. A Multidisciplinary Introduction. 2 vols. London: Sage.
- van Dijk, T. (2005). Estructuras y funciones del discurso. México, D. F.: Siglo Veintiuno.
- van Dijk, T.A. (2007). "The Study of Discourse: An Introduction." In Teun A. van Dijk (Ed.), Discourse Studies. 5 vols. Sage Benchmarks in Discourse Studies. (pp. xix-xlii). London: Sage.
- van Eemeren, Frans H. & Grootendorst, Rob (1984). Speech Acts in Argumentative Discussions. Dordrecht: Foris Publications Holland.

■ Referencias bibliográficas

■ Ciencias de la Naturaleza

Ausubel, D. P. (1968). *The Psychology of Meaningful Learning; an Introduction to School Learning*. Grune and Stratton, New York.

Garritz, A. (2006). Naturaleza de la ciencia e indagación: cuestiones fundamentales para la educación científica del ciudadano. *Revista iberoamericana de educación*, 42(5).

Icfes, (2018). Guía introductoria al diseño centrado en evidencias. Bogotá: Icfes. Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/acerca-de-las-evaluaciones/como-se-elaboran-las-pruebas>

MINERD (2013). Informe Área de Ciencias de la Naturaleza y sus Tecnologías, Viceministerio de Asuntos Técnicos y Pedagógicos Dirección General de Currículo,

MINERD (2016a). Ministerio de Educación República Dominicana. Diseño Curricular Nivel Secundario: Primer Ciclo (1ro, 2do, 3ro) *Versión preliminar*. Santo Domingo.

MINERD (2016b). Ministerio de Educación República Dominicana. Bases de la actualización y revisión curricular. Santo Domingo.

MINERD (2017a). Ministerio de Educación República Dominicana. Diseño Curricular Nivel Secundario: Segundo Ciclo Componente académico. Modalidad Técnico Profesional y Modalidad en Artes (3ro, 4do, 5ro) *Versión preliminar*. Santo Domingo.

MINERD (2017b). Ministerio de Educación República Dominicana. Diseño Curricular Nivel Secundario: Segundo Ciclo Modalidad Académica (3ro, 4do, 5ro) *Versión preliminar*. Santo Domingo.

MINERD (2011). Ministerio de Educación República Dominicana. Marco teórico conceptual de las pruebas nacionales. Santo Domingo.

MINERD (2018). Ministerio de Educación República Dominicana. Marco de Referencia de la Evaluación Diagnóstica del Primer Ciclo de Secundaria. Santo Domingo.

Moreira, M.A., Greca, I. M., & Palmero, M. L. R. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza & aprendizaje de las ciencias. *Revista brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(3).

Referencias bibliográficas

- NAEP (2014). National Assessment Governing Board. Science Framework for the 0115 National Assessment of Educational Progress. United States of America.
- OCDE (2017), Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris.
- Ortega, F.J. R., Alzate, O. E. T., & Bargalló, C. M. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educacao e pesquisa*, 41(3), 629–646.
- Sanmartí, N., & Sardà J, A. (2000). Enseñar a argumentar científicamente, un reto en las clases de ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. 18 (3), 405, 422.
- UNESCO (Julio de 1999). Conferencia mundial sobre la ciencia. Conferencia llevada a cabo en Paris, Francia.
- Vásquez, S., Bustos, P., Núñez, G. y Mazzitelli, C. (2004). Planteo de situaciones problemáticas como estrategia integradora en la enseñanza de las ciencias y la tecnología. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(1), 73–85.

Ciencias Sociales

- AERA, APA, NCME & JCSEPT – American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, Joint Committee on Standards for Educational and Psychological Testing (U.S.). (2014). Standards for educational and psychological testing. Washington, DC: AERA.
- Bermúdez, Ángela (2015). Cuatro herramientas para la indagación crítica en la enseñanza de la historia, las ciencias sociales y la educación ciudadana. Traducido del inglés por Nicolás Bermúdez. Título original: Four Tools for Critical Inquiry in History and Civic Education. *Revista de Estudios Sociales*, 52, pp. 102–118. Disponible, en: <http://dx.doi.org/10.7440/res52.2015.07>
- Bonilla-Castro & Rodríguez Sehk (2005). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Editorial Norma, Bogotá.
- Cardoso de Oliveira, R. (1993). “A vocação crítica da antropologia”. *Anuário Antropológico/90*, v. 90. pp. 67–81.
- Cardoso de Oliveira, R. (2003). Sobre o pensamento antropológico. Rio de Janeiro: Biblioteca Tempo Universitário.

