



Ministerio de Educación
Dirección Nacional de Educación Media (Tercer Ciclo y Media)
Departamento de Evaluación de los Aprendizajes



Boletín de Resultados

PAES 2016



Créditos

Carlos Mauricio Canjura Linares
Ministro de Educación

Francisco Humberto Castaneda
Viceministro de Educación

Erlinda Hándal Vega
Viceministra de Ciencia y Tecnología

Óscar de Jesús Chávez Águila
Director Nacional de Educación Media (III Ciclo y Media)

José Carlos Márquez Hernández
Gerente de Innovación e Investigación Educativa

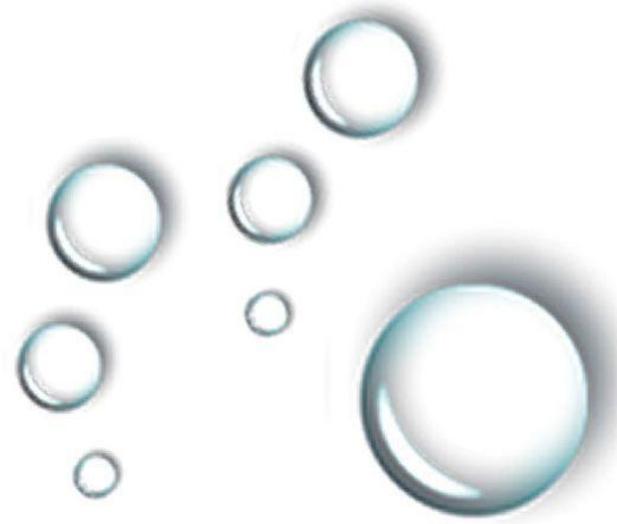
Diseño y Elaboración
Equipo Técnico del Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

Diagramación
Walter Ricardo Guardado Fuentes

Contenido

Presentación

1.	Información general de la aplicación	6
1.1	Resultados nacionales, global y por asignatura, paes 2016	7
1.2	El nivel de logro de los resultados paes	8
1.3	¿Qué evalúa la paes?	9
1.4	¿Cómo utilizar los resultados de la paes y desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas?	11
2.	Análisis de resultados en la asignatura de Matemática	12
2.1	Competencia 1: Razonamiento lógico y matemático	
2.1	Competencia 2: Comunicación con lenguaje matemático	
2.3	Competencia 3: Aplicación de la matemática al entorno	
2.4	Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes	
2.5	Acerca de la resolución de problemas	
3.	Análisis de resultados en la asignatura de Estudios Sociales y Cívica	23
3.1	Competencia 1: Análisis de la problemática social	
3.2	Competencia 2: Investigación de la realidad social e histórica	
3.3	Competencia 3: Participación crítica y responsable en la sociedad	
3.4	Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes	
4.	Análisis de resultados en la asignatura de Lenguaje y Literatura	32
4.1	Competencia 1: Comunicación Literaria	
4.2	Competencia 2: Comprensión lectora	
4.3	Competencia 3: Expresión escrita	
4.4	Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes	
4.5	Procesos para realizar inferencias	
5.	Análisis de resultados en la asignatura de Ciencias Naturales	41
5.1	Competencia 1: Comunicación de la información con lenguaje científico	
5.2	Competencia 2: Aplicación de procedimientos científicos	
5.3	Competencia 3: Razonamiento e interpretación científica	
5.4	Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes	
5.5	Capacidades y habilidades cognitivas	
6.	Consideraciones finales	52



Presentación

Los actuales contextos educativos, en donde la búsqueda de información, la actitud proactiva del aprendiente y la interdependencia positiva como factores de éxito al afrontar situaciones reales; exigen a la evaluación una transformación que permita a los actores educativos:

- Establecer el nivel de desempeño y adecuación de sus conocimientos a la realidad en que se desenvuelven.
- Evidenciar los métodos y técnicas con las que la enseñanza disciplinar se intenciona dentro de las aulas escolares.
- Comprender las estrategias de aprendizaje que los estudiantes utilizan para la construcción y apropiación de los conocimientos y su posterior conversión en aprendizajes significativos.
- Identificar el nivel de desarrollo de las habilidades, destrezas y capacidades propuestas por el currículo y proponer estrategias efectivas de retroalimentación que ayuden a docentes y estudiantes en la consecución de los niveles de desempeño satisfactorio.
- Valorar la pertinencia de los recursos y materiales educativos empleados en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, y
- Establecer la incidencia, en términos de aprendizajes, que tiene el empleo de los enfoques disciplinares vigentes sobre el desempeño de los estudiantes.

Todo ello implica comprender la dimensión constructivista de la evaluación en donde: «aprender es una construcción que realiza individualmente cada sujeto en la que tienen gran importancia las ideas previas, [...] la representación sobre el sentido de la tarea encomendada y las estrategias que se desarrollan para resolverla» (Ballester, Batalloso, Calatayud, & Inmaculada, 2000). En tal sentido, la evaluación debe ser vista como un proceso integral que favorece el «diálogo constante entre el docente y el estudiante para identificar su nivel de desarrollo (saberes previos y experiencias) y las formas de aprender (ritmos y estilos de aprendizaje); y, consecuentemente adecuar las actividades de enseñanza y aprendizaje; así como buscar los apoyos necesarios para atender situaciones propias de cada estudiante», [...] (MINED, 2015).

Evaluar es entonces una labor sistemática, continua y compleja en donde cada uno de los actores educativos juega roles claves para la obtención e interpretación de resultados; así como para la toma oportuna de decisiones que provoquen cambios significativos en las prácticas pedagógicas; y, en consecuencia, en los aprendizajes de los estudiantes. Por ello funcionarios, autoridades, directivos, docentes, padres de familia y estudiantes deben concebir la evaluación como un proceso perenne, intencionado y motivador, que aporte información relevante y objetiva sobre el desarrollo cognitivo, socio emocional, productivo y actitudinal de los estudiantes. Es por ello que el presente documento presenta la concepción, enfoque, importancia y niveles de desempeño evaluados desde la Prueba de Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES), que realiza el Ministerio de Educación de El Salvador, para establecer el nivel de desempeño o logro con que los estudiantes salvadoreños egresan del Sistema Educativo Nacional.

Los resultados obtenidos deben analizarse como sistémico y no únicamente como desempeño individual del estudiante; y al mismo tiempo, ser utilizados para la reflexión espontánea de que «deben de ser evaluados todos los ejecutores del “hecho educativo”»

En esta ocasión el Departamento de Evaluación de Aprendizajes de la Dirección Nacional de Educación Media pone a la disposición de la comunidad educativa en general, el Boletín de Resultados PAES 2016, en el cual se hace una descripción de datos y resultados particulares de la aplicación e interpretación de los niveles de logro de puntajes. La descripción de ¿qué evalúa la PAES?, sus respectivas competencias, conocimientos y habilidades, cómo se puede sacar el máximo provecho de los distintos informes de resultados que el MINED entrega a las instituciones y luego el documento finaliza con un análisis de los hallazgos particulares en cada asignatura. Con el análisis de la información proporcionada y la utilización de esta en la organización y ejecución de planes de mejora, se irá cumpliendo con el reto de elevar la calidad de la educación.

1. Información general de la aplicación.

La PAES ordinaria de 2016, realizada entre el 12 y 13 de octubre, significó la vigésima aplicación que se hace de dicha prueba desde el año 1997, cuando se hizo por primera vez.

Es la tercera ocasión que la prueba se realiza en dos días, para este año la cantidad de estudiantes que asistieron fue de 79 525 estudiantes, distribuidos por género y sector como se muestra.

Cantidad de Estudiantes	Género		Sector	
	Femenino	Masculino	Público	Privado
79525	40923	38602	56397	23128

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

Se muestra un historial de la cantidad de estudiantes que se evaluaron al inicio, a los 10 años y a los 20 años de aplicarse la prueba.

Años	Cantidad de Estudiantes	Sector	
		Público	Privado
1997	60275	30664	29611
2006	84023	59485	24538
2016	79525	56397	23128

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

El porcentaje de estudiantes desde la aplicación inicial a la última se ha incrementado alrededor de un 25%. Es evidente la tendencia de la educación media a ser atendida en el sector público, sin perder de vista que el bachillerato técnico es atendido en su gran mayoría por instituciones públicas.

Distribución de estudiante por departamento en tres aplicaciones a lo largo de dos décadas.

AÑO	1997	2006	2016
DEPARTAMENTOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	CANTIDAD DE ESTUDIANTES
AHUACHAPÁN	1945	3258	4267
SANTA ANA	4852	6059	6700
SONSONATE	3104	6112	5793
CHALATENANGO	1998	2598	2447
LA LIBERTAD	6181	8517	10374
SAN SALVADOR	23280	31473	24985
CUSCATLÁN	1741	2892	3179
LA PAZ	1981	3685	3960
CABAÑAS	1156	1305	1563
SAN VICENTE	1760	2396	2181
USULUTÁN	3973	5213	3965
SAN MIGUEL	5578	6461	5772
MORAZÁN	1154	1782	2301
LA UNIÓN	1572	2272	2038
TOTAL	60275	84023	79525

Los departamentos que mayor incremento porcentual de población estudiantil han tenido a lo largo de las dos décadas han sido Ahuachapán, Sonsonate, Cuscatlán, La Paz y Morazán.

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

1.1 Resultados nacionales: global, por asignatura y sector PAES 2016

Asignatura	Puntaje
Global	5.26
Matemática	4.85
Estudios Sociales	5.83
Lenguaje y Literatura	5.61
Ciencias Naturales	5.45

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

Los resultados nacionales evidencian que la asignatura de Matemática sigue sin sobrepasar un puntaje de al menos 5. Mientras que el puntaje global tuvo una disminución de 4 centésimas con respecto al año anterior (5.30 en 2015).

Los resultados por sector muestran diferencias de casi un punto en todas las asignaturas, pero sin perder de vista la cantidad de estudiantes que forma cada sector, así como otras variables que inciden en dichos resultados tales como: docentes especialistas, condiciones socio-económicas de los estudiantes, niveles de inseguridad, etc. que no pasarse desapercibidos al hacer comparaciones entre los puntajes de instituciones.

Sector	Cantidad de estudiantes	Matemática	Estudios Sociales	Lenguaje y Literatura	Ciencias Naturales	Global
Público	56397	4.57	5.54	5.35	5.23	4.93
Privado	23128	5.54	6.53	6.25	6.01	6.04

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

A continuación se muestra un historial de puntajes por asignatura a lo largo de tres aplicaciones, donde llama la atención que la asignatura de matemática a lo largo de las dos décadas de aplicación tiene una disminución de 1 punto. Esto debe retomarse por los docentes, técnicos del MINED y por especialistas en el área de matemática. Debe ser motivo de discusión y generación de propuestas de las causas y posibles alternativas que se pueden plantear para superar los niveles deficientes de logros en esta asignatura en particular, sin dejar de lado los resultados en las otras asignaturas.

AÑOS	Promedios				
	Matemática	Sociales	Lenguaje	Ciencias	Nota Global
1997	5.8	6.7	6.0	6.1	6.15
2006	5.2	5.8	5.8	5.5	5.45
2016	4.8	5.8	5.6	5.5	5.26

Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

1.2 El nivel de logro de los resultados PAES

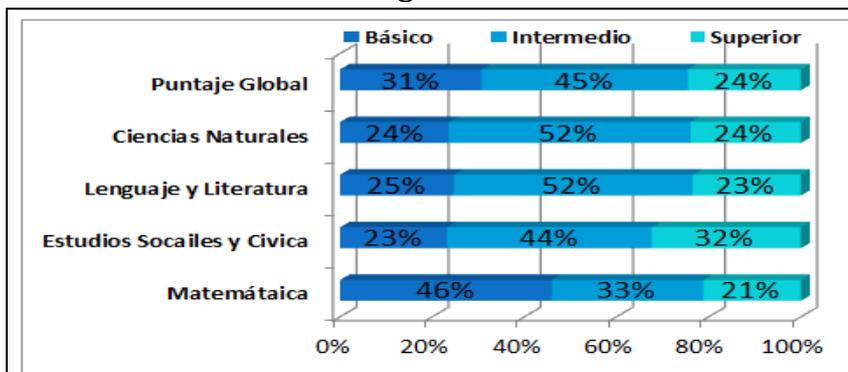
Aunque el resultado de PAES es sólo uno de los indicadores que el sistema educativo salvadoreño genera, tiene la ventaja que es censal, periódico y de mucho seguimiento por parte de la comunidad educativa en general. Un dato muy importante que las instituciones educativas deben tener en cuenta es darle una interpretación adecuada a los porcentajes de estudiantes que se ubican en cada uno de los niveles de logro, la disminución del porcentaje que se tenga en el nivel más bajo y aumento que se logre en los niveles intermedio o superior es una medida cuantitativa de la mejora que la institución puede ir logrando en el aprendizaje significativo de sus estudiantes.

El nivel de logro es una distribución de los puntajes desde 0.0 hasta 10.0, considerando el nivel básico a los puntajes que se ubican desde 0.0 hasta 3.75, el nivel intermedio como los puntajes desde 3.76 hasta 7.50 y el nivel superior como los puntajes que se ubican desde 7.51 hasta 10.0.

Un parámetro de avance que deben considerar las instituciones son los porcentajes de estudiantes que se ubican en cada nivel de logro, reducir el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel básico y ensanchar los porcentajes en los niveles más altos. No hay que dejarse llevar sólo por el resultado global, muchas veces se puede haber avanzado sin necesariamente avanzar en el puntaje global, si cada institución centra su atención en determinado año en el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel básico y para los siguientes años logra reducir ese porcentaje para ubicar mayores porcentajes de estudiantes en los otros niveles.

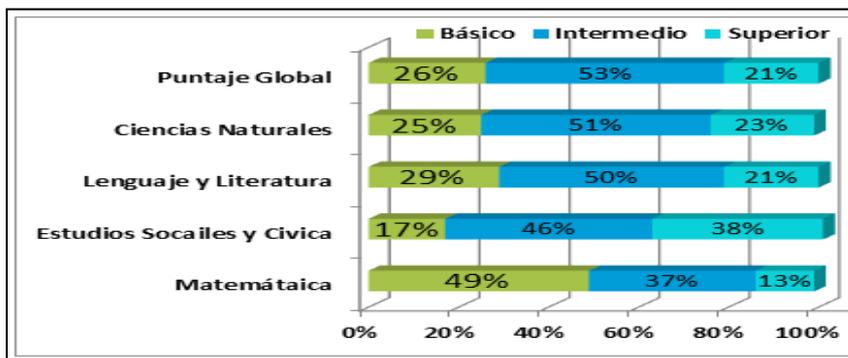
La distribución del nivel de logro según puntaje global de la prueba y por asignatura se ha distribuido en los dos últimos años como se muestra en las siguientes tablas.

Distribución de Niveles de logro en el año 2016



Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

Distribución de Niveles de logro en el año 2015



Fuente: Ministerio de Educación – Departamento Evaluación de los Aprendizajes

Anteriormente se mencionó que una medida de avance del logro institucional hay que observarlo en los porcentajes de estudiantes que se ubican en los niveles de logro, procurando que el nivel básico se vaya reduciendo y ensanchando los otros niveles.

En el 2016 se tiene un aumento en el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel superior, respecto al 2015. debido a la reducción del nivel intermedio. También el porcentaje del nivel básico incrementó en el 2016 por la razón antes señalada.

1.3 ¿Qué evalúa la PAES?

Las capacidades, habilidades, destrezas y competencias que el Currículo Nacional Vigente (CNV) establece como prioridades de aprendizaje, a partir de los indicadores de logro que el programa de estudio previamente ha seleccionado con dicha intención.

Las competencias evaluadas dentro de la prueba se conceptualizan a partir de los programas de estudio, y se definen de la siguiente manera:

Competencia Lingüística	Se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.
Competencia Matemática	Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y especiales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.
Competencia Social y ciudadana	Esta competencia hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas. Globalmente supone utilizar, para desenvolverse socialmente, el conocimiento sobre la evolución y organización de las sociedades y sobre los rasgos y valores del sistema democrático, así como utilizar el juicio moral para elegir y tomar decisiones, y ejercer activa y responsablemente los derechos y deberes de la ciudadanía.
Competencia Científica	Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. En definitiva, incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos (salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos) y para interpretar el mundo; lo que exige la aplicación de los conceptos y los principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos del conocimiento científico.

