

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

GOBIERNO DE

EL SALVADOR

UNÁMONOS PARA CRECER

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN MEDIA
GERENCIA DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES



PAES 2015

BOLETÍN DE RESULTADOS
CIENCIAS NATURALES

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)

German Alexander Acosta González
Jefe del Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

DISEÑO Y ELABORACIÓN

Equipo Técnico del Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

DIAGRAMACIÓN

Porfirio Alfonso Escobar Quiñonez

Contenido

Presentación

1. Resultados Generales de la PAES 2015

1.1 Población evaluada en PAES 2015

1.2 Resultados nacionales, global y por asignatura, PAES 2015

1.3 Porcentaje de estudiantes en cada nivel de logro

2. Análisis de resultados en la asignatura de Ciencias Naturales

2.1 Descripción y análisis de las competencias evaluadas

2.2 Descripción de los conocimientos y habilidades en cada nivel de logro

3. Consideraciones generales de los resultados

3.1 Conclusiones

3.2 Recomendaciones generales

Presentación

La evaluación aporta información sobre la efectividad en el logro de los resultados esperados, como también de las dificultades y oportunidades obtenidas por los estudiantes; promoviendo a la vez la reflexión de todos los actores involucrados en el quehacer pedagógico. En este marco, el informe que presenta este boletín corresponde a la evaluación desarrollada durante el año 2015.

Uno de los principales compromisos del Departamento de Evaluación de los Aprendizajes, es informar de los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media, PAES, los cuales constituyen un indicador de la calidad de la educación del país.

No obstante lo anterior, ninguno de los aportes de las evaluaciones externas se podrá materializar si no hay terreno fértil en las instituciones, que permita cultivar prácticas de evaluación interna y de planificación pedagógica que se nutran de los insumos que aquellas pueden proveer.

Con el propósito de que la información tenga un carácter retroalimentador, este documento se suma a otros que el Departamento de Evaluación de los Aprendizajes comparte con todas las instituciones de Educación Media, con el fin de orientar acciones para la mejora de los aprendizajes.

El análisis que se realice debe ser un proceso serio de reflexión y empoderamiento de los resultados, a fin de que se evidencien los niveles de logro que indican el rendimiento como institución, frente a un proceso de evaluación estandarizada. La perspectiva que adopte la institución debe ser aquella que busque su propio crecimiento, partiendo de sus propias condiciones de trabajo y entorno social. Solo así la reflexión conducirá a conclusiones y soluciones concretas a corto y mediano plazo.

El presente Boletín de resultados PAES 2015, elaborado para cada asignatura evaluada, está dirigido a los docentes; en él se dan a conocer los resultados generales; y se hace una descripción de cómo se evaluó cada competencia en la prueba, con el correspondiente análisis de la misma; se dan a conocer algunos ítems representativos de las competencias. Asimismo, se presentan los conocimientos y habilidades por nivel de logro y se incluyen conclusiones y recomendaciones.

El análisis y discusión de la información proporcionada, y un adecuado monitoreo y seguimiento a los hallazgos encontrados, puede generar un avance de las áreas débiles detectadas, alcanzando así la mejora de los aprendizajes.