■ Referencias bibliográficas

- Carretero, Mario (2005). Construir y enseñar las ciencias sociales y la historia. Aique Grupo Editor, Buenos Aires.
- Dalal, J., & Gunderman, R. B. (2011). Standardized tests: a review. *Journal of the American College of Radiology*, 8(4), 271-274.
- Delanty, Gerard (2005). Concepts in the Social Science. Philosophical and Methodological Foundations. Second Edition. Open University Press.
- Eisner, E.W. (1994). The educational imagination. Third Edition. MacMillan, New York.
- Gere, A. R., & Tucker, B. (2014). *How Standardized Tests Shape—and Limit—Student Learning: A Policy Research Brief Produced by the National Council of Teachers of English*. Washington D.C: The National Council of Teachers of English.
- Icfes, (2019). *Marco de referencia de la prueba de habilidades socioemocionales. Saber 3°, 5° y 9.°*. Bogotá: Dirección de Evaluación, Icfes.
- Icfes, (2019a). *Marco de referencia de la prueba de Competencias Ciudadanas: pensamiento ciudadano y acciones y actitudes ciudadanas. Saber 5.°, 9.°*. Bogotá: Dirección de Evaluación, Icfes.
- Mejía, A. (2015). The open space of liberal democracy: Interpreting the national tests of citizenship competencies in Colombia. En P. Smeyers, D. Bridges, N.C. Burbules, y M. Griffiths (eds.), *International handbook of interpretation in educational research*. Springer: Dordrecht.
- MINERD (2017). Diseño curricular Nivel Secundario. Segundo Ciclo 4to, 5to y 6to. Componente académico Modalidad técnico-profesional y Modalidad en Artes. Santo Domingo: Viceministerio de servicio técnicos y pedagógicos, Ministerio de Educación República Dominicana.
- MINERD, (2016). Diseño Curricular Nivel Secundario: Primer Ciclo (1ro, 2 do, 3ro) Versión preliminar. Santo Domingo.
- _____. (2018). Capítulo Ciencias sociales marco de evaluación. Manuscrito inédito.
- Ortíz Jiménez, William (2008). Las ciencias sociales: elogio meritorio desde una reflexión sociológica. En: El giro hermenéutico de las Ciencias Sociales y Humanas. Diálogo con la Sociología. Almarío García, Oscar y Miguel Ángel Ruíz (Editores). Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Peirano, M. (1991). “Os antropólogos e suas linhagens”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. Año 6, Vol. 16. pp. 43-50.

Referencias bibliográficas

- Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos (1994). Plan Decenal de Educación en Acción. Transformación Curricular en Marcha. Fundamentos del Currículum. Tomo II. Naturaleza de las Áreas y Ejes Transversales. República Dominicana.
- Stansfield, W. D. (2011). Educational curriculum standards & standardized educational tests: comparing apples & oranges?. *The American Biology Teacher*, 73(7), 389–393.
- Trouillot, Michel-Rolph (2011). Transformaciones globales. La antropología y el mundo moderno. CESO-Universidad de los Andes. Universidad del Cauca. UNESCO-IBE (comp). *World Data on Education*. Dominican Republic. 6th Edition, 2006/2007.
- Wallerstein, Immanuel (2001). Conocer el mundo. Saber el mundo. El fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo XXI. Siglo XXI Editores, México, D.F.
- Wallerstein, Immanuel (2004). Abrir las ciencias sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales. Siglo XXI Editores, México, D.F.

■ Matemática

- D'Amore B, Godino J. y Fandiño M., (2008), Competencias y matemática. Didácticas Magisterio. Cooperativa editorial magisterio. Bogotá
- LLECE, Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2005). Habilidades para la vida en las evaluaciones de matemáticas (SERCE-LLECE). XVII Reunión de Coordinadores Nacionales. OREALC, UNESCO. Brasilia
- Niss, M. (1993). Investigations into Assessment in Mathematics Education. An ICMI Study. Dordrecht: Kluwer
- MINERD, (2016), Diseño Curricular Nivel Secundario: Primer Ciclo (1ro, 2do, 3ro) Versión preliminar. Santo Domingo.
- MINERD, (2017), Diseño Curricular Nivel Secundario: Segundo Ciclo (4to, 3to, 6to) Componente académico. Modalidad Técnico – Profesional y Modalidad en Artes. Versión preliminar para revisión y retroalimentación. Santo Domingo.
- OCDE (2005). Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana. OECD. Ed Santillana. España.