Corresponderá a cada competencia un grupo de habilidades cognitivas o competencias de área, las cuales se relacionan de manera directa con un conjunto de habilidades que los estudiantes deben desarrollar en la escuela, con ayuda de la mediación docente y la utilización de estrategias de aprendizaje. La relación entre las competencias generales y de área utilizadas para la elaboración de la prueba es la que se describe a continuación:

Competencia	Competencias de área
Lingüística	Comprensión lectora. Esta competencia implica la construcción del sentido de textos escritos. En este proceso el lector se ve enfrentado a una situación comunicativa peculiar, a distancia, en la que pone en juego un grado de autonomía elevada, conocimientos y estrategias cognitivas y metacognitiva, pues su interlocutor no puede ser interrogado de manera directa, sino a través de las pistas y convenciones que estructuran los diferentes tipos de discursos escritos.
	Expresión escrita. Esta capacidad permite establecer comunicación por medio de la escritura. Al igual que las otras competencias, implica adecuarse al contexto comunicativo, al lector (destinatario). Escribir no solo requiere el conocimiento del código (sistema de escritura) sino también del uso de estrategias, técnicas y principios convencionales, que implican saber planificar un discurso, y construirlo con adecuación, coherencia y cohesión textual.
	Comunicación literaria. Es la competencia que habilita al estudiante para interpretar los significados y el sentido de los textos literarios, así como usar sus recursos expresivos en la construcción de escritos con intenciones artísticas. Su importancia educativa se extiende al desarrollo de todas las habilidades comunicativas, debido a que las obras literarias son modelos ficcionales de la realidad y presentan al estudiante y al docente numerosas oportunidades de trabajar con situaciones lingüísticas y pragmáticas de diversa índole.
Matemática	Razonamiento lógico matemático. Esta competencia promueve en los y las estudiantes la capacidad para identificar, nombrar, interpretar información, comprender procedimientos, algoritmos y relacionar conceptos. Estos procedimientos fortalecen en los estudiantes la estructura de un pensamiento matemático, superando la práctica tradicional que partía de una definición matemática y no del descubrimiento del principio o proceso que le da sentido a los saberes numéricos.
	Comunicación con lenguaje matemático. Los símbolos y notaciones matemáticos tienen un significado preciso, diferente al utilizado como lenguaje natural. Esta competencia desarrolla habilidades, conocimientos y actitudes que promueven la descripción, el análisis, la argumentación y la interpretación en los estudiantes, utilizando el lenguaje matemático desde sus contextos, sin olvidar que el lenguaje natural es la base para interpretar el lenguaje simbólico.
	Aplicación de la matemática al entorno. Es la capacidad de interactuar con el entorno y en él, apoyándose en sus conocimientos y habilidades numéricas. Se caracteriza también por la actitud de proponer soluciones a diferentes situaciones de la vida cotidiana. Su desarrollo implica el fomento de la creatividad, evitando así, el uso excesivo de métodos basados en la repetición.
Social ciudadana	Análisis de la problemática social. Pretende crear conciencia y compromiso en el educando a partir de la reflexión crítica de los problemas políticos, económicos, sociales, ecológicos y culturales presentes en la sociedad.
	Investigación de la realidad social e histórica. Promueve en el alumnado la observación y la comprensión del porqué y cómo ocurren los hechos, al indagar sus causas, se pretende realizar predicciones y sugerir soluciones.
	Participación crítica y responsable en la sociedad, es decir, que el alumnado comprenda claramente su contexto y su cultura, y participe en ellos de forma crítica, creativa y responsable. Se promueve una posición moral y ética frente al análisis de los problemas del país y de la región de manera que se rechace toda forma de falsedad a favor de una posición comprometida con la construcción de la democracia y la paz. Además, se potencia el compromiso por vivir relaciones basadas en el reconocimiento del otro y en el respeto a su identidad.
	Comunicación de la información con lenguaje científico. Esta competencia consolida el uso apropiado del lenguaje científico y la interpretación de diferentes tipos de textos, sobre temáticas que promueven el análisis crítico-reflexivo. La comunicación es parte esencial del trabajo científico, ya que permite adquirir y producir información representada a través de tablas, gráficos, modelos simbólicos y verbales que dan precisión, validez y universalidad a este trabajo. Aplicación de procedimientos científicos. Implica la utilización de procedimientos de investigación para resolver problemas de la vida cotidiana, científicos y tecnológicos. Asimismo, facilita al estudiante una mejor comprensión de

Científica	la naturaleza de la ciencia y la actividad científica como una acción humana.
	<p>En este contexto, la resolución de problemas forma parte de la construcción del conocimiento científico, generando en las y los estudiantes aprendizajes permanentes que apliquen en situaciones de la vida para actuar eficazmente en el ámbito individual y profesional, así como en otros ámbitos en donde se desempeñe.</p> <p>Razonamiento e interpretación científica. El razonamiento crítico, reflexivo e inventivo permite consolidar el aprendizaje y generar una valoración ética de sus aplicaciones científico-tecnológicas en la vida de los seres humanos. Cultiva el interés y el respeto por las iniciativas científicas, la comprensión de los fenómenos de la naturaleza, el análisis e interpretación de datos para una mejor toma de decisiones.</p>

En secciones posteriores se hace un análisis detallado por asignatura de las habilidades y destrezas particulares, la forma de cómo se evaluó y cómo se pueden desarrollar en los estudiantes.

1.4 ¿Cómo utilizar los resultados de la PAES y desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas?

Cada finalización de año escolar se tienen comentarios nada alentadores con los resultados de la PAES, donde se vuelven comunes expresiones como: los bachilleres vuelven a salir reprobados, fracasa el sistema escolar.

Año con año, el Ministerio de Educación comparte información abundante sobre la PAES, iniciando con el Documento Informativo de la prueba, donde se detallan las diferentes competencias, destrezas y habilidades que en cada asignatura se evalúan. Además se entrega un documento de justificaciones de cada una de las preguntas que se hicieron en la prueba. Se comparte un resumen del porcentaje de acierto que tuvieron los estudiantes de cada institución en cada una de las preguntas, tanto en la respuesta correcta como en cada uno de los distractores, así que en cada institución los docentes de cada asignatura pueden hacer un análisis de qué les resultó más difícil a los estudiantes y qué se les facilitaba más. Pero eso implica hacer un análisis desde principio de año, sobre las debilidades y fortalezas de los estudiantes, así como los docentes pueden considerar nuevas estrategias de enseñanza en temáticas de menor comprensión por parte de los estudiantes. Esto requiere realizar trabajo en equipo en la institución, que debe ser evaluado periódicamente.

Hacer cursos pre PAES semanas antes de la prueba no mejorará en general los resultados del sistema educativo nacional, sino es con una planificación adecuada, monitoreo de lo planificado, seguimiento y colaboración en donde más dificultad se tiene, tanto para enseñar como para aprender. La preparación no es para un resultado satisfactorio en una prueba, debe ser para la vida, lograr que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas, que les permitan ser competentes para enfrentar los retos que la realidad demanda resolver.

Es muy importante que los docentes en cada una de las asignaturas tengan claridad de qué se pretende con el desarrollo de cada una de las habilidades y destrezas, cómo se pueden explorar pero desde la planificación, para entender qué hacer con los que no lo logren y cómo se puede dar un mejor seguimiento a lo previsto.

2. Análisis de resultados en la asignatura de Matemática

La asignatura de matemática es la que año con año aparece con puntaje menor, para el año 2016 se tuvo un puntaje de 4.85 que representa un leve aumento respecto al año anterior (4.44). Pero hay que observar el incremento que se ha tenido en el nivel superior de logro de la asignatura pasó de un 13% en 2015 a un 21% en el 2016. No debe pasar desapercibido la reducción que se tuvo en el nivel básico pasando de un 49% a un 46%.

A continuación se hace un análisis más específico de lo que la prueba de matemática evaluó revisando las competencias con sus respectivas habilidades y destrezas.

2.1. Competencia 1: Razonamiento lógico matemático (4.58)

Según Francisco Canals Vidal (1992), el razonamiento lógico matemático incluye las capacidades de identificar, relacionar y operar, estableciendo con ello las bases necesarias para adquirir conocimientos matemáticos.

De un modo menos técnico podemos comparar el aprender a razonar lógica y matemáticamente con el aprender las reglas de un videojuego que se encuentra en constante evolución, los escenarios del juego serían tanto de la vida real, como escenarios ideales en el contexto de alguna disciplina, por ejemplo matemática, o combinaciones de ambos tipos. Se empieza jugando en los escenarios de menor dificultad en donde se asimilan las reglas básicas, a medida que se superan niveles se conocen nuevos escenarios, reglas y herramientas, se desarrollan nuevas habilidades y se pulen las habilidades previamente adquiridas.

Un jugador novato (el alumno) que aborde los niveles altos antes de los básicos, no logrará ganar ya que no habrá adquirido las habilidades necesarias, posiblemente se frustre, se crea incapaz y no vuelva a intentarlo; es entonces necesaria la orientación por parte de un iniciado en el juego (el docente).

Una forma en que los estudiantes de bachillerato demuestren que razonan aplicando lógica matemática es cuando comprenden y analizan información que expresa situaciones a resolver, de la vida real como imaginaria o juegos, relacionándolas con los conocimientos matemáticos adquiridos, identificando y aplicando recursos adecuados para resolverlas.

Habilidades evaluadas en la competencia 1:

- Maneja propiedades y operaciones: conoce propiedades de objetos, además realiza correctamente operaciones aritméticas, logarítmicas y de otros tipos.

Habilidades específicas:

- Resuelve ejercicios de conversión de expresiones exponenciales a logarítmicas y viceversa.
- Reconoce una sucesión geométrica.
- Calcula, interpreta y aplica medidas estadísticas descriptivas, de tendencia central, de posición y de dispersión.
- Aplica procesos algorítmicos: lleva a cabo procedimientos ordenados de cálculos matemáticos.

Habilidades específicas:

- Calcula el conjunto solución para desigualdades cuadráticas.

- *Argumenta soluciones a problemas o desarrollo de ejercicios:* al resolver un problema o desarrollar un ejercicio justifica cada parte del proceso basándose en premisas, axiomas, teoremas, algoritmos y el razonamiento lógico matemático.

Habilidades específicas:

- Interpreta la media aritmética para datos agrupados y no agrupados.
- Comprende argumentaciones matemáticas: comprende los razonamientos realizados para resolver un problema o la justificación dada para el desarrollo de ejercicios.
- Aplica elementos teóricos en la solución de problemas: identifica teoremas u otros resultados matemáticos útiles en la solución de un problema y los aplica correctamente.

Habilidades específicas:

- Calcula la media aritmética para datos agrupados en una situación cotidiana.
- Aplica el teorema del seno a ejercicios.
- Plantea el teorema del seno en ejercicios de triángulos oblicuángulos.
- Identifica las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- Resuelve situaciones cotidianas haciendo uso de razones trigonométricas.
- Aplica el teorema del coseno a ejercicios.
- Relaciona correctamente diferentes conceptos y procesos matemáticos: distingue diferencias y aspectos comunes entre conceptos matemáticos, además tiene claridad de los procesos en que los mismos están involucrados.

Habilidades específicas:

- A partir de la gráfica de una línea recta determina el valor de su pendiente.
- Construye la ecuación de una recta, a partir del valor de la pendiente y un punto.

Habilidades con mayor dificultad

De todos los ítems que exploraban la competencia 1, únicamente dos habilidades obtuvieron más del 50%, aunque ninguna alcanzó el 60%. La habilidad “Aplica elementos teóricos en la solución de problemas” obtuvo más del 50% de acierto en dos ítems que requerían aplicar la ley del seno, por otra parte, “Argumenta soluciones a problemas o desarrollo de ejercicios” obtuvo 53% de acierto en el ítem donde fue evaluada, cabe destacar que ese ítem requería haber asimilado muy bien la idea de media aritmética y saber calcularla.

Habilidades con menor porcentaje de aciertos:

- Maneja propiedades y operaciones. Entre 3 y 4 de cada 10 estudiantes lograron resolver.
- Aplica procesos algorítmicos. Solamente 3 de cada 10 estudiantes lograron resolver
- Relaciona correctamente diferentes conceptos y procesos matemáticos. Aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes lograron resolver.

Se infiere que los temas sobre ley del seno y media aritmética son los más trabajados en el aula, a pesar de esto sólo 5 de cada 10 estudiantes logran resolver ítems relacionados con ellos.

Mejorar estos resultados requiere compromiso, autoformación, tanto de los docentes como de los estudiantes, buscar e implementar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje y adaptarlas a las particularidades de cada grupo de alumnos para que puedan desarrollar de mejor manera las habilidades relacionadas con el razonamiento lógico matemático, principalmente las que han obtenido peores resultados.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

Las habilidades o conocimientos con lo que se exploró esta competencia incluyeron: identificar una expresión que modela una sucesión aritmética o geométrica, aplicar fórmulas trigonométricas para calcular longitudes de lados en triángulos (ley del seno o del coseno) o estadísticas para calcular una medida de tendencia central, convertir una igualdad que incluya logaritmos en una igualdad con exponentes, o la resolución de desigualdades cuadráticas. Identificar la ecuación de una línea recta sujeta a condiciones específicas o interpretar la pendiente de la gráfica de una línea.

Resultados obtenidos en la competencia 1

En general para esta competencia, con base en los resultados, se identifican los siguientes aspectos:

- Entre 3 y 5 de cada 10 estudiantes aplican elementos teóricos en la solución de problemas; 3 de cada 10 conocen y logran aplicar la ley del seno, 3 de cada 10 la ley del coseno o en general calculan razones trigonométricas, 4 de cada 10 resuelve problemas que requieren un buen dominio de la media aritmética mientras que 4 de cada 10 conoce y sabe aplicar fórmulas de conteo.
- Entre 4 y 5 de cada 10 estudiantes maneja propiedades y operaciones; aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes opera con expresiones logarítmicas y exponenciales, 4 de cada 10 conoce propiedades de la desviación estándar y 5 de cada 10 tiene un dominio aceptable de sucesiones.
- Aproximadamente 3 de cada 10 estudiantes analiza información para establecer conjeturas y generaliza patrones.
- Aproximadamente 3 de cada 10 aplica procesos algorítmicos.
- Aproximadamente 4 de cada 10 relaciona correctamente conceptos y procesos matemáticos.

A continuación se presenta uno de los ítems que se incluyó en la prueba y que hace referencia a las habilidades mencionadas.

Ítem N° 15

Indicador de logro: 1.9 Resuelve ejercicios y problemas sobre sucesiones aritméticas, con interés y perseverancia.

Habilidad: Identifica y generaliza patrones.

Habilidad específica: Identifica el término general de una sucesión aritmética.

Enunciado y opciones de respuesta.

El estudiante pudo haber abordado efectivamente este ítem de dos maneras: por una parte los estudiantes con más conocimiento teórico

pudieron identificar que la sucesión presentada es aritmética, luego encontrar la diferencia constante y utilizar la fórmula $a_n = a_1 + d(n - 1)$ donde a_1 es el primer término de la sucesión; por otra parte los

El término general de la sucesión 11, 15, 19, 23, 27, ... está dado por:

A. $a_n = n + 11$

B. $a_n = 11n + 4$

C. $a_n = 4n + 7$

D. $a_n = 4n + 11$

estudiantes, con menos dominio teórico pero que tienen claro que el término general de una sucesión es la regla de asignación de una función cuyo dominio son los números naturales, pudieron simplemente evaluar todas las opciones de respuesta en $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ para identificar cuál era la correcta. La primera de las estrategias de solución descrita es sin duda más rigurosa que la segunda, sin embargo esta última deja en evidencia que el estudiante tiene cierto manejo teórico, que realiza razonamientos lógicos y busca alternativas a la solución de problemas.

Proceso de solución:

Identifica que la diferencia entre cualesquiera dos términos consecutivos de la sucesión es constante concluyendo que se trata de una sucesión aritmética. Sabe que el término general a_n de una sucesión aritmética depende de n , de la diferencia constante " d " y del término inicial a_1 , además sabe que $a_n = a_1 + d(n - 1)$; determina que $d = 4$ y $a_1 = 11$, luego realiza lo siguiente

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + d(n - 1) \\ &= 11 + 4(n - 1) \\ &= 11 + 4n - 4 \\ &= 4n + 7 \end{aligned}$$

Por otra parte, el estudiante pudo tener claro, con mayor o menor dominio de conceptos, que el término general de una sucesión es la regla de asignación de una función que tiene por dominio a los números naturales, entonces evaluó las opciones de respuesta en $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ concluyendo que la única opción que genera los cinco primeros términos de la sucesión es $a_n = 4n + 7$.

Justificación de las opciones.

Posibles causas por las que los estudiantes seleccionaron la opción equivocada.