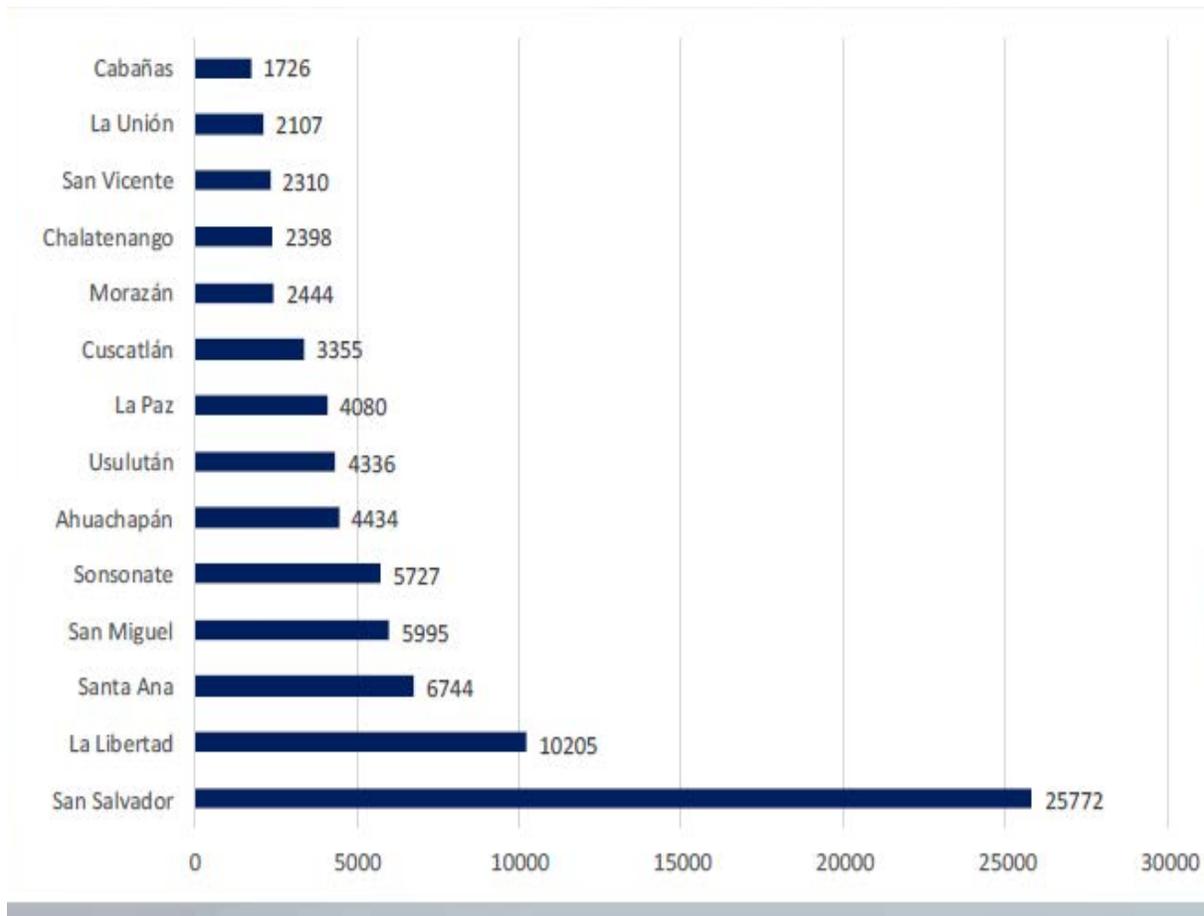
1. Resultados Generales de la PAES 2015

En este boletín de resultados se presentan datos generales sobre la población evaluada en la PAES 2015 y los principales resultados nacionales y departamentales. Cada institución educativa que atiende educación media cuenta con la información específica de sus estudiantes para hacer el análisis exhaustivo en cada asignatura, considerando los diferentes factores que puedan tener influencia en los resultados.

1.1 Población evaluada en PAES 2015

No	DEPARTAMENTO	ESTUDIANTES EVALUADOS
1	AHUACHAPÁN	4,434
2	SANTA ANA	6,744
3	SONSONATE	5727
4	CHALATENANGO	2,398
5	LA LIBERTAD	10,205
6	SAN SALVADOR	25,772
7	CUSCATLÁN	3,355
8	LA PAZ	4,080
9	CABAÑAS	1726
10	SAN VICENTE	2,310
11	USULUTÁN	4,336
12	SAN MIGUEL	5,995
13	MORAZÁN	2,444
14	LA UNIÓN	2,107
	NACIONAL	81,633