A. Evidencia dificultades para establecer generalizaciones a partir de conjeturas. Tiene idea de que el término general depende del primer término a_1 y de n , pero desconoce que depende de la diferencia constante " d ". También desconoce la relación $a_n = a_1 + d(n - 1)$. Sustituye $n = 0$ en $n + 11$ obteniendo 11 , es decir el primer término de la sucesión, lo que le hace pensar que $n + 11$ es el término general. Selecciona la expresión $n + 11$ sin darse cuenta que ella no genera los términos de la sucesión para $n = 1, 2, 3, \dots$

B. No establece generalizaciones a partir de conjeturas. Desconoce que todos los términos de la sucesión se obtienen del término general asignando números naturales a la variable n . Selecciona la expresión $11n + 7$ influenciado por el hecho de que 11 aparece al inicio tanto de la expresión como de la sucesión, sin darse cuenta que ella no genera los términos de la sucesión para $n = 1, 2, 3, \dots$

D. Sabe que todos los términos de la sucesión se obtienen del término general asignando números naturales a la variable n , evalúa la expresión $a_n = 4n + 11$ en $n = 0, 1, 2 \dots$ obteniendo $11, 15, 19, \dots$ respectivamente, concluye que dicha expresión es el término general de la sucesión pasando por alto que debía evaluar a $a_n = 4n + 11$ en $n = 1, 2, 3, \dots$

Respuesta correcta: C

Porcentajes de acierto: 35%

Porcentaje correspondiente a distractores

A) 13%

B) 38%

D) 15%

Para decidirse por cualquiera de las opciones de respuesta, el estudiante debió realizar algún proceso cognitivo, al identificar dichos procesos podemos inferir acerca de los vacíos en el aprendizaje y tomar medidas para superarlos.

A partir de las justificaciones planteadas para cada distractor, realicemos un análisis de los porcentajes de selección que tuvo cada opción de respuesta, comenzando con la que requiere un proceso cognitivo más alto y terminando con la que requiere un proceso más bajo:

El 35% de los estudiantes seleccionaron la opción C), de donde se infiere que aproximadamente 3 de cada 10 estudiantes adquirieron un buen dominio de sucesiones y tienen un manejo aceptable de conjuntos numéricos, saben establecer conjeturas y realizar generalizaciones a partir de las mismas .

El 15% de los estudiantes seleccionaron la opción D), en el mejor de los casos, esto indica que 2 de cada 10 estudiantes tienen idea de que el término general de una sucesión es la regla de asignación de una función con dominio en los números naturales, pero también tienen vacíos en el conocimiento de conjuntos numéricos, considerando a 0 como natural.

El 13% de los estudiantes seleccionaron la opción A), de donde se infiere que 1 de cada 10 estudiantes no adquirió los conocimientos mínimos acerca de sucesiones, tienen dificultades en el manejo de conjuntos numéricos y dificultades para establecer y generalizar conjeturas.

El 38% de los estudiantes seleccionaron la opción B), esto indica que aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes que cursaron el segundo año de bachillerato en el año 2016 tiene un desconocimiento total de sucesiones o serias dificultades para establecer y generalizar conjeturas.

2.2. Competencia 2: Comunicación con lenguaje matemático (5.10)

La palabra comunicación proviene del latín *communicare* que significa “poner algo en común”. Al hablar de comunicación con lenguaje matemático debe entenderse como la capacidad de comprender información y compartirla utilizando símbolos, conceptos, gráficos, figuras u otros elementos propios del quehacer matemático; entre otras cosas, esto implica el uso simultáneo de lenguaje común con lenguaje formal propio de las matemáticas, a veces combinándolos y otras traduciendo de uno a otro.

Pretender que un estudiante en quien no se ha desarrollado la capacidad de comunicarse con lenguaje matemático tenga un buen desempeño al trabajar matemáticas, sería como pretender que una persona que de pronto se encuentra en un país extraño, sin conocimiento del lenguaje utilizado, converse fluidamente con los nativos de ese lugar y se oriente en las ciudades leyendo los nombres de las calles; en este sentido, el desarrollo en los estudiante de las habilidades para realizar ejercicios y resolver problemas matemáticos debe ir de la mano con el desarrollo de su habilidad para comunicarse utilizando el respectivo lenguaje.

Habilidades que evalúa la competencia 2

- Comprende y expresa información mediante recursos gráficos: deduce información implícita en gráficas, esquemas, figuras o recursos similares, también expresa información mediante los recursos antes mencionados.

Habilidades específicas.

- Interpreta información presentada en gráficos estadísticos.
- Identifica dominio y recorrido a partir de un gráfico.
- Comprende conceptos matemáticos: percibe claramente las ideas generales tras de los conceptos matemáticos.

Habilidades específicas.

- Reconoce conceptos estadísticos en situaciones cotidianas.
- Identifica, comprende y utiliza lenguaje matemático: interactúa con personas, textos o máquinas que utilizan simbología propiamente matemática.
- Traduce lenguaje común a lenguaje matemático y viceversa: expresa mediante símbolos matemáticos información presentada en lenguaje común y recíprocamente.

Habilidades específicas.

- Identifica desigualdades lineales que modelan situaciones cotidianas o matemáticas.

Habilidades con mayor dificultad

Las cuatro habilidades evaluadas en relación con esta competencia obtuvieron resultados similares. En ninguno de los casos se obtuvo un porcentaje de logro igual o superior a 60%.

- Comprende y expresa información mediante recursos gráficos. Entre 4 y 5 de cada 10 estudiantes lograron resolver.
- Comprende conceptos matemáticos. Aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes lograron resolver.
- Traduce lenguaje común a lenguaje matemático y viceversa. Aproximadamente 5 de cada 10 estudiantes resolvieron.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

En esta competencia se evaluaron situaciones donde el estudiante debió reconocer el comportamiento de la desviación típica de una variable estadística, cuándo los datos de la muestra son iguales; reconocer los intervalos que representan el dominio y el recorrido de un gráfico, y expresar simbólicamente la desigualdad implícita en una expresión hecha en lenguaje común.

Resultados de los ítems que evaluaban la competencia 2

En general para esta competencia, con base en los resultados, se identifican los siguientes aspectos:

- Entre 4 y 5 de cada 10 estudiantes comprende y expresa información mediante recursos gráficos; aproximadamente 5 de cada 10 interpreta gráficos referidos a situaciones sociales, deportivas, sanitarias o similares mientras que aproximadamente 4 de cada 10 deduce información de funciones numéricas realizando análisis de sus respectivas gráficas.
- Aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes comprende conceptos matemáticos, particularmente sabe distinguir entre tipos de variables estadísticas.
- Aproximadamente en 4 de cada 10 se logró desarrollar la habilidad de traducir información dada en lenguaje común a lenguaje matemático.

2.3. Competencia 3: Aplicación de la matemática al entorno (4.54)

Quizá una pregunta frecuente de los estudiantes en una clase de matemática sea “¿y eso para qué me va a servir?”, esta pregunta plantea la interrogante de cómo obtener beneficio de la matemática frente a situaciones o fenómenos presentes en la realidad en que vivimos. Posiblemente las respuestas más usuales se basen en referencias a la ciencia, la industria, la economía, la ecología, climatología, medicina, o a productos tecnológicos como teléfonos o computadoras; aunque válidas, estas respuestas presentan realidades alejadas de la puesta en práctica de conocimientos matemáticos para la mayoría de estudiantes en el sistema educativo salvadoreño.

Una situación que puede resultar familiar es utilizar un poco de aritmética para analizar la conveniencia de realizar ciertas compras al crédito, particularmente aprovechar una “oferta” donde se pagan pequeñas cantidades de dinero en una gran cantidad de cuotas, lo que a la larga resulta perjudicial para el comprador; también utilizar probabilidad para estimar la posibilidad de ganar o perder al participar en un juego de azar o combinar conocimientos en aritmética y geometría para estimar la cantidad de ladrillos necesarios en la construcción de una pared.

No pretendiendo simpleza, podemos entender el aplicar la matemática al entorno como utilizar herramientas matemáticas para comprender, analizar y modelar fenómenos del entorno y tomar decisiones acertadas respecto de ellos.

Habilidades que evalúa la competencia

- Modela matemáticamente situaciones del entorno: realiza abstracción de hechos cotidianos, objetos a su alrededor o procesos de la naturaleza, haciendo uso de insumos matemáticos.
- Identifica herramientas matemáticas en la solución de problemas: al enfrentarse a situaciones problemáticas de la vida real reconoce insumos matemáticos útiles en la solución de las mismas.

Habilidades específicas.

- Resuelve situaciones del entorno utilizando probabilidades de eventos simples o enfoque clásico.
- Aplica principio de la multiplicación a situaciones del entorno.
- Comprende y aplica modelos probabilísticos: entiende el funcionamiento de modelos de probabilidad, logrando identificar situaciones a las que pueden aplicarlos y haciéndolo correctamente.

Habilidades específicas.

- Resuelve situaciones interpretando información y haciendo uso de la tabla de distribución bajo la curva normal.
- Utiliza tablas para encontrar áreas bajo la curva normal.
- Resuelve situaciones cotidianas utilizando distribuciones de probabilidad binomial.
- Interpreta resultados obtenidos de procesos matemáticos: comprende y explica, en relación con determinado contexto, el significado del resultado obtenido al aplicar herramientas matemáticas a la solución de problemas.

Habilidades con mayor dificultad

El porcentaje de acierto para todas las habilidades oscila entre 18% y 41%, cabe resaltar que en general se evidencian dificultades en todas las habilidades, sin embargo a continuación se describen las habilidades específicas en las que los resultados son notablemente más bajos.

- Resuelve situaciones del entorno utilizando probabilidades de eventos simples o enfoque clásico. El porcentaje de acierto fue de 18%, lo que indica que en el mejor de los casos, 2 de cada 10 estudiantes lograron resolver el ítem correspondiente.
- Utiliza tablas para encontrar áreas bajo la curva normal. El porcentaje de acierto fue de 20%, es decir 2 de cada 10 estudiantes lograron resolver eficazmente los ítems correspondientes.

El ítem de probabilidad clásica presentó mayor dificultad que los ítems de probabilidad binomial y de distribución normal de probabilidad, lo que se atribuye a dificultades para interpretar información.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

En esta competencia se presentaron las situaciones siguientes: calcular la probabilidad de la estatura de una persona que se encontrara en determinado rango a partir de la media y la desviación estándar de las estaturas de la población a la cual pertenecen, determinar de cuántas maneras se pueden agenciar los premios de primer y segundo lugar en un concurso en donde participan 5 personas, resolver un problema de probabilidad clásica, determinar la expresión adecuada para calcular la probabilidad de que determinado resultado ocurriera 4 veces al realizar en 10 ocasiones un experimento binomial en donde cada experimento tiene probabilidad conocida, encontrar el valor del área bajo la curva normal estandarizada en una región determinada por un valor dado de "z" y calcular la probabilidad de obtener 5 veces cierto resultado al realizar un experimento binomial en 8 oportunidades y con probabilidad de acierto igual a 0.7 en cada caso.

Resultados de los ítems que evaluaban la competencia 3

En general para esta competencia, con base en los resultados, se identifican los siguientes aspectos:

- Entre 2 y 3 de cada 10 estudiantes que se enfrentan a un problema de matemática, identifica útiles para la solución del mismo, esto implica haber asimilado diversos contenidos teóricos e interpretación de información; particularmente 2 de cada 10 aplica probabilidad clásica mientras que 3 de cada 10 aplica el principio de la multiplicación. Además se deduce que aproximadamente 7 de cada 10 estudiantes no está familiarizado con el enfoque de resolver situaciones problemáticas.
- Entre 2 y 4 estudiantes comprenden y aplican modelos probabilísticos, particularmente 4 de cada 10 resuelven problemas de la vida real que requieren aplicar directamente la distribución binomial de probabilidad, 3 de cada 10 resuelven problemas que requieren interpretar información, estandarizar una variable y utilizar la tabla de distribución normal, pero solamente 2 de cada 10 interpreta correctamente datos en dicha tabla para encontrar áreas bajo la curva normal.

2.4. Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes

Nivel de desempeño	Ítem	Habilidad específica por nivel de desempeño
Superior	25	Resolver situaciones cotidianas utilizando distribuciones de probabilidad binomial.
	24	Reconocer fórmulas de conteo en casos concretos.
	23	Identificar dominio y recorrido a partir de un gráfico.
	22	Calcular, interpretar y aplicar medidas estadísticas descriptivas, de tendencia central, de posición y de dispersión.
	21	Reconocer una sucesión geométrica.
	20	Plantear el teorema del seno en ejercicios de triángulos oblicuángulos.
	19	Utilizar tablas para encontrar áreas bajo la curva normal.
Intermedio	18	Resolver situaciones cotidianas utilizando distribuciones de probabilidad binomial.
	17	Aplicar el teorema del coseno a ejercicios.
	16	Resolver situaciones cotidianas haciendo uso de razones trigonométricas.
	15	Identificar el término general de una sucesión aritmética.
	14	Aplicar el teorema del seno a ejercicios.
	13	Resolver situaciones del entorno utilizando probabilidades de eventos simples o enfoque clásico.
	12	Interpretar la media aritmética para datos agrupados y no agrupados.
	11	Calcular el conjunto solución para desigualdades cuadráticas.
	10	Reconocer conceptos estadísticos en situaciones cotidianas.
	9	Calcular la media aritmética para datos agrupados en una situación cotidiana.
	8	Identificar desigualdades lineales que modelan situaciones cotidianas o matemáticas.
Básico	7	Construir la ecuación de una recta, a partir del valor de la pendiente y un punto.
	6	Determinar a partir de la gráfica de una línea recta el valor de su pendiente.
	5	Aplicar principio de la multiplicación a situaciones del entorno.
	4	Resolver situaciones interpretando información y haciendo uso de la tabla de distribución bajo la curva normal.
	3	Identificar las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
	2	Resolver ejercicios de conversión de expresiones exponenciales a logarítmicas y viceversa.
	1	Interpretar información presentada en gráficos estadísticos.

2.5. Acerca de la resolución de problemas

Con base a los resultados de PAES y de otras evaluaciones que realiza el MINED, se ha confirmado que de los estudiantes de nuestro sistema educativo muy pocos están (de algún modo) familiarizados con el enfoque matemático de resolver problemas, es decir, de los estudiantes que tienen dominio teórico de diversos temas algunos logran aplicar dichos conocimientos en la resolución de una situación problemática que demanda varios procesos cognitivos: interpretar información, organizar datos, realizar deducciones, entre otros. De lo anterior se infiere que en una mínima cantidad de nuestros estudiantes se ha desarrollado satisfactoriamente el pensamiento crítico y la capacidad de realizar análisis más allá de los contenidos de las asignaturas.

Con el objetivo de superar las deficiencias antes mencionadas se presentan a continuación diferentes aspectos relacionados con la resolución de problemas en general¹, de modo que no se tomará de referencia ningún contenido, esto con el fin de que docentes de cualquier disciplina puedan utilizarlos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es muy importante señalar que no se pretende dar una receta para resolver problemas, más bien se trata de generar conciencia de la importancia de que los alumnos aprendan a resolver problemas y dar un panorama acerca de cómo hacerlo.

Se puede comparar la situación de resolver un problema con la situación de desplazarse desde un punto inicial a otro final andando por un camino que se debe ir descubriendo por tramos, cada siguiente tramo se descubre a partir de pistas que se encuentran más o menos visibles en el punto de partida o en los tramos ya descubiertos del camino.

Formalmente un problema es una situación en la que se pretende alcanzar un objetivo y se hace necesario encontrar un método para conseguirlo.

Según la definición anterior diariamente se presenta la necesidad de resolver problemas: cruzar una calle con mucho tráfico vehicular, cortar las ramas de un árbol próximo a los cables del tendido eléctrico, incrementar las ganancias de un negocio, bajar de peso por salud, reforestar un bosque o limpiar un río contaminado, son algunos ejemplos de una lista interminable.

Es posible hablar de un “estado inicial” del problema, determinado por la situación en la que se enfrenta inicialmente el problema: conocimientos sobre el tema, actitudes, motivaciones, habilidades, entre otras; un estado final, caracterizado por el objetivo o la meta que se pretende alcanzar y una serie de estados intermedios determinados por las diferentes operaciones (no necesariamente matemáticas) que deben realizarse para alcanzar el estado final. Así, para resolver el problema es necesario realizar operaciones sobre el estado inicial con el objeto de llegar a alcanzar el estado final.

En algunos problemas es claro el estado final al que se debe llegar y debe ser el mismo para todas las personas que resuelvan el problema, ejemplo de ello son la mayoría de problemas de Matemática y Física que se trabajan en la escuela. Sin embargo, no siempre sucede lo mismo, por ejemplo si dos músicos se enfrentan al problema de componer una canción sobre cierto tema, el estado final (la canción) estará influenciado en cada caso por los gustos, habilidades y otras características, propias de cada músico.

Existen diferencias importantes al resolver problemas de “laboratorio” y “problemas de la vida real”: en los primeros suele proporcionarse la información necesaria para resolver, mientras que en el segundo una parte muy difícil puede ser determinar qué información es relevante y como tener acceso a ella.

Al atacar un problema, en el proceso de descubrir el camino que lleva a la meta, se utilizan habilidades generales y conocimientos sobre el o los temas involucrados. De este modo se realizan una serie de estrategias para alcanzar la solución adecuada.

Las estrategias pueden definirse como los procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades; mientras que las habilidades son más específicas, las estrategias actúan de forma global ante determinado propósito, modificándose más fácilmente para adaptarse al contexto. En este sentido, resolver problemas pasa por una serie de estrategias, tanto de tipo general como específico; se ha detectado la existencia de un conjunto de estrategias que pueden aparecer durante todo el proceso del problema o de manera parcial en algunos momentos, por ejemplo:

¹ Varias de las ideas presentadas en este apartado se tomaron del artículo “La enseñanza de estrategias de resolución de problemas mal estructurados” de Begoña Gros Salvat publicado en 1990.

El ensayo y error. Consiste en utilizar respuestas al azar hasta llegar al estado final del problema. En problemas complejos este método tiene el inconveniente de desperdiciar muchos “movimientos”.

El análisis de metas-fines. Consiste en establecer subobjetivos e ir resolviendo el problema parcialmente hasta llegar a una solución completa.

La búsqueda hacia atrás. La estrategia anterior presupone una búsqueda hacia adelante, es decir, desde el estado inicial al estado final, pero en ocasiones resulta más fácil resolver el problema a la inversa, realizando operaciones desde el estado final hacia el inicial.

La simplificación. Cuando el problema es complejo podemos intentar reducirlo eliminando algunas de las variables que actúan sobre él, al hacerlo obtendremos un problema menos complejo a partir de cuya solución podemos construir una solución al problema original.

La inferencia. A través de los datos y enunciados del problema, se trata de inferir la información más relevante en cada momento, de modo que se utiliza el razonamiento inductivo como medio para lograr la solución del problema.

Las estrategias mencionadas pueden emplearse sistemáticamente. Aunque una única estrategia no garantiza la solución de cualquier problema, aprender a utilizarlas tanto de forma individual como combinada puede ayudarnos a resolver cada nuevo problema que se presente. La clave está en desarrollar la capacidad de relacionar determinados tipos de estrategias con determinados tipos de problemas, así una de las primeras medidas que pueden tomarse es buscar la existencia de situaciones similares previamente conocidas, con tal de aplicar el mismo tipo de estrategia que ha aplicado con anterioridad, esta acción es llamada “transferencia” y se vuelve un elemento de gran ayuda ya que permite aplicar las estrategias aprendidas a un amplio espectro de problemas.

Abordar integralmente este tema así como desarrollar la habilidad de resolver problemas requiere tiempo y dedicación, pero sobre todo mucha práctica, por lo que se invita a los docentes a investigar acerca del mismo y trabajar por desarrollar en los estudiantes la capacidad de resolver situaciones problemáticas, contribuyendo aún más a la formación de personas capaces de desempeñarse efectivamente en diversas áreas del quehacer intelectual, social y productivo, contribuyendo aún más a la formación de ciudadanos capaces de resolver las situaciones problemáticas que aquejan a la sociedad salvadoreña y le impiden avanzar hacia una sociedad productiva y más justa; así de relevante es la labor docente.

3. Análisis de los resultados en la asignatura de Estudios Sociales y Cívica.

Descripción y análisis de las competencias evaluadas de la asignatura

3.1. Competencia 1: Análisis de la problemática social (5.97)

Mediante esta competencia se presenta al estudiante situaciones que promuevan la reflexión crítica de los problemas políticos, económicos, sociales, culturales y ecológicos presentes en la sociedad. En dicho análisis, debe demostrar dominio y comprensión de conceptos básicos de las ciencias sociales; por lo que a la vez que analiza situaciones, también identifica las ciencias sociales y su campo de acción. Por otra parte, el estudiante analiza e interpreta haciendo conexiones entre los procesos económicos y sociales mundiales y su incidencia en los procesos que caracterizan al país. Del mismo modo, evalúa argumentos o puntos de vista acerca de la situación actual de El Salvador, descubriendo tendencias o ideologías que puedan servir de soporte a dichos planteamientos.

La competencia *Análisis de la problemática social*, también permite enfrentar al estudiante a problemáticas o procesos sociales expresados en forma gráfica, para que ponga en práctica habilidades de comparación, interpretación, análisis, pero sobre todo, sea capaz de inferir ventajas y desventajas a partir de los datos.

A continuación, se detallan las habilidades generales y específicas que corresponden a esta competencia:

Habilidades evaluadas en la competencia 1

Reconoce y aplica los conceptos básicos de las ciencias sociales en el análisis de la realidad social:

Habilidades específicas:

- Identifica las principales ciencias sociales y sus diferentes campos de aplicación. A partir de un caso concreto, que suele estar relacionado con temas de actualidad, el estudiante identifica conceptos o categorías que asocia a una determinada ciencia social y su objeto de estudio. Se trata de traer conocimiento relevante acerca de las principales ciencias sociales para compararlo con información presentada. El estudiante determina si la información corresponde a conocimientos previos.
- Explica el objeto y campo de estudio de las principales ciencias sociales. Además de identificar la ciencia social que se aplica a un determinado caso o evento, también explica o selecciona de manera correcta la razón del por qué aplicar tal o cual ciencia. Implica una grada más en el conocimiento, en donde el estudiante construye significados para comprender la información, además de identificarla de manera correcta.

Analiza e interpreta textos, mapas, gráficas y cuadros con información vinculada a problemas económicos, políticos y ambientales de la sociedad contemporánea y actual.

Habilidades específicas:

- Describe hechos económicos a partir de información que está de forma explícita. Para explicar el estudiante debe antes comprender e interpretar, para el caso, información expresada en textos, gráficas o cualquier otro tipo de organizador gráfico; se trata de una lectura literal de la información sin llegar a formular conclusiones o predicciones del fenómeno.
- Predice situaciones, causas y consecuencias que se derivan de la interpretación de información contenida en textos, tablas, cuadros o gráficas. Se requiere en este caso de un proceso cognitivo que lleve al estudiante a la comprensión y determinación de una causa o efecto; es ir más allá de un

entendimiento básico de los fenómenos sociales y verlos como un eslabón dentro de la cadena o sistemas de hechos que conforman la sociedad.

Genera hipótesis e identifica alternativas de solución a problemas de la sociedad contemporánea y actual.

- Reconoce tendencias en procesos o hechos expresados en forma cuantitativa, evaluando las consecuencias de dicho comportamiento. Esta habilidad requiere identificar información relevante, que pueden ser datos expresados en una gráfica o tabla, de la cual trasciende hacia la determinación de una tendencia o predicción de situaciones futuras. Los ítems que exploran esta habilidad se enfocan en expresiones como la siguiente: *que pasaría si...*

Habilidades con menos aciertos:

- Identifica las principales ciencias sociales y sus diferentes campos de aplicación (44%)
- Genera hipótesis e identifica alternativas de solución a problemas de la sociedad contemporánea y actual (46%)

Resultados obtenidos en la competencia 1

Dado que los porcentajes de aciertos obtenidos en esta competencia no son bajos, conviene aclarar que hablar de lo difícil quizá no sea lo más adecuado para el caso de esta asignatura, pero si se puede identificar aquellos conocimientos que obtuvieron menos aciertos si se comparan con el resto de ítems de la prueba.

A partir de lo explorado en esta competencia, los estudiantes responden menos aquellos ítems referidos al objeto y campo de acción de las principales ciencias sociales (44% de aciertos). Hay una tendencia a confundir el objeto de estudio de las ciencias sociales, aun cuando se le presenta una situación en donde debe aplicar ciertos conocimientos que son propios de una ciencia en particular, para el caso, se trata de la Sociología, cuyo objeto de estudio está relacionado con el accionar de los grupos sociales. Se tiende a confundir la Sociología con la Psicología social. Esta respuesta puede estar relacionada no solo con un desconocimiento de la ciencia, sino por la falta de claridad en su definición o campo de acción que le acompaña. No se trata solo de identificar la ciencia correcta, se trata más bien de conocer su significado y maneras de aplicarla. A continuación se muestra el ítem 2 de la prueba.

Ítem 2

2

¿Cuál es la ciencia que mejor se aplicaría en el análisis del siguiente hecho social?
 "Los habitantes de una comunidad en San Salvador están siendo afectados por la delincuencia, razón por la cual realizaron una asamblea comunitaria para buscar alternativas de solución ante dicha problemática y decidieron hacer e instalar un portón en la entrada de la comunidad y conformar una directiva para que dé seguimiento a lo acordado"

- A. La Política, porque se encarga de estudiar las relaciones de poder entre los seres humanos.
- B. La Antropología Social, porque busca estudiar las costumbres, las relaciones parentales, estructuras políticas y económicas entre los seres humanos.
- C. La Sociología, porque estudia las realidades colectivas y los fenómenos sociales.
- D. La Psicología Social, porque estudia las normas eficaces para regular la conducta externa de las personas y de los grupos sociales dentro de la sociedad.

Indicador de logro: 1.2 Ilustra creativamente el objeto y campo de estudio de las principales Ciencias Sociales a partir de información investigada.

Habilidad específica: Identifica las principales ciencias sociales y sus diferentes campos de aplicación.

En este ítem la respuesta correcta es la opción **C: La Sociología, porque estudia las realidades colectivas y los fenómenos sociales**. El 44% de la población evaluada respondió acertadamente; pudiendo discriminar entre el resto de las opciones, aquella que aportara a la problemática o situación planteada en el enunciado. En este caso, recuperar información memorística no tendría sentido, si no se analiza el ejemplo en el enunciado y se interpreta el campo de acción de cada ciencia, de igual manera, era necesario que el estudiante maneje cierta terminología afín a las ciencias sociales, como podría ser fenómenos sociales, realidades colectivas o grupos sociales.

Los distractores también aportan información importante sobre las falencias de los estudiantes, ya que también fueron elegibles según lo muestran los siguientes porcentajes:

Solo un 10% selecciona la opción A. Para este caso, el estudiante no interpreta correctamente el caso planteado en el enunciado, razón por la cual considera que en la comunidad prevalecen más las relaciones de poder que el interés de dar solución a problemas comunitarios, lo que lo aleja de ver el caso como expresión de grupos sociales que se organizan con un mismo fin.

Un mínimo porcentaje de la población evaluada, confunde el objeto de estudio de la Sociología con el de la Antropología social, probablemente desconoce las categorías de análisis de cada una y su objeto de estudio.

Un porcentaje considerable de estudiantes (40%) se sintió atraído por la opción D, ellos entienden erróneamente que los problemas sociales se producen en los individuos y que generan comportamientos distintos. Esto último corresponde al objeto de estudio de la Psicología, que siendo una ciencia social, se enfoca en actitudes o comportamientos individuales más que en las acciones que como grupo se manifiestan en la sociedad.

3.2. Competencia 2: Investigación de la realidad social e histórica (5.94)

El enfoque integrador de la asignatura permite que en el análisis de la realidad social se puedan explorar diferentes habilidades. Por ejemplo, los ítems exploran el proceso de investigación científica, enfoques, sus características, al mismo tiempo que analizan problemas de la realidad del país. Se plantean situaciones o temas concretos, emulando una pequeña indagación donde el estudiante desempeña el rol de investigador. Usa la información recibida en el análisis de casos, reconociendo métodos y técnicas de investigación.

El desarrollo histórico cultural también es un bloque de contenidos explorado en esta competencia, principalmente la historia de El Salvador; se busca que el estudiante demuestre habilidades para la ubicación espacio temporal de los fenómenos y establezca conexiones entre los acontecimientos internacionales y los ocurridos en el país.

Habilidades evaluadas en la competencia 2

Reconoce y aplica los enfoques y procesos metodológicos de investigación en las ciencias sociales.

Habilidades específicas:

- Sabe diferenciar, los diferentes tipos de investigación social, identificando de una lista aquellas características que corresponden a un tipo de investigación determinada, reconociendo procesos, técnicas e instrumentos de investigación que le son propios. Se presentan para ello situaciones ejemplificando la investigación que se haría desde un enfoque cualitativo y cuantitativo.
- Analiza y establece relaciones de causa y efecto entre diversos fenómenos de la historia social, económica y política del país.

Habilidades específicas:

- Analiza acciones realizadas por los distintos gobiernos militares del siglo XX, identificando patrones durante el período (sucesos recurrentes).
- Caracteriza el modelo Agroexportador en El Salvador e infiere consecuencias económicas, sociales y políticas. Esta habilidad se explora a través de textos que hacen referencia a las características del modelo Agro exportador, en donde el estudiante lee y analiza descubriendo relaciones de causa y efecto; por ejemplo, que circunstancias favorecieron la concentración de la propiedad sobre la tierra y la riqueza.
- Analiza las causas del conflicto armado, relacionando factores internos y externos. Para ello se requiere que lea y comprenda la información presentada, discrimine información relevante y no relevante en el texto y establezca inferencias sobre relaciones entre hechos ocurridos en el país y otros de carácter internacional. Del mismo modo, sepa diferenciar factores de tipo económicos, sociales, políticos e ideológicos que desencadenaron un conflicto y otros que dieron lugar a la salida pacífica del mismo.
- Describe los Acuerdos de Paz y sus implicaciones, evaluando críticamente argumentos sobre el cumplimiento de los Acuerdos de Paz y su alcance democrático. La forma en que se plantea el enunciado requiere del estudiante habilidades de comprensión lectora y un dominio de conceptos básicos propios de las ciencias sociales.
- *Comprende las dimensiones espacio temporales básicas al relacionar diferentes procesos históricos mundiales y sus transformaciones económicas, políticas y culturales.*
 - Ordena cronológicamente los hechos históricos más relevantes en el nuevo orden político mundial conformado después de la Segunda Guerra Mundial. Esta habilidad se explora, a través de una representación gráfica del paso del tiempo y de los hechos históricos relevantes, para ello, los estudiantes deben aplicar nociones sobre medidas convencionales de tiempo, así como la comprensión del significado de los siglos en números romanos.
 - Interpreta diversos puntos de vista, con relación a la globalización y sus consecuencias. La habilidad de interpretar corresponde a un nivel de comprensión. El texto o material que se presenta al estudiante nunca será el mismo que ha discutido y analizado en la clase, pero si tendrá características similares, para efectos de poner en práctica habilidades de comprensión lectora e inferencial, descubriendo ventajas y desventajas de un proceso, de acuerdo con determinada postura ideológica.

Habilidades con menos aciertos:

- Ordena cronológicamente los hechos históricos más relevantes en el nuevo orden político mundial conformado después de la Segunda Guerra Mundial (40%)
- Analiza acciones realizadas por los distintos gobiernos militares del siglo XX, identificando patrones durante el período (48%)

Resultados obtenidos en la competencia 2

Como se apuntó en líneas anteriores, lo que menos responden los estudiantes en esta competencia, está vinculado con la ordenación y medición del tiempo, por un lado y con la comprensión de una cadena de sucesos que se relacionan entre si y que juntos desencadenan eventos de gran trascendencia histórica en el mundo. Nos referimos a los hechos que acontecen durante el período denominado como Guerra Fría. Es importante decir, que no se requiere en este caso que el estudiante recupere información literal o rastree información de su memoria; pero sí que establezca relaciones entre el conjunto de hechos que corresponden a un mismo período histórico, para luego inferir o predecir situaciones consecuentes.

A continuación se muestra el ítem 15 de la prueba.

15

1980	1989	1990	1991
Aparecen grupos Opositores pacifistas En Alemania Occidental	Cae el Muro de Berlín	Se reunifica la República Federal	Se designa a Berlín como la nueva capital Alemana

¿Hacia qué hecho histórico conducen los eventos mostrados en la línea de tiempo?

A. La caída del bloque socialista.
 B. La intensificación de la Guerra Fría.
 C. El estancamiento de la economía de la Unión Soviética.
 D. El fortalecimiento del bloque socialista.

Indicador de logro: 3.4 Explica las causas y consecuencias de la caída del bloque socialista y el fin de la Guerra Fría como marco del nuevo orden político mundial.

Habilidad específica: Ordena cronológicamente los hechos históricos más relevantes en el nuevo orden político mundial conformado después de la Segunda Guerra Mundial.

En este ítem, la respuesta correcta es la opción **A: La caída del bloque socialista**. De la población evaluada, el 40% infiere acertadamente el acontecimiento hacia el que conducen los hechos expresados en la línea de tiempo; sin embargo, el resto de las opciones reúne el criterio de ser elegible por otro grupo de estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

Un 21% seleccionó la opción B, por lo que no relacionan cronológicamente los hechos que llevaron a la caída del bloque socialista, eligen esta opción porque confunden el desenlace de la Guerra Fría con una de sus fases donde se intensifica.

Solo un 17% identifica un hecho histórico (el estancamiento de la economía de la Unión Soviética), pero no analiza que la línea de tiempo reúne varios sucesos que encamina a la Unión soviética a su desintegración como bloque hegemónico.

Los estudiantes que eligen la opción **D** no relacionan los acontecimientos de la línea de tiempo con la caída del bloque socialista, tampoco asocian la caída del muro de Berlín, que es uno de los hechos más simbólicos del período, con las transformaciones que vendrán después para el bloque socialista y que darían paso a un nuevo ordenamiento político y territorial en el mundo.