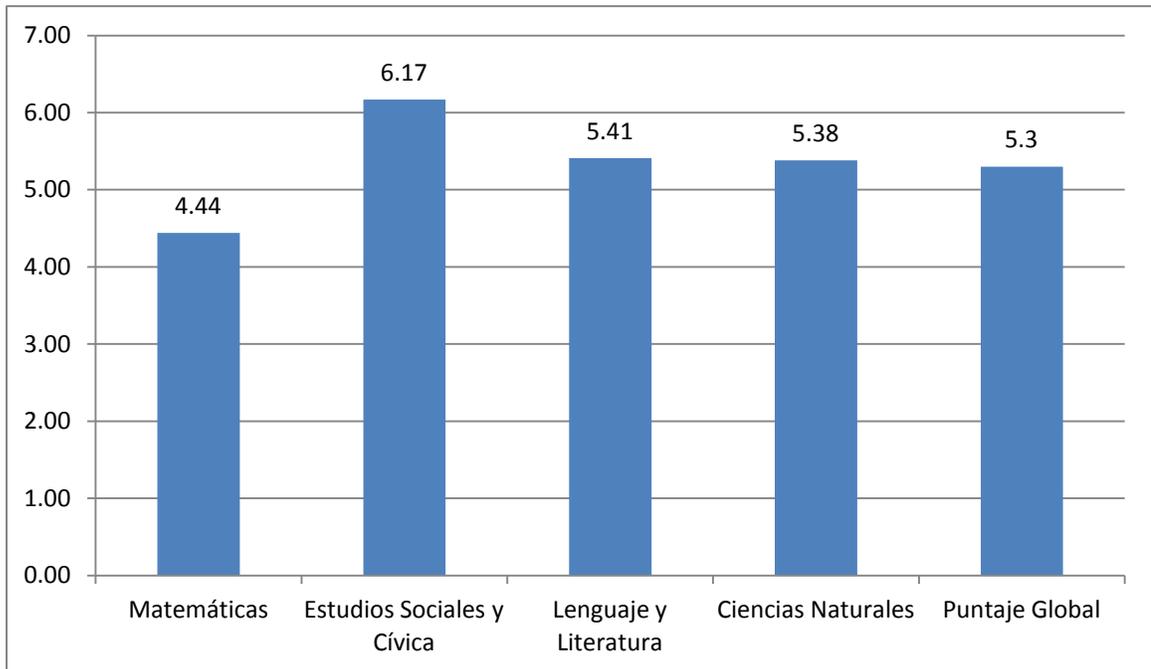
Distribución de la población por Departamento



Fuente: Ministerio de Educación

La mayor cantidad de estudiantes evaluados, se concentran en los departamentos de San Salvador, y La Libertad, siguiéndole, Santa Ana, San Miguel, Sonsonate, Ahuachapán, Usulután y La Paz, con un 38% y en los departamentos de Cabañas, La Unión, San Vicente, Chalatenango y Cuscatlán un 17% de estudiantes que realizaron PAES, durante 2015.

1.2 Resultados nacionales, global y por asignatura, PAES 2015



La gráfica muestra el puntaje que se obtuvo en cada asignatura, observándose que Estudios Sociales y Cívica, es la única que superó el seis.