3.3. Competencia 3: Participación crítica y responsable en la sociedad (5.47)

Dentro de esta competencia se explora aspectos de ciudadanía, aquellas que tienen que ver con la participación crítica y responsable en la sociedad. Dentro de los conocimientos explorados están: los compromisos asumidos por el Estado salvadoreño al ratificar los Derechos Humanos Universales y su importancia, la clasificación de los derechos humanos, situaciones relacionadas con la recaudación fiscal y las diferentes formas de tributar al Estado. De forma general se busca explorar el grado de conocimiento y compromiso hacia los derechos y deberes ciudadanos y hacia la construcción de una sociedad respetuosa de los principios democráticos.

Habilidades evaluadas en la competencia 3

Identifica y contextualiza los valores democráticos, derechos humanos, principios y leyes constitucionales y los aplica en el análisis crítico de los fenómenos sociales.

Habilidades específicas:

- Clasifica los derechos humanos, a partir de sus características.
Para explorar esta habilidad se ofrece información a través de mapas conceptuales u organizadores gráficos con conceptos y definiciones, para contrastarla con conocimientos previos. Se requiere un dominio y comprensión de la clasificación de los derechos humanos; así como ejemplos que correspondan a cada una de las generaciones. En otros casos, se coloca un contexto, que permite al estudiante establecer conexiones entre la información e identificar casos donde se está violentando los derechos de las personas.
- Describe mecanismos democráticos de participación de la sociedad civil. Se presenta para ello una situación que se desarrolla en el marco de una comunidad que debe decidir sobre qué proyectos realizar a futuro. El estudiante debe saber diferenciar entre mecanismos de participación nacional y local y saber describir de este último sus características.
- Analiza normas constitucionales, su importancia y cómo se beneficia el país al ponerlas en práctica. Se trata en este caso de plantearle al estudiante un texto referido a principios constitucionales para que analice la importancia que representa para la democracia su puesta en práctica. Se hace referencia de manera particular al principio de la separación de los poderes del gobierno.
- *Evalúa con juicio crítico situaciones concretas y problemas sociales, a partir de lo que prescriben los valores democráticos, las leyes y principios constitucionales y la Declaración Universal de los Derechos Humanos.*

Habilidades específicas:

- Interpreta relaciones expresadas en mapas semánticos o mapas conceptuales sobre derechos humanos y su relación con la Constitución de la República. Esta habilidad requiere del estudiante que comprenda y construya significados a partir de la relación que existe entre derechos humanos y la Constitución de la República.
- Analiza a partir de casos concretos representados en textos, la importancia de la recaudación fiscal. Se explora la capacidad del estudiante para determinar la importancia de la recaudación fiscal y la responsabilidad ciudadana de actuar conforme a lo que establecen las leyes y en beneficio de la sociedad cumpliendo con las obligaciones tributarias.

Habilidades con menos aciertos:

- Analiza normas constitucionales, su importancia y cómo se beneficia el país al ponerlas en práctica (30%).
- Analiza a partir de casos concretos representados en textos, la importancia de la recaudación fiscal (31%).

Resultados obtenidos en la competencia 3

Si partimos de los ítems que obtuvieron menor porcentaje de aciertos en toda la prueba, el análisis debe centrarse en la tercera competencia y de manera particular en el conocimiento de las normas constitucionales y la importancia de la recaudación fiscal (30% y 31% de aciertos respectivamente). En ambos casos el enunciado como tal presentó al estudiante un texto para ser interpretado.

Las habilidades de comprensión lectora eran indispensables para asegurar una correcta comprensión del texto. Por otra parte, el tipo de pregunta requiere que el estudiante analice, trascienda y evalúe la importancia de poner en práctica en el país ciertos principios constitucionales que datan desde siglos. Del mismo modo, las dificultades se observan en ítems donde el estudiante debe evaluar argumentos que acompañan a una respuesta sobre un determinado tema; es decir, por qué se afirma tal o cual situación, emitiendo un juicio técnico que respalde una posición o punto de vista. Se trata entonces de habilidades de orden superior que dentro de la prueba obtienen los porcentajes más bajos de aciertos.

Veamos a continuación un ejemplo:

MONTESQUIEU Y LOS PODERES DEL ESTADO

“El francés Montesquieu formuló en 1748 un modelo de separación de tres poderes, ejecutivo, legislativo y judicial, en donde propone que existan órganos especializados para el cumplimiento de las tres principales funciones del Estado: Legislar, Juzgar, Administrar, y a la vez se ejerza por ellos un control recíproco. Esta separación ha sido asumida y aplicada por todos los gobiernos democráticos posteriores.”

Estudios Sociales y Cívica 1; Colección Cipotes.

20

¿Cuál es la importancia de este modelo para la democracia del país?

- A. Garantiza el cumplimiento a cabalidad de las leyes que rigen a las naciones.
- B. Garantiza que el poder no esté concentrado en una sola persona o entidad.
- C. Permite que cada uno de los Órganos del Estado no tenga injerencia en las decisiones del resto.
- D. Permite que el Presidente de la República garantice que los otros poderes del Estado cumplan las leyes.

Indicador de logro: 2.18 Describe los mecanismos democráticos de la sociedad civil y las normas constitucionales que previenen la separación de los órganos Ejecutivo, Legislativo y Judicial y la selección de Diputados y Presidente de la República, valorando la importancia de la democracia formal y social en El Salvador.

Habilidad específica:

Analiza normas constitucionales, su importancia y cómo se beneficia el país al ponerlas en práctica.

La respuesta correcta de este ítem es la opción **B**, que fue respondida por un 30%; sin embargo, un 23% de los estudiantes seleccionan la opción **A**, significa que el estudiante comprende que hay un cuerpo de leyes o principios constitucionales que hay que cumplir; sin embargo, no trasciende en la importancia que esto significa o en el tipo de situaciones de abuso de poder que podría generar el incumplimiento del principio de separación de poderes. Un 20% elige la opción **C**, corresponde aquellos estudiantes que dan importancia al principio de independencia al que se ciñen ciertos órganos del gobierno, como es el caso del Órgano Judicial, pero no toman en cuenta el principio referido en el texto que se le plantea. Por otra parte, quienes eligen la opción **D**, tienen dificultades para analizar un planteamiento y ver su pertinencia y aplicación a la situación actual.

3.4. Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes.

Niveles de desempeño	Habilidades específicas por nivel de desempeño
Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza principios clásicos de la democracia y comprende su pertinencia e importancia en la actualidad. • Analiza argumentos a favor de la recaudación fiscal y su importancia. • Describe mecanismos democráticos de participación local. • Comprende una secuencia de hechos históricos ordenados en forma cronológica en una línea de tiempo. • Identifica el campo de acción de la Sociología, a través del análisis de situaciones del diario vivir. • Comprende los beneficios de cumplir con las obligaciones tributarias. • Interpreta artículos de la Constitución referidos a Tratados internacionales y su relación con las leyes internas. • Interpreta diversos puntos de vista, con relación a la globalización y sus consecuencias. • Analiza acciones realizadas por los distintos gobiernos militares del siglo XX, identificando patrones durante el período (sucesos recurrentes) • Explica las consecuencias del modelo agro exportador y reconoce que favoreció la concentración de la propiedad y la riqueza.
Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> • Infiere a partir de un texto, las consecuencias de la implementación del modelo agro exportador en El Salvador. • Evalúa argumentos sobre el cumplimiento de los Acuerdos de Paz y su alcance democrático. • Predice situaciones, causas y consecuencias que se derivan de la interpretación de información contenida en tablas, cuadros o gráficas. • Compara información sobre la situación económica del país, expresada en gráficas o tablas y establece inferencias sobre sus ventajas y desventajas. • Analiza las causas del conflicto armado, relacionando factores internos y externos. • Describe la importancia de un partido político como mecanismo de participación democrática. • Analiza acciones realizadas por los distintos gobiernos militares del siglo XX, identificando patrones durante el período (sucesos recurrentes)
Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica dentro de una lista de características, aquellas que corresponden con una investigación de tipo cuantitativa. • Distingue grupos de derechos humanos, a partir de sus características expresados en mapas conceptuales. • Interpreta diversos puntos de vista, con relación a la globalización y sus consecuencias. • Selecciona las técnicas e instrumentos de investigación y los aplica adecuadamente. • Identifica el campo de acción de la Antropología cultural, frente al análisis de hechos propios de El Salvador. • Identifica qué técnicas de investigación aplicaría la Antropología como ciencia social.

La asignatura de Estudios Sociales, al igual que el resto de las asignaturas, explora, más que contenidos, habilidades cognitivas. Esto suele pasarse desapercibido al momento de realizar el análisis de resultados. Entiéndase por habilidades cognitivas, las destrezas y procesos de la mente necesarios para

realizar una tarea, además son las trabajadoras de la mente y facilitadoras del conocimiento al ser responsables de adquirirlo y recuperarlo para utilizarlo posteriormente (Reed, 2017). Teniendo como base esta definición, el punto central debe estar en el desarrollo de habilidades específicas, más que en contenidos, que tienen que ver con las deficiencias encontradas. Por ejemplo, las dificultades se evidencian en aquellas tareas que tienen que ver con comprensión de la temporalidad e historicidad, así como uso pertinente de conceptos propios de las ciencias sociales. Comprender una sucesión de eventos históricos y su orden cronológico, suele ser una dificultad observada en todos los niveles, lo que nos lleva a pensar también en las distintas formas en que estos contenidos están siendo evaluados. Aunque la memoria juega un papel importante en este tema de la historicidad; es importante que el estudiante desarrolle otras habilidades como son el análisis, la síntesis, la comprensión de la noción de tiempo y la formulación de hipótesis a partir de ciertos datos. Resulta útil para cualquier asignatura enseñar a los estudiantes a elaborar líneas de tiempo, ejercicio que podría generar empatía y deseos por conocer cómo han transcurrido los cambios en el mundo y de manera particular en el país. Cuantas veces se ha solicitado al estudiante que establezca un orden cronológico sin haberle enseñado antes cómo hacerlo o dando por hecho que el estudiante posee estas habilidades. El uso de la expresión **orden cronológico**, conduce al análisis de los hechos y al establecimiento de relaciones de causalidad que son útiles para comprender los contextos en que surgen determinados eventos o las motivaciones de los mismos; al respecto, resultará útil consultar algunos sitios en línea, por ejemplo:

<http://www.profesorfrancisco.es/2013/07/como-hacer-una-linea-del-tiempo.html>,

<http://es.slideshare.net/bartterron1971/cmo-hacer-una-linea-del-tiempo>

Actualmente existen muchos tutoriales, que explican con detalle sobre el diseño de línea de tiempo, resultará divertido y novedoso para el estudiante trabajar línea de tiempo en forma digital sobre los hechos políticos o económicos del El Salvador y el mundo.

4. Análisis de resultados en la asignatura de Lenguaje y Literatura

Descripción y análisis de las competencias evaluadas

4.1. Competencia 1: Comunicación literaria (5.37)

En la comunicación literaria, el lector cumple una función primordial, ya que él es responsable de asignar significado a lo dicho en un texto; según su visión de mundo, espacio contextual y conocimiento enciclopédico. Además, el goce estético permite al enunciatario (receptor) emitir juicios de valor que siempre son variables, de manera que la CL adquiere sentido cada vez que el estudiante se enfrenta a un texto con intención artística e interactúa con él para hacer la interpretación del mismo, además de reconocer elementos retóricos utilizados por el autor para integrar el motivo y el objeto lírico. En esta competencia, se requiere habilidades de comprensión lectora en el reconocimiento de situaciones lingüísticas y pragmáticas planteadas por el enunciador (emisor) de la realidad ficcional, para determinar la intención comunicativa.

Habilidades evaluadas en la competencia 1:

- *Interpretar el significado y sentido de textos literarios:* realizar una lectura comprensiva del texto permite interpretar el significado y sentido global del mismo; reconocer lo que dice y lo que quiere comunicar, en este sentido, los textos planteados en el programa de estudio y otros que el docente considera pertinentes para la recepción literaria desarrollan habilidades cognitivas para la comunicación literaria.

Habilidades específicas:

- Descubre la intención comunicativa en textos literarios: proceso cognitivo en el que se reconoce la actitud del enunciador, se identifican marcas y enunciados claves, a través de una percepción lectora que solo es posible mediante una lectura adecuada.

- Interpreta muestras literarias del clasicismo griego: el estudiante atribuye significado a muestras literarias del clasicismo a partir de enunciados, ideas principales y de todos aquellos elementos que adquieren un significado connotativo.

- Interpreta el significado global de textos literarios: atribuye significado a situaciones ficcionales presentadas; realiza un proceso complejo de reconocimiento de causas y consecuencias. Además, comprende cómo estas producciones literarias se fijan a periodos históricos guardando relación con el mensaje transmitido.

- Infiere el significado implícito en muestras literarias: inferir es una de las habilidades de mayor complejidad para los estudiantes de todos los niveles educativos, pues, es un proceso que exige otras experiencias. Extraer conclusiones generales válidas, a partir de elementos particulares que lo habilitan para identificar significados implícitos.

- Defiende conclusiones implicadas en muestras literarias: si es capaz de realizar inferencias, podrá concluir lo no dicho por el texto, pero para esto, debe ser capaz de reconocer la situación comunicativa planteada, hechos y otros recursos que permiten descubrir acertadamente lo que el texto connota.

- Recupera información textual en los fragmentos que lee: el dominio del código permite reconocer la estructura organizativa que subyace en el texto, los hechos narrados y otros aspectos literales; se descubren con una lectura global y comprensiva.

- *Contextualizar y actualizar el contenido de textos literarios:* como ciudadano, puede relacionar lo que lee con su realidad, emitir juicios críticos desde su horizonte de expectativas; realizar valoraciones concretas del texto, conforme a un periodo literario donde se refleja la historia de la humanidad.

Habilidades específicas:

➤ Actualiza la realidad ficcional con la información referencial del autor: establecer relación entre el texto y el contexto supone un proceso cognitivo en el que interviene la memoria y uno aún más complejo: el pensamiento crítico en situación. Este constituye una operación racional de abstracción en la que se demuestra una visión de mundo, una percepción histórica y una valoración del entorno.

➤ Reconoce información referencial en muestras literarias: la memoria permite que el estudiante identifique en muestras literarias, elementos contextuales del momento de producción; la base para poder ejecutar este proceso es la información referencial que el estudiante posee.

- *Identificar recursos expresivos en la construcción de textos literarios:* el conocimiento de los recursos retóricos y cómo operan dentro del discurso literario, hacen que el lector comprenda la intención del autor; la estrategia comunicativa que emplea para alcanzar la construcción textual. El goce estético es importante para que el estudiante conozca estos recursos, no de manera conceptual, sino en procesos constructivos y aprehensivos.²

Habilidad específica:

➤ Identifica figuras literarias en textos literarios: para identificar un recurso expresivo, se debe determinar lo que corresponde, con base en definiciones previas y reconocimiento del recurso en un dispositivo artístico.

Habilidades con mayor dificultad

De todos los ítems que exploraban la competencia 1, tres obtuvieron menos del 40% de aciertos; un resultado que indica la necesidad de realizar una lectura de diversos textos literarios, con un fin académico y de goce estético, pues el objetivo de estos es deleitar al lector. Así, en la medida que el estudiante se enfrenta a ellos, podrá establecer mecanismos de comunicación entre la realidad ficcional y su entorno.

Habilidades con menor porcentaje de aciertos:

- *Reconoce información referencial en muestras literarias (18%)*
- *Infiere el significado implícito en muestras literarias (21%)*

En el proceso de lectura de un texto literario, el estudiante debe ser capaz de identificar la intención comunicativa que estos presentan, de manera que el desarrollo de estas capacidades y habilidades para interactuar con ellos, les permite enfrentarse a los problemas planteados en los ítems, mientras que los que no poseen estas habilidades de la competencia, están en desventaja para resolver satisfactoriamente lo planteado en el enunciado, principalmente en los ítems que requieren un nivel inferencial más complejo para determinar significados adecuadamente.

² Según el poeta Paul Valéry, citado por el grupo Mi, la poesía es la literatura reducida a lo esencial del principio activo, por lo que consideran que en la poesía se encuentran concentrados y más trabajados, todos los recursos valiosos de la literatura, en este sentido, responden a la intención comunicativa del autor, su objeto y objetivo lírico, desautomatizando el lenguaje cotidiano para construir un discurso literario.

Grupo μ (1987), *Retórica general*, Edit. Paidós

De igual manera, esto exige dominio disciplinar por parte del docente para realizar la mediación didáctica pertinente, en la que su objetivo principal sea que todos los estudiantes puedan enfrentarse, con estrategias lectoras, a textos de diversas tipologías; lo que implica el reconocimiento de elementos literales, recuperación de información implícita, a través de un proceso inferencial, que puede ser guiado por modelos oportunos (ostensivo inferencial [proceso operativo y no conceptual]), para determinar el sentido y significado de los textos en su conjunto.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

Los fragmentos literarios que debían leer los estudiantes para responder los ítems de la competencia 1, correspondían a los textos: *La Odisea*, de Homero y *La muerte de Artemio Cruz*, de Carlos Fuentes, y otros segmentos de textos.

El educando debía reconocer la situación e intención comunicativa para poder interpretar el sentido de los enunciados, valiéndose de habilidades cognitivas en el proceso de análisis; recorriendo los niveles del texto y de comprensión lectora, principalmente el macroestructural e inferencial, respectivamente. En este proceso, son importantes los conocimientos previos que facilitan predecir y procesar toda la información implícita³.

Además, el conocimiento de cómo operan los recursos literarios utilizados por el autor, para embellecer y definir el discurso, era necesario en el sentido operativo y no conceptual, es decir, que el estudiante fuese capaz de explicar cómo un recurso retórico permite al autor definir una intención y no precisamente definir el recurso.

El extrañamiento que el enunciador impregna en el discurso literario, se aleja del lenguaje que se le denomina natural, razón por la cual puede resultar difícil la comprensión de los textos, como la *Muerte de Artemio Cruz*, debido a los recursos narrativos que el autor utiliza.

Resultados obtenidos en la competencia 1

Con los textos artísticos, se exploraron habilidades propiamente del proceso lector, además fueron el soporte para evaluar el uso correcto de las normas de escritura. Los ítems que resultaron del fragmento de *La Odisea*, ofrecen resultados intermedios, mientras que el texto de Carlos Fuentes, refleja problemas en su asimilación. Estudiar un texto clásico, frente a un texto moderno, ofrece alternativas para su análisis y comprensión desde el aula.

Los resultados muestran que realizar procesos inferenciales resulta difícil a los estudiantes, ya que menos de la mitad de la población realiza acertadamente este proceso cognitivo, pues, requiere un alto grado de abstracción para reconocer marcas discursivas que guían la situación comunicativa planteada, relacionar información y predecir de manera inductiva o deductiva a partir de la información dada.

A continuación se presenta el texto literario del cual se deriva un ejemplo de ítem.

(...) YO despierto.... Permanezco con los ojos cerrados. Las voces más cercanas no se escuchan. Si abro los ojos, ¿podré escucharlas?... Pero los párpados me pesan: dos plomos, cobres en la lengua, martillos en el oído, una... una

³ El nivel macroestructural, es donde aparecen elementos claves del proceso comunicativo: la intención del hablante (la enunciación, la modalidad), cómo se procesa la información y cómo se organiza para que se interpreten unas partes de forma más destacada que otras (estructuración informativa). En este sentido todos los enunciados responden a la actitud y sentimientos del hablante, mientras que el nivel está referido al proceso lector en el que se realizan deducciones, se descubre información implícita, lo no dicho en el texto, de manera que se puede construir conclusiones o comprobar hipótesis a partir de información proporcionada.

como plata oxidada en la respiración. Metálico todo esto. Mineral otra vez. Orino sin saberlo. Quizás —he estado inconsciente, recuerdo con un sobresalto— durante esas horas comí sin saberlo. Porque apenas clareaba cuando alargué la mano y arrojé —también sin quererlo— el teléfono al piso y quedé boca abajo sobre el lecho, con mis brazos colgando: un hormigueo por las venas de la muñeca. Ahora despierto, pero no quiero abrir los ojos. Aunque no quiera: algo brilla con insistencia cerca de mi rostro. **Contraigo los músculos de la cara, abro el ojo derecho y lo veo reflejado en las incrustaciones de vidrio de una bolsa de mujer. Soy esto. Soy este viejo con las facciones partidas por los cuadros desiguales del vidrio.** Soy este ojo. Una mano retira la bolsa de la mesa de noche.

—Mire, doctor: se está haciendo... (...)

La muerte de Artemio Cruz, de Carlos Fuentes.
(Fragmento)

Ítem 13

Indicador de logro: 5.6: Interpreta, con iniciativa y responsabilidad, obras literarias del Realismo mágico y del Boom latinoamericano.

Habilidad específica: Infiere el significado implícito en muestras literarias.

En este ítem la respuesta correcta es la opción **A: *El personaje viejo y enfermo está a punto de morir.*** El 45% de la población evaluada respondió acertadamente; reconocen la situación comunicativa planteada, por lo que son capaces de realizar una conclusión implicada en el discurso de la voz narrativa. La lectura constante y con un enfoque pragmático, habilita al estudiante para que este infiera datos; información deducible de la configuración artística.

Las respuestas incorrectas o distractores y porcentajes de estudiantes que las seleccionaron, son las siguientes: **B. *el personaje se encuentra enfermo y solitario en el hospital (30%)***, lo que indica que este porcentaje de la población solo recuperaron información textual y por los deícticos espaciales seleccionan la incorrecta, **C. *el personaje presenta un quebrantamiento de salud, (15%)***, evidencia que este grupo solo repara en el significado de las palabras y en el contexto, con un nivel de comprensión que no logra procesar la información implícita, mientras que la opción **D. *el personaje está enfermo y fue abandonado en un hospital (10%)*** refleja que no asimilaron el significado global del mismo, sin embargo, manifiestan que realizan inferencias, pero no corresponden a la información explícita.

Responder este ítem exigía poseer habilidades cognitivas para recuperar información implícita, reconocer el texto superficie e información relevante que permiten la construcción de significado de muestras literarias. Aquí, los dominios teóricos no son aplicables, el estudiante se enfrentó a una situación particular de comunicación, que requería comprender el lenguaje en una situación concreta, comprender la intención de los enunciados y la actitud del hablante en la situación comunicativa planteada.

4.2. Competencia 2: Comprensión lectora (5.56)

El puntaje obtenido en esta competencia es superior a las demás, pero los procesos realizados por los estudiantes en cada ítem, planteado, reflejan que los egresados de educación media no poseen la capacidad para inferir y analizar durante procesos lectores, con soportes no literarios, ya que esta competencia implica la construcción de sentido de textos escritos, de uso cotidiano o habitual, académico-formal y los discursos de interacción social, con diferentes intenciones comunicativas, según la tipología.

Los textos no literarios son aquellos que, a diferencia de los literarios, lo principal es lo que dicen y no cómo lo dicen; entregan información, dan instrucciones y utilizan un vocabulario específico. Carecen de

ficción, en el sentido de que lo expuesto no es fruto de la imaginación del autor, sino que obedece a la realidad y a la tipología que corresponde. En ellos predomina la función representativa del lenguaje, debido a la entrega de información objetiva que los caracteriza. El análisis de estos textos requiere del reconocimiento de su estructura, características y propósitos, además del dominio de los diferentes niveles de comprensión lectora.

Habilidades que evalúa la competencia 2

➤ *Analiza y valora el contenido de textos no literarios:* reconoce el tipo de texto al que se enfrenta, puede ser descriptivo, instructivo, persuasivo o explicativo, entre otros. Esta habilidad implica que exista una comprensión de las ideas centrales y de la información pertinente que cada uno de estos ofrece, mediante la organización que subyace en ellos. Ahora bien, las habilidades específicas de carácter cognitivo que el educando debe poseer para enfrentarse a las situaciones planteadas en los ítems son: *explicar relaciones entre ideas, contrastar ideas, señalar relaciones argumentativas, identificar e interpretar ideas principales de textos publicitarios.*

➤ *Reconoce la estructura elemental de textos no literarios:* en el proceso de aprendizaje, el estudiante se relaciona con diversos tipos de textos. Para comprender la información planteada en ellos, es necesario reconocer la estructura propia de cada uno, pues la información que ofrecen responde a esta. El reconocimiento de ideas principales, secundarias y el modo en que se organizan, permite reconocer la intención comunicativa que manifiestan. En esta habilidad, los estudiantes realizan procesos cognitivos como el siguiente: *recuperar información textual, clasificar tipo de textos.*

➤ *Identifica la utilidad de los textos en la comunicación cotidiana:* conoce la estructura de los textos no literarios, *comprende y valora el contenido;* es capaz de *reconocer en qué situaciones puede utilizarlos,* según la intención comunicativa, según la urgencia comunicativa, que siempre debe ser relevante y pertinente, con un fin social y productivo en el contexto que se encuentra. La capacidad para comunicarse por escrito en la cotidianidad del estudiante mediante diversos tipos de texto, favorece que interactúe correctamente con lo planteado en la prueba.

Habilidades con mayor dificultad

Un alto porcentaje de los evaluados demuestra la dificultad que poseen los estudiantes egresados de educación media, para interpretar una idea en un texto publicitario y comprender en una situación concreta, la explicación más apropiada que de esta se realiza.

Habilidad con menor porcentaje de aciertos:

- *Interpreta la idea central de un texto publicitario (22%)*
- *Reproduce ideas literales extraídas de un texto virtual (30%)*

El resultado se debe a la falta de análisis que poseen los estudiantes, habilidad que permite discriminar información e interpretar el sentido de ideas centrales en un texto no literario y falta de estrategias que propicien el desarrollo de estas capacidades. El resultado manifiesta la falta de un pensamiento crítico ante producciones que persuaden al consumo, limitando su capacidad intelectual y productiva en la sociedad donde vive.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

En este proceso, el estudiante se vio enfrentado a una situación comunicativa peculiar, a distancia, en la que sus conocimientos y habilidades cognitivas debieron solucionar situaciones de comprensión lectora, pues su interlocutor no podía ser interrogado de manera directa, sino a través de pistas y convenciones

que estructuraban los diferentes tipos de discursos escritos. Los textos utilizados fueron *El poder del hielo*, *El sol se queda en blanco: ¿Qué está ocurriendo?*, un texto publicitario que ofertaba un sistema informático (*Sistema informático SDA*) y textos de interacción social; *la carta y el reporte*.

El primer texto presenta información científica sobre un fenómeno natural, que describe históricamente los efectos producidos por el enfriamiento de los continentes y las consecuencias para el hombre; el segundo, ofrece información científica, de carácter virtual, en la que se aborda un fenómeno de la naturaleza; el tercero ofrece un texto publicitario que promueve la adquisición de un sistema informático para la administración empresarial en el control y manejo de la información.

4.3. Competencia 3: expresión escrita (5.50)

Esta capacidad permite establecer comunicación por medio de la escritura. Al igual que las otras competencias, implica adecuarse al contexto comunicativo, al lector (destinatario). Escribir demanda el conocimiento del código (sistema de escritura), también el uso de estrategias, técnicas y principios convencionales que implican saber planificar un discurso y construirlo con las propiedades del texto: corrección ortográfica, adecuación, coherencia y cohesión, en las que las habilidades cognitivas juegan un papel importante para poder comprender la progresión temática de un texto y las relaciones que se establecen entre cada una de las partes que lo constituyen.

Habilidades que evalúa la competencia 3

➤ *Interpreta y juzga el valor de las relaciones intertextuales al comunicar ideas escritas:* implica el dominio del código, pero exige que el alumno pueda pasar de un nivel literal a un nivel inferencial, a partir de la organización estructural de la información. En los ítems que evaluaban esta habilidad, los estudiantes realizaron procesos como los siguientes: explicar la relación entre la idea principal y secundaria de un párrafo, señalar las relaciones argumentativas entre párrafos (sin limitarse a estructuras locales [palabras]).

➤ *Conoce y aplica el sistema normativo de la lengua: ortografía;* el dominio de reglas establecidas para la escritura correcta de las palabras es importante, pues el estudiante está en constante comunicación por escrito y debe escribir adecuadamente. Para esta habilidad, los procesos cognitivos específicos, evaluados, fueron: la selección de enunciados escritos correctamente y el reconocimiento de palabras según categorías morfológicas.

➤ *Comprende la estructura de las oraciones y realiza con propiedad su análisis sintáctico:* el conocimiento de la estructura de las palabras, la secuencia para la construcción de oraciones, su clasificación y funciones sintácticas, permite la construcción de párrafos coherentes y comprensibles. Esta habilidad se evaluó a través de procesos prácticos en los que debían clasificarse funciones sintácticas de sintagmas y clasificación de oraciones subordinadas, mediante recursos modélicos.

Habilidades con mayor dificultad

La habilidad con mayor dificultad fue la de señalar las relaciones argumentativas entre párrafos, ya que esta exigía la comprensión del texto, identificación de ideas y su relación con los argumentos, que lo hacían coherente. Lo anterior evidenció que los estudiantes aplicaban parcialmente las reglas de la escritura, pero poseen dificultades para redactar, respetando las propiedades que rigen la producción textual, específicamente la coherencia, pues en esta se requiere la habilidad para organizar jerárquicamente las ideas, dando sentido a la producción.

Habilidad con menor porcentaje de aciertos:

- *Señala las relaciones argumentativas entre párrafos 20%*
- *Selecciona enunciados escritos correctamente 26%*

Las habilidades antes mencionadas, responden al uso de las reglas idiomáticas necesarias para la producción correcta de un texto y la habilidad para organizar la información, es decir, presentar de manera ordenada y clara una idea de otra, según los párrafos o la coherencia lineal presentada en la producción (textual). Es sabido que los remas expanden el tema y, al convertirse en el tema del siguiente párrafo, se logra la progresión temática y coherencia global.

¿Cómo se evaluó esta competencia en la PAES 2016?

Esta competencia se evaluó a través de ítems de opción múltiple, los cuales exploraron habilidades y conocimientos relacionados con la gramática y la ortografía, aplicados a situaciones concretas de los diferentes textos que se presentaron en la prueba; se utilizaron oraciones modélicas para la aplicación de las reglas del código.

El conjunto de ítems de opción múltiple que evaluaban esta competencia, pretendían medir el conocimiento que los estudiantes tenían de las reglas de tildación, clasificación de palabras según categorías morfológicas, conocimiento de estructuras sintácticas y oracionales; identificación del sujeto, predicado, oraciones simples y compuestas, coordinación y subordinación, realizando el análisis morfosintáctico correcto.

Los aspectos del código (uso de mayúsculas, uso de letras, tildación, puntuación), se exploraron a través de ejemplos concretos, en los que para responder correctamente era necesario el conocimiento de todas las reglas que norman en cada caso, mientras que la capacidad para establecer relaciones entre párrafos y valorar su estructura, se consideró a través de textos no literarios que en la prueba se presentaron para evaluar habilidades cognitivas específicas de comprensión lectora. De lo anterior, se reafirma que la competencia transversal para enfrentar con garantía de éxito las diferentes situaciones lingüísticas y literarias es la comprensión lectora.

Es necesario señalar que la evaluación de la competencia de expresión escrita, se orientó a evaluar aquellos recursos que el estudiante debe emplear cuando redacta. Entre estos, mecanismos para generar párrafos altamente coherentes de manera local y global, emplear mecanismos de cohesión, con el fin de que se evalúe la capacidad para producir textos, es decir, cómo a través del código pueden organizarse ideas, establecerse relaciones argumentativas y generar progresión temática en su producción⁴.

Construir textos aplicando las propiedades microestructurales, macroestructurales y superestructurales, según las necesidades del estudiante requiere un enfoque desde la gramática discursiva o que responda a un aprendizaje significativo sobre el código en contexto, con aspectos pragmáticos.

⁴ Es importante que los docentes de Lenguaje, comprendan el planteamiento de Van Dijk (2003) entre micro, macro y superestructura. Pasar de la oración (marco habitual del análisis lingüístico) al texto implica tener en cuenta su estructura (macroestructura) y su género (superestructura). En estos niveles intervienen las propiedades del texto, y que es importante que en la escuela, los estudiantes comprendan un modelo integral de la comunicación, que tiene como base el código lengua.

4.4. Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes

Niveles de desempeño	Habilidades específicas por nivel de desempeño
Superior	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infiere el significado implícito en muestras literarias. 2. Identifica los componentes sintácticos del predicado. 3. Establece relaciones entre las ideas principales de los párrafos de un texto. 4. Predice el contenido de párrafos de conclusión a partir del empleo de los conectores usados. 5. Interpreta la idea central de un texto publicitario. 6. Selecciona enunciados escritos correctamente.
Intermedio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descubre la intención comunicativa en textos literarios 2. Interpreta el significado global de textos literarios. 3. Identifica figuras literarias en textos literarios. 4. Actualiza la realidad ficcional con la información referencial del autor y su contexto. 5. Explica la relación entre la idea principal y secundarias de un párrafo. 6. Señala las relaciones argumentativas entre párrafos. 7. Defiende conclusiones implicadas en muestras literarias. 8. Analiza sintácticamente oraciones subordinadas. 9. Reconoce información referencial de muestras literarias. 10. Contrasta las ideas extraídas de un texto periodístico. 11. Infiere la intencionalidad de los textos publicitarios. 12. Identifica los argumentos utilizados para la persuasión dentro de un texto publicitario.
Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recupera información textual en los fragmentos que lee. 2. Interpreta muestras literarias del clasicismo griego. 3. Clasifica grupos de palabras según su acento ortográfico. 4. Recupera información textual en los fragmentos que lee. 5. Clasifica grupos de palabras según su acento ortográfico. 6. Diferencia situaciones en las que se puede usar un reporte. 7. Selecciona enunciados escritos correctamente.