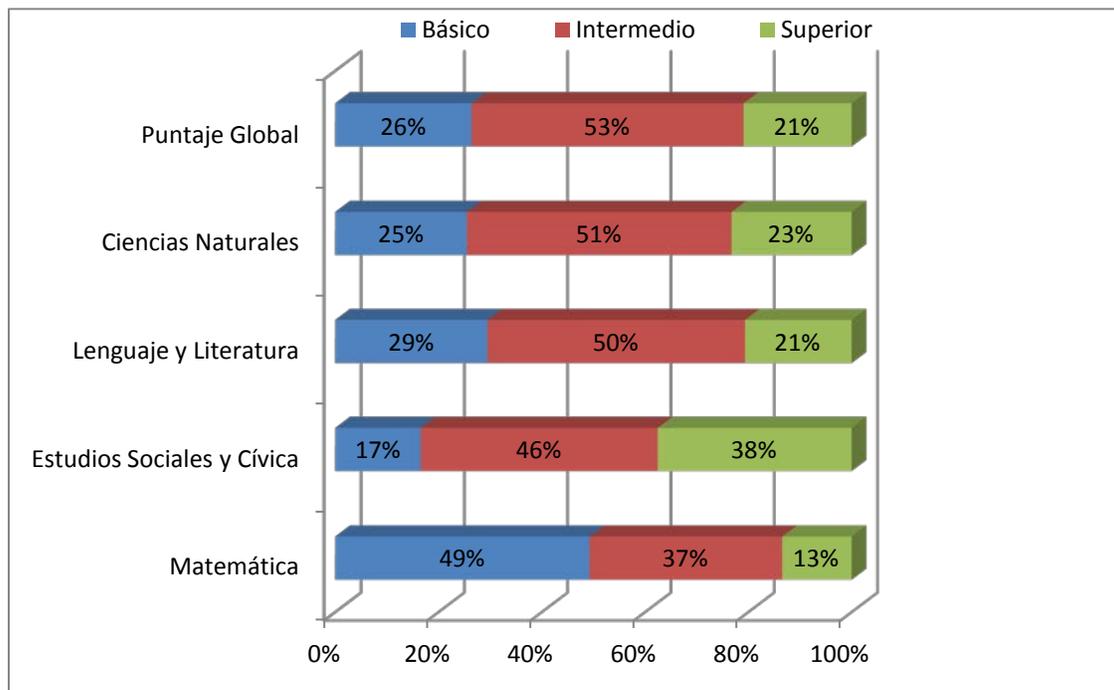
Se debe considerar que la interpretación del resultado de cada asignatura, debe hacerse a partir de la fundamentación y quehacer de cada disciplina, No es recomendable la comparación de los resultados entre una y otra asignatura, es más representativo retomar los resultados de años anteriores para observar los incrementos o descensos los puntaje en las mismas.

1.3 Porcentaje de estudiantes en cada nivel de logro

En la PAES, el nivel de logro de los estudiantes está determinado en una escala de 0.0 a 10, que se subdivide así: el Nivel Básico, que incluye puntajes desde 0.0 a 3.75; el Nivel Intermedio, desde 3.76 a 7.50 y el Nivel Superior, desde 7.51 a 10.00.

Cada Nivel de Logro tiene su intención en la exploración de los desempeños de los estudiantes y requieren la puesta en práctica de los diferentes niveles cognitivos que los estudiantes demuestran en la evaluación a partir de las habilidades de cada competencia, que se expresan en cada nivel de logro.

Los resultados muestran, especialmente en Matemática, los altos porcentajes de estudiantes que alcanzan puntajes igual o menor que 3.75, por lo tanto se ubican en el Nivel Básico.



Fuente: Ministerio de Educación. Niveles de logro 2015.

2.0 Análisis de resultados en la asignatura de Ciencias Naturales

2.1 Descripción y análisis de las competencias evaluadas

Competencia 1. Comunicación de la información con lenguaje científico.

Puntaje de la competencia: 4.76

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. En esta competencia se evaluó la habilidad referida a interpretación de información de las ciencias naturales de forma simbólica, gráfica o literal, el reconocimiento de modelos atómicos a partir de características; las ondas transversales y longitudinales, y la interpretación de procesos como la fotosíntesis, soluciones químicas e historia geológica. Además la relación entre la estructura y función de las reacciones químicas, niveles de organización de los seres vivos, pruebas de la evolución y de los organismos pertenecientes a los diferentes reinos de la naturaleza.

Por otra parte se conoce que la comunicación es parte esencial del trabajo científico, ya que permite adquirir y producir información representada a través de todos los elementos antes mencionados que dan precisión y validez al trabajo científico.

El puntaje obtenido en esta competencia es el más bajo de las 3 que conforman la asignatura y es interesante que al explorar habilidades como el diferenciar entre las características de las eras geológicas y no solo preguntar un concepto se vuelve difícil para el estudiante, otro conocimiento que se mostró débil fue el interpretar el modelo atómico de Thompson no solo reconociendo el esquema, sino interpretando estudios realizados para llegar a conclusiones válidas sobre el funcionamiento del modelo.