4.5. Proceso para realizar inferencias

Los niveles de comprensión lectora, se dividen en literal, inferencial y crítico; el nivel inferencial consiste en realizar procesos cognitivos complejos para determinar información implícita, que a la vez, permite la comprensión de los textos e intenciones comunicativas planteadas. Por tal razón, se ofrece una propuesta de mediación para que el docente pueda realizar con los estudiantes recuperación de implicaturas y por tanto realizar procesos inferenciales⁵.

La recuperación de las implicaturas es un proceso cognitivo inferencial, donde se parte del marco referencial del enunciatario (quien recibe enunciado) y se construye el significado real del enunciado, del cual se deriva un conjunto de explicaturas (construidas con un proceso inferencial superficial) y de

⁵ Elementos retomados de la Teoría de la relevancia de Sperber y Wilson, citado por Victoria Escandell en Introducción a la pragmática (2006, pág. 116-135)

estas se derivan las implicaturas (a partir de un proceso inferencial más complejo), una vez que se tienen las explicaturas e implicaturas se inicia el proceso de construcción o determinación de mensaje real del enunciado, es decir, la comprensión del mismo.

¿Cómo se hace esto?

1. Retomar explicaturas: las explicaturas son proposiciones o deducciones lógicas derivadas de las palabras del enunciado, lo dicho en el texto. Cuando se tienen, se enlistan en un orden secuencial, de tal manera que una sea la continuación de la otra.
2. Sobre la base de las explicaturas hacer inferencias para determinar significados; una vez que se tienen todas las explicaturas, se inicia un proceso inferencial más complejo, donde se retoma la desambiguación, la asignación de referente y el enriquecimiento de términos, para poder determinar las connotaciones propias de cada explicatura. Esto puede realizarse mediante organizadores gráficos que recojan aspectos literales y proposiciones de las que surgen las implicaturas, basadas en procesos cognitivos inferenciales.
3. Eliminación de explicaturas que no ayudan a construir el significado real: en el proceso inferencial, pueden surgir explicaturas innecesarias, que a la vez pueden estar contenidas en otras, por ello, es necesario hacer un proceso de depuración, para dejar solo aquellas que no sean repetitivas.
4. Extraer conclusiones implicadas a partir de los enunciados, de las explicaturas y de las implicaturas: las conclusiones implicadas se construyen sobre la base de las explicaturas (depuradas) y de las implicaturas. Esto se hace a partir de una relación entre ellas, el contexto y el marco referencial del enunciatario.
5. Comprobar la validez de las conclusiones implicadas: para comprobar la validez de las conclusiones implicadas, debe realizarse un proceso de contextualización donde se determine en qué contexto fueron emitidos los enunciados; se constata que la conclusión tenga relación con el contexto del autor y que no es alejada del mismo, porque si la distancia es demasiado grande significa que se ha realizado una interpretación errónea del enunciado.

Escandell, respecto a los procesos de inferencia y su funcionamiento hace dos observaciones. La primera es que ni el conocimiento interiorizado ni los procedimientos de inferencia tienen nada de (exclusivamente) lingüístico: todos se utilizan de igual modo en cualquier otra actividad humana. Sin embargo, determinan decisivamente, la comprensión en la comunicación. La segunda tiene que ver con lo que se denomina realidad psicológica: *¿cuándo interpretamos un enunciado seguimos realmente todos los pasos que hemos descrito?* Parece que en muchas ocasiones, hacemos el recorrido que estamos comentando. Lo hacemos, claro está, de manera inconsciente; pero si nos piden que reflexionemos acerca de cómo hemos llegado a la interpretación que hemos obtenido, lo normal es que produzcamos un razonamiento semejante al que aquí se ha recogido. Sin embargo, no en todas las ocasiones es así⁶.

⁶ M. Victoria Escandell Vidal. *Aportaciones de la Pragmática*. Departamento de Lengua Española y Lingüística General UNED.

5. Análisis de resultados en la asignatura de Ciencias Naturales

5.1. Competencia 1. Comunicación de la información con lenguaje científico.

Puntaje de la competencia: 5.28

La comunicación es esencial, ya que permite adquirir y producir información representada a través de tablas gráficas, modelos simbólicos y verbales que dan precisión, validez y universalidad al trabajo científico.

El lenguaje científico es un instrumento para pensar, crear y transmitir conceptos, métodos y metas que trasciende al lenguaje cotidiano (Schummer, 1998).

En esta competencia es importante desarrollar y dominar destrezas comunes como escribir, leer, escuchar y hablar en “lenguaje científico”, lo cual permitirá avanzar hacia otras capacidades como saber qué decir y a quién, cuándo y cómo decirlo, estructurar y escribir informes, resumir textos, entender lo que se lee, expresar de forma adecuada las ideas, disfrutar la lectura; es esta forma de comunicación la que facilita el acceso a la información y la construcción a partir de variadas fuentes.

En Ciencias Naturales esta competencia se consolida con el uso apropiado e interpretación del lenguaje científico, el cual resulta de adaptar la forma de comunicar los contenidos técnicos o científicos en las diferentes temáticas y habilidades evaluadas, las cuales deben redactarse de forma objetiva y con lenguaje claro, sencillo y correcto tanto en el léxico como en la sintaxis, con el fin de no añadir dificultades en la comprensión y recordar en todo momento la finalidad de lo que se pretende evaluar, por ello la comunicación científica es la presentación de los hechos en forma objetiva, directa, clara y precisa.

A continuación se detallan las habilidades fundamentales de la competencia Comunicación de la información con lenguaje científico, las cuales constituyen la intencionalidad curricular, que se desarrolla en forma articulada con los conocimientos adquiridos en la asignatura, ambas constituyen la capacidad para dar respuesta a las diferentes situaciones planteadas.

A partir de cada habilidad fundamental se dan a conocer las habilidades específicas que fueron evaluadas en física, química y biología, las cuales sintetizan los propósitos de cada área curricular de ciencias naturales.

Las habilidades específicas en su conjunto posibilitan el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades fundamentales, que llevan a alcanzar cada una de las competencias de la asignatura.

Habilidad fundamental 1

Representa e interpreta información de las ciencias naturales de forma simbólica, gráfica y literal.

Habilidades específicas

- Clasifica grupos u organismos de los principales reinos a partir de esquemas, características y /o funciones propias.
- Explica la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de concentración de soluciones (M, M, N).
- Describe las características de los diferentes procesos de organización de los seres vivos.

Habilidad fundamental 2

Comprende y asocia terminología, conceptos y fenómenos científicos.

Habilidades específicas

- Describe los elementos que conforman una ecuación química y la función que desempeñan.
- Diferencia las características de las ondas longitudinales y/o transversales.
- Explica los elementos para realizar la suma de vectores por el método gráfico y del teorema de Pitágoras.

Habilidad fundamental 3

Conoce hechos significativos, conceptos, principios y teorías de las Ciencias Naturales.

Habilidades específicas

- Predice factores que intervengan en resultados favorables o desfavorables en el proceso de fotosíntesis.
- Identifica características y /o esquemas de pruebas de la evolución paleontológicas.

En el cuadro N° 1 se presenta el resumen de lo evaluado en esta competencia

Cuadro N°1

N° ítem C.1	Contenido	Habilidad evaluada	Porcentaje de repuestas
1	Organismos de diferentes Reinos (Animal y Fungi)	Clasifica grupos u organismos de los principales reinos a partir de esquemas, características y /o funciones propias.	66 %
5	Molaridad de las soluciones químicas en diferentes concentraciones.	Explica la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de concentración de soluciones (M, M, N)	51 %
6	Suma de vectores.	Explica los elementos para realizar la suma de vectores por el método gráfico y del teorema de Pitágoras.	33 %
7	Procesos de organización, irritabilidad y adaptación en los seres vivos.	Describe las características de los diferentes procesos de organización de los seres vivos.	56 %
8	Ondas longitudinales y transversales.	Diferencia las características de las ondas longitudinales y/o transversales.	53 %
13	Prueba de la evolución paleontológica.	Identifica características y/o esquemas de pruebas de la evolución paleontológicas.	53 %
20	Proceso de fotosíntesis.	Predice factores que intervengan en resultados favorables o desfavorables en el proceso de fotosíntesis.	26 %
25	Componentes de las reacciones químicas.	Describe los elementos que conforman una ecuación química y la función que desempeñan.	24 %

Es importante observar que esta competencia se estructuró con 3 habilidades fundamentales, de las cuales la que alcanzó mejores desempeños fue la de **Representar e interpretar información de las ciencias naturales de forma simbólica, gráfica y literal**, ya que a través de las habilidades específicas evaluadas sobre la clasificación de grupos u organismos de los principales reinos a partir de esquemas, características y /o funciones propias, la búsqueda de la explicación de la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de concentración de soluciones (M, M, N), y la descripción de las características de los diferentes procesos de organización de los seres vivos.

El puntaje obtenido en esta competencia es el más bajo de las 3 que conforman la asignatura (5.28), siendo las habilidades específicas con más bajos resultados fueron las que exploraron la descripción de los elementos que conforman una ecuación química y la función que desempeñan, el explicar los elementos para realizar la suma de vectores por el método gráfico y del teorema de Pitágoras y el Predecir factores que intervengan en resultados favorables o desfavorables en el proceso de fotosíntesis.

Respecto a los componentes de una ecuación química, es un tema que a pesar de que se ha evaluado con diferentes habilidades, sigue saliendo con porcentajes bajos, al igual que cuando se indaga acerca del procedimiento a seguir para resolver un problema sobre solución Normal.

El factor común en lo encontrado en esta competencia, es el desconocer términos propios de cada temática, y que probablemente no permiten la integración de las ideas previas que debe incorporar el alumno para organizar, relacionar y aplicar lo aprendido para responder correctamente.

Ejemplo de ítem de la competencia 1

Indicador de logro: 8.5 Indaga, argumenta y describe las diferentes pruebas de la evolución: registro fósil, pruebas embriológicas, taxonómicas y morfológicas, entre otras.

Habilidad específica: Identifica características y / o esquemas de las pruebas de la evolución.

Descripción del ítem:

Clave: A

Respuestas correctas: 53%

Distractores:

B: 15%

C: 4%

D: 28%

Respuesta correcta: A

Porcentaje de respuestas: 66%

El estudiante identifica las características de la prueba de la evolución paleontológica, a partir del texto y de la imagen presentada, que muestra la evidencia fósil del estudio del *Archeopteryx*, considerado una especie de transición entre los reptiles y las aves, y ha sido comprobado que sí volaba.

Justificación de las opciones. Posibles causas por las que los estudiantes seleccionaron la opción equivocada.

B. Al plantear detalles de las plumas de *Archaeopteryx* y del estudio que demostró que era un animal volador, puede ser una razón para seleccionar esta opción, sin embargo no se considera un tipo de prueba de la evolución, solo es una característica del espécimen señalado, como un estudio paleontológico de los fósiles de *Archaeopteryx*, por lo tanto el estudiante no logra identificar que un estudio de la forma de sus alas es de tipo anatómico y no paleontológico.

C. Es una respuesta que se aleja de lo planteado en el enunciado, sin embargo es posible que se relacione con el estudio de restos y se confunda con el estudio de embriones que es el tipo de prueba de la evolución que se ubica en esta opción.

D. El estudiante no identificó el *Archeopteryx* como evidencia de tipo paleontológico, relacionándolo con la anatomía comparada entre reptiles y aves, no se interpreta el texto que manifiesta que la especie fue un dinosaurio que vivió en el periodo Jurásico Superior hace unos 150 millones de años, lo cual desde esa descripción se debe considerar un estudio de tipo paleontológico y no de comparación entre sus estructuras anatómicas.

5.2 Competencia 2: Aplicación de procedimientos científicos

Puntaje: 5.55

Descripción de la competencia

La competencia forma parte de la construcción del conocimiento científico, generando aprendizajes que se apliquen en situaciones de la vida para actuar eficazmente en el ámbito individual y profesional.

Esta competencia alude a la capacidad que se tiene para resolver problemas de la vida cotidiana, científicos y tecnológicos, utilizando un conjunto de conocimientos de investigación para explicar y resolver problemas.

La aplicación de procedimientos científicos se centra tanto en el conocimiento científico y el uso del mismo, que hace que el estudiante pueda realizar, recolectar, abstraer e interpretar la información contenida en gráficas, tablas, esquemas, imágenes o modelos, para vincular conceptos y aproximaciones de un evento y establecer relaciones de causa-efecto.

Otro aspecto importante al que se refiere la competencia es a la actitud de indagación y la capacidad para seguir los procedimientos adecuados para hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, organizar, procesar y analizar resultados, emitir conclusiones, generando en los estudiantes la construcción del conocimiento científico para que puedan aplicarlos en diferentes situaciones o contextos, a la misma vez utilizar conceptos leyes o principios científicos adecuados en cada caso y la resolución de problemas, tanto cualitativos como cuantitativos, que conlleven la aplicación directa o la utilización estratégica.

Habilidad fundamental 1:

Aplica reglas, procedimientos y estrategias para la resolución de problemas relacionados con las ciencias naturales. El estudiante debe considerar aquellas situaciones que le demandan reflexión, búsqueda, investigación y que para ello deba de aplicar de forma satisfactoria modelos, reglas o procedimientos para la resolución de problemas.

Habilidades específicas:

- Resuelve problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes y/o el análisis dimensional.
- Resume la secuencia para el balanceo de ecuaciones químicas por el método del tanteo.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando las leyes de los gases ideales.

Habilidad fundamental 2:

Indaga acerca de los criterios y características para la aplicación y/o clasificación de los procesos y fenómenos de las ciencias naturales. En esta habilidad el estudiante debe de buscar, seleccionar, organizar e interpretar información que sea relevante para dar respuestas o solución a los problemas de forma correcta y a la misma vez desarrolla un pensamiento crítico y reflexivo.

Habilidades específicas:

- Describe las características de los grupos y periodo de los elementos de la tabla periódica.
- Define los tejidos animales y vegetales a partir de los criterios de clasificación.

Habilidad fundamental 3:

Reconoce y comprende las características, variables y relaciones cualitativas y cuantitativas, empleando nociones y conceptos pertinentes para el análisis y explicación de eventos, fenómenos o procesos. En esta habilidad se debe de diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas, para ello el estudiante debe de observar detenidamente la situación, plantear preguntas, recurrir a conceptos, hacer planteamientos, identificar variables, realizar mediciones, además organizar y analizar resultados.

Habilidades específicas:

- Ilustra circuitos eléctricos en serie y paralelo, a partir de esquemas.
- Diferencia valores de pH en diferentes compuestos de uso cotidiano
- Analiza situaciones de aplicación del principio de Pascal en la vida cotidiana.

Puntaje de Competencia

El puntaje obtenido en esta competencia es 5.55, el más alto de las competencias del área de ciencias naturales, el cual refleja que tuvo un aumento con respecto al 2015 que fue de 5.23. Implica la capacidad de resolver problemas por medio de la utilización de procedimientos de investigación, el desarrollo analítico que fortalece el avance científico, y la comprensión de conceptos y leyes.

Las habilidades que comprende esta competencia tienen un porcentaje del 31% hasta 62 % de respuestas correctas.

Las habilidades con más bajos resultados fueron: la resolución de problemas de la vida cotidiana, resolver por medio de las leyes de los gases ideales y el analizar situaciones de aplicaciones del principio de Pascal. En donde el estudiante tiene que desarrollar pensamiento analítico por medio de imágenes o situaciones que se enfrenta día a día.

En el área de física se obtuvo un margen de 31% hasta un 51% de respuestas correctas, dejando en evidencia que la resolución de problemas aplicando las leyes de los gases ideales aun sigue siendo una dificultad para el estudiante, seguido de analizar aplicaciones de la vida cotidiana con el Principio de Pascal con 39% de respuestas correctas, y un 47% la resolución de problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes. En esta competencia la habilidad de ilustrar circuitos eléctricos a partir de esquemas obtuvo un 51% de respuestas correctas, siendo este el más alto en el área de física.

En química fue el área que obtuvo mejores resultados en esta competencia con un margen de respuestas correctas de 45% a 62%.

La habilidad específica de resumir la secuencia de balanceo de ecuaciones químicas por el método de tanteo obtuvo un 62% de respuestas correctas, el tener la capacidad de diferenciar valores de pH en diferentes compuestos de uso cotidiano alcanzó un 61% y la habilidad de describir características de los grupos y periodos de los elementos de tabla periódica un 45%

En biología, la habilidad de definir a partir de criterios de clasificación los tejidos de los animales se obtuvo un 55% de respuestas correctas.

Con los ítems descritos anteriormente se buscaba evaluar como los estudiantes. Relacionan los conceptos básicos de las ciencias con los sistemas y procesos cotidianos, basados en modelos y teorías donde toman su sentido. Reconocer y describir los datos, hechos, herramientas y procedimientos relevantes de las ciencias aplicándolos en las explicaciones científicas y en la resolución de problemas e interpretar textos donde haya gráficas, tablas, diagramas y otros símbolos de notación identificando las relaciones que muestren.

Para lograr desarrollar esta competencia en los estudiantes se debe poner en práctica la resolución de problemas tanto cualitativos como cuantitativos, utilizando los conocimientos y habilidades propias del razonamiento científico, llevar a cabo investigaciones de documentación y experimentales, considerando la puesta en práctica de las habilidades cognitivas de orden inferior y superior, así también es importante proponer en los estudiantes retos que tengan que ver con sus valoraciones críticas de las aportaciones de la ciencia y la tecnología al desarrollo humano y al desarrollo sostenible.

En el cuadro N°2 se detalla el resumen de lo evaluado en esta competencia

Cuadro N° 2

N° ítem C.2	N° de complejidad	Contenido	Habilidad evaluada	% de R/C
3	N2	Conversión de unidades km/h a m/s	Resuelve problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes y/o el análisis dimensional.	A.47
9	N1	Grupo VII A de la tabla periódica	Describe las características de los grupos y periodos de los elementos de la tabla periódica.	A.45
10	N1	Clasifica el tejido epitelial en la piel de seres humanos.	Define los tejidos animales y vegetales a partir de los criterios de clasificación.	A.55
11	N1	Balaceo de ecuaciones por el método del tanteo.	Resume la secuencia para el balanceo de ecuaciones químicas por el método del tanteo.	C. 62
15	N2	Circuito en serie	Ilustra circuitos eléctricos en serie y paralelo, a partir de esquemas	D. 51
17	N2	Ley de boyle	Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando las leyes de los gases ideales.	A.31
22	N2	Escala de pH	Diferencia valores de pH en diferentes compuestos de uso cotidiano	A.61
23	N3	Principio de Pascal	Analiza situaciones de aplicación del principio de Pascal en la vida cotidiana.	B. 39

5.3 Competencia 3: Razonamiento e interpretación científica.

Puntaje de la competencia: 5.40

En esta competencia se parte del razonamiento el cual se define como el conjunto de actividades mentales relacionadas con la capacidad de relacionar, clasificar y ordenar entre otras, las cuales ayudan a emprender la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas que darán apoyo o justificarán diferentes procesos científicos de la física, química o biología.

El manejo del razonamiento científico depende de variables como diferenciar entre hechos e interpretaciones de esos hechos, fundamentar afirmaciones, obtener argumentos y conclusiones; de manera que al complementarse ambos procesos (razonamiento e interpretación), se puede reconstruir un fenómeno, concepto o teoría a partir de diferentes representaciones.

En esta competencia se cultiva el interés y el respeto por las iniciativas científicas, el razonamiento crítico, reflexivo e inventivo, la comprensión de los fenómenos de la naturaleza y el análisis e interpretación de datos para una mejor toma de decisiones.

Se explica la dinámica de los sistemas físicos, químicos y biológicos a partir de las relaciones e interacciones entre los elementos que los componen, así también la ocurrencia de algunos fenómenos de la naturaleza basándose en observaciones y análisis de patrones, modelos y conceptos propios del conocimiento científico. Se trabaja en la utilización de los saberes científicos al analizar e interpretar situaciones controversiales que fundamenten una toma de posición, aplicando los conocimientos científicos en la búsqueda de soluciones a problemas de los fenómenos de las ciencias naturales.

Se detallan las habilidades fundamentales y específicas evaluadas

Habilidad fundamental 1

Asume una actitud crítica y propositiva sobre problemas vinculados con los fenómenos de las ciencias naturales.

Habilidades específicas

- Valora los efectos de compuestos ácidos contaminantes del medio ambiente.
- Valora la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas.

Habilidad fundamental 2

Explica las causas y consecuencias de procesos, factores y fenómenos de las ciencias naturales.

Habilidades específicas

- Ilustra reacciones de neutralización a partir de compuestos aplicados a la vida cotidiana.
- Ejemplifica situaciones de aplicación de los procesos termodinámicos. (PVT), adiabáticos.

Habilidad fundamental 3

Establece la validez de una afirmación o un argumento derivado de un fenómeno o problema científico.

Habilidades específicas

- Asocia las biomoléculas utilizadas en la producción de alimentos y su impacto en las funciones del organismo de los seres humanos.
- Interpreta casos de aplicación de las leyes de Newton a la vida cotidiana.

Habilidad fundamental

Comprende argumentos y modelos que den razón de los fenómenos científicos.

Habilidades específicas

- Interpreta documentos que hacen mención de organismos que contribuyen a evitar la pérdida de la diversidad biológica en el país.
- Analiza el proceso y productos de la ovogénesis y espermatogénesis.
- Analiza el resultado de cruces genéticos sobre la herencia del sexo.

Las habilidades referidas a analizar el resultado de cruces genéticos sobre la herencia del sexo, el ejemplificar situaciones de aplicación de los procesos termodinámicos. (PVT), adiabáticos, el asociar las biomoléculas utilizadas en la producción de alimentos y su impacto en las funciones del organismo de los seres humanos, el Interpretar casos de aplicación de las leyes de Newton a la vida cotidiana y el interpretar documentos que hacen mención de organismos que contribuyen a evitar la pérdida de la diversidad biológica en el país, son los resultados con más altos porcentajes de respuesta en esta competencia.

Los más bajos resultados se asocian con las habilidades de la Ilustración de reacciones de neutralización a partir de compuestos aplicados a la vida cotidiana, la valoración de los efectos de compuestos ácidos contaminantes del medio ambiente, el analizar el proceso y productos de la ovogénesis y espermatogénesis y la valoración e importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas. Como se detalla anteriormente estas habilidades ponen de por medio elementos que se deben manejar en las evaluaciones al interior del aula como la utilización de ilustraciones, imágenes o esquemas que ayuden en temas que muchas veces no se llevan a la práctica en laboratorios, pero que pueden sustituirse con otras estrategias como presentar compuestos para que el estudiante seleccione entre varios compuestos, los que conforman determinada reacción química, así

también que a partir de un planteamiento de una situación o caso, que tengan la capacidad de emitir su opinión o juicio al seleccionar entre las alternativas la que de respuesta o solución. Otro aspecto importante es motivar al estudiante a observar, interpretar, leer y resumir un esquema ya que para dar solución a la búsqueda del producto de un proceso como la gametogénesis para el cual es necesario la aplicación de estos procesos cognitivos.

En el cuadro N°3 se detalla el resumen de lo evaluado en esta competencia

Cuadro N° 3

N° ítem C.3	Contenido	Habilidad evaluada	Porcentaje de respuestas
2	Tipos de reacciones químicas	Ilustra reacciones de neutralización a partir de compuestos aplicados a la vida cotidiana	48 %
4	Cruces genéticos	Analiza el resultado de cruces genéticos sobre la herencia del sexo.	50 %
12	Procesos termodinámicos.	Ejemplifica situaciones de aplicación de los procesos termodinámicos. (PVT), adiabáticos.	50 %
14	Escala de pH, compuestos ácidos.	Valora los efectos de compuestos ácidos contaminantes del medio ambiente.	35 %
16	Biomoléculas	Asocia las biomoléculas utilizadas en la producción de alimentos y su impacto en las funciones del organismo de los seres humanos.	52 %
18	Procesos de ovogénesis y espermatogénesis.	Analiza el proceso y productos de la ovogénesis y espermatogénesis.	26 %
19	Leyes de Newton	Interpreta casos de aplicación de las leyes de Newton a la vida cotidiana.	57 %
21	Electromagnetismo.	Valora la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas.	32 %
24	Documentos relacionados con la pérdida de la biodiversidad.	Interpreta documentos que hacen mención de organismos que contribuyen a evitar la pérdida de la diversidad biológica en el país.	64 %

5.4 Habilidades evaluadas según niveles de desempeño de los estudiantes

La evaluación del desempeño de los estudiantes, respecto de los aprendizajes esperados, se sintetiza en la asignación de los niveles de logro, respecto a los conocimientos y habilidades específicas que se establecen a partir de los referentes numéricos de los resultados de la prueba, lo cual ofrece información que ayuda a la toma de decisiones, necesarias para mejorar el aprendizaje, con las medidas pertinentes en el accionar pedagógico.

En el siguiente cuadro se detallan los desempeños específicos asociados a las habilidades cognitivas.

NIVEL DE DESEMPEÑO	HABILIDADES COGNITIVAS
SUPERIOR (alto)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predice factores que intervengan en resultados favorables o desfavorables en el proceso de fotosíntesis. 2. Valora los efectos de compuestos ácidos contaminantes del medio ambiente. 3. Asocia las biomoléculas utilizadas en la producción de alimentos y su impacto en las funciones del organismo de los seres humanos. 4. Valora la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas. 5. Analiza el proceso y productos de la ovogénesis y espermatogénesis.
INTERMEDIO (medio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de concentración de soluciones (M, M, N). 2. Explica los elementos para realizar la suma de vectores por el método gráfico y del teorema de Pitágoras. 3. Identifica características y /o esquemas de pruebas de la evolución paleontológicas. 4. Resuelve problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes y/o el análisis dimensional. 5. Ilustra circuitos eléctricos en serie y paralelo, a partir de esquemas. 6. Resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando las leyes de los gases ideales.
BÁSICO (Bajo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasifica grupos u organismos de los principales reinos a partir de esquemas, características y /o funciones propias. 2. Describe las características de los diferentes procesos de organización de los seres vivos. 3. Diferencia las características de las ondas longitudinales y/o transversales. 4. Describe las características de los grupos y periodos de los elementos de la tabla periódica. 5. Define los tejidos animales y vegetales a partir de los criterios de clasificación. 6. Resume la secuencia para el balanceo de ecuaciones químicas por el método del tanteo. 7. Diferencia valores de pH en diferentes compuestos de uso cotidiano. 8. Interpreta documentos que hacen mención de organismos que contribuyen a evitar la pérdida de la diversidad biológica en el país.

5.4 Capacidades y habilidades cognitivas

Con el propósito de dar a entender el concepto y la puesta en práctica de las habilidades cognitivas en el proceso de evaluación, se da un aporte en este apartado de algunas de las que formaron parte de la prueba 2016, para que se tomen como referencia en las actividades de evaluación que se realizan en las instituciones educativas.

Las habilidades se entienden como las destrezas adquiridas mediante la práctica de una actividad, que operan en el estudiante de forma inconsciente e influidas por su utilidad, aplicabilidad de desarrollo de una memoria comprensiva; mediante un estilo cognitivo.

Se describen a continuación las habilidades de **observar y describir**, las cuales son elementales para el trabajo científico que requieren las ciencias naturales; se inicia con la definición y luego se plantea un ejercicio para ponerla en práctica.

OBSERVAR Y DESCRIBIR

Observar

El observar se ubica dentro de la capacidad de la comprensión ya que permite conocer y entender en profundidad los elementos constitutivos de un objeto, situación o proceso, de manera que se pueda establecer relaciones entre sus partes y el todo.

Describir

Describir es parte de la capacidad de la expresión oral y escrita, que permite comunicar y otorgar significado a diversos contextos situacionales o temáticos, ya que al representar un fenómeno de manera oral y/o escrita, refiriendo o explicando sus partes, cualidades o circunstancias se está describiendo un hecho, situación, o fenómeno determinado.

OBSERVAR Y DESCRIBIR

La observación como proceso mental, implica la identificación de las características de los estímulos (objetos o situaciones) y la integración de estas características en un todo que represente la imagen mental del objeto o situación; es examinar con atención, con el fin de darse cuenta de algo.

La observación de un estímulo (objeto, paisaje, evento) por lo general ocurre en dos etapas: la Identificación de características y la combinación de las características en un todo significativo. En algunos casos, cuando las personas ya conocen el objeto o situación observado, el proceso puede invertirse y, en lugar de iniciar la observación por la identificación de las características, se obtiene primero la representación mental global del objeto y luego la representación particular de sus características. La manera de proceder también depende del estilo cognitivo de la persona.

En este apartado se busca enfatizar la necesidad de observar los objetos, característica por característica; se dan ayudas para mejorar la representación mental y la comunicación de los resultados de las observaciones, tales como la formulación de preguntas clave, y se analizan algunos factores que influyen en el proceso de observación. Mediante el proceso enseñanza-aprendizaje se estimula al alumno para que consolide su habilidad para identificar características, organizar los datos y comunicar los resultados que obtiene. Se trata de que comprendan que la descripción de un objeto o situación determinado consiste esencialmente en enumerar e integrar las características de dicho objeto o situación.

Reflexión acerca del proceso de descripción

¿Qué se debe hacer para describir un objeto o una situación?

- Definir el propósito.
- Hacer preguntas para organizar las ideas.
- Observar el objeto o situación, característica por característica, tomando en cuenta las preguntas.
- Describir ordenadamente el objeto o situación.
- Verificar la falta de algún detalle importante.

La descripción permite organizar las características en la mente y comunicar el producto de nuestras observaciones. Mediante la descripción podemos exteriorizar nuestras ideas.

La descripción facilita la organización de la mente para pensar y para hablar. La habilidad para describir nos ayuda a imaginarnos el objeto, es decir, a pensar en sus características aún sin tener que volver a observarlo. Podemos decir que la descripción facilita el logro de la representación mental del objeto y, por lo tanto, contribuye a mejorar el nivel de abstracción del pensamiento.

Habilidad de análisis.

Esta habilidad es un proceso mental que el estudiante debe de desarrollar con la ayuda del profesor, es una habilidad importante en el ámbito académico pues es una herramienta que ayuda a la construcción del conocimiento. El análisis es una destreza del pensamiento que implica realizar una mirada minuciosa y sistemática de un determinado objeto de observación. Cuando se analiza algo, se va de un conocimiento general y globalizado a un conocimiento detallado y profundo de cada una de las partes que constituyen un todo (Beas, 1999).

El analizar es una habilidad donde el estudiante debe separar o descomponer el objeto de aprendizaje en tantas partes como se pueda hasta llegar a los elementos más simples o por medio de una serie de etapas que al final de todo ayudan a construir el análisis mismo, que involucra la ubicación, identificación, comparación, clasificación, de un fenómeno en particular.

Un método para extraer la información de un texto es tratar de responder lo siguiente:

¿Quién es?	Es el sujeto que lleva el peso de la información
¿Qué?	El hecho que narra el texto
¿Cómo?	De qué manera se produce el hecho objeto del texto
¿Dónde?	El sitio donde ocurre el acontecimiento
¿Cuándo?	El factor tiempo que envuelve la información: fecha, hora, minutos.
¿Por qué?	La causa o elemento fundamental que da la razón de lo que ha sucedido o sucederá

Consideraciones finales

La lectura de la información ofrecida en este boletín que aclara cuáles son los objetivos de la evaluación en el sistema educativo salvadoreño, las características de la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresado de Educación Media y su relación con los programas de estudio, permite comprender cómo se encuentra el nivel de logro de los estudiantes al finalizar su formación.

Esperando que esta información se considere en la toma de decisiones y acciones, desde políticas educativas para fortalecer las capacidades de los docentes, desarrollo de programas orientados a la evaluación educativa, hasta las planificaciones, adecuaciones y mediación didáctica que el docente realiza en las aulas, se proponen algunas sugerencias para el uso de la información:

- ✓ Considerar en las actividades de los centros educativos, las estrategias de comunicación, compromiso y consulta con los principales actores implicados en el proceso educativo: maestros, directores, estudiantes y responsables de los mismos, así como autoridades locales.
- ✓ Crear equipos docentes para discutir y analizar los resultados institucionales, de manera que se trabaje en actividades y estrategias que ayuden a superar las deficiencias encontradas.
- ✓ Promover una evaluación y retroalimentación continua basada en las habilidades cognitivas y contenidos del programa de estudio que generan aprendizajes significativos en los estudiantes y que resultaron difíciles en la prueba.
- ✓ Ejecutar estrategias que respondan a las necesidades que presentan los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Reflexionar sobre la mejora de las condiciones del ambiente físico de la institución, y retomar los resultados de las habilidades socioemocionales ya que forman parte elemental en los factores asociados al rendimiento escolar e inciden en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Encuentra información actualizada de Educación Media en los siguientes enlaces:

Sitios Web 2.0



Dnem Mined El Salvador



Dirección Nacional de Educación Media
y Tercer Ciclo Mined El Salvador



<https://direccionnacionaleducacionmediasv.wordpress.com/>

Dnem Mined El Salvador



www.youtube.com





-  **Dirección Nacional de Educación Media (III Ciclo y Media)**
-  Gerencia de Investigación e Innovación Educativa
-  Departamento de Evaluación de los Aprendizajes
-  Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe, Centro de Gobierno,
Plan Maestro, Edificio A-3. 3º Nivel
-  Teléfonos: 2592-3330 * 2592-3325

Boletín de Resultados PAES 2016