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.

En cuanto a las habilidades que se respondieron con mejores porcentajes de respuestas correctas se mencionan algunas como el interpretar los componentes y procesos necesarios para las etapas de la fotosíntesis, así como interpretar los procesos de organización de los seres vivos como la reproducción a partir de la representación del proceso en esquemas.

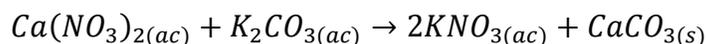
Ejemplo de ítem de la competencia 1

Indicador de logro: 6.5 Experimenta, describe y representa una reacción química con sus componentes.

Habilidad específica: Identifica los elementos que conforman una reacción química y la función que desempeñan.

Descripción del ítem:

La mayoría de la piedra caliza está formada como un precipitado de sedimentos de carbonato de calcio (y otros carbonatos) a partir del agua de mar. Analiza la siguiente ecuación química, como una de las formas de obtener el carbonato de calcio y selecciona la opción que indique el estado físico de la especie precipitada:



- A. Acuoso.
- B. Gaseoso.
- C. Líquido.
- D. Sólido.

Clave: D

Respuestas correctas: 39%

Distractores:

- A: 33%**
- B: 16%**
- C: 12%**

Se identifica a partir de la simbología de la ecuación química, el precipitado de carbonato de calcio ($CaCO_{3(s)}$), y conoce que al obtenerse un precipitado de este compuesto, el estado físico es sólido.

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

- A.** Asocia el estado acuoso por implicar agua u otra sustancia líquida que resulta de un compuesto químico en estado líquido, como el nitrato de potasio, desconoce que se refiere al tipo de disolvente del compuesto, además desconoce las fórmulas de los compuestos ya que en el planteamiento se hace referencia a los sedimentos de carbonato de calcio.
- B.** Infiere equivocadamente el estado gaseoso del precipitado porque desconoce que los subíndices señalan el estado físico de las especies químicas y quién es el precipitado, esta opción es una de las que señalan mayor desconocimiento de parte de los estudiantes ya que ninguno de los subíndices tiene el símbolo de gaseoso (g).
- C.** Señala como el compuesto químico que precipita al nitrato de potasio acuoso, por lo que no reconoce el ion carbonato en los productos, ni el subíndice que señala el estado sólido de la especie. Además, no asimila que el precipitado es aquel sólido insoluble que se produce en una disolución por efecto de una reacción química.

Competencia 2. Aplicación de procedimientos científicos.**Puntaje de la competencia: 5.23**

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 la naturaleza de la ciencia y la actividad científica como una acción humana.

Las habilidades evaluadas fueron: Aplicar criterios para la aplicación y clasificación de procesos y funciones de los tejidos animales y vegetales, conversiones de unidades, gases ideales y tabla periódica, así también la habilidad de aplicar las reglas, procedimientos y estrategias para la resolución de problemas sobre vectores, refracción de la luz, procesos termodinámicos, balanceo de ecuaciones químicas, y circuitos eléctricos.

En este contexto, la resolución de problemas forma parte de la construcción del conocimiento científico, y genera en los estudiantes aprendizajes permanentes que pueden ser aplicados en situaciones de la vida para actuar eficazmente en el ámbito individual y profesional, así como en otros ámbitos en donde se desempeñe.

Esta competencia ha venido mejorando en sus resultados desde el 2014, es interesante como conocimientos y habilidades que en años anteriores han tenido porcentajes bajo el 30% de respuestas correctas, en el 2015 se han superado entre ellas se mencionan: Analizar problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes, con la aclaración que esta habilidad se evaluó en el sentido de interpretar datos de diferentes longitudes expresados con diferentes unidades de medida; calcular el valor de la frecuencia de las ondas a partir de las características mostradas en esquemas y la interpretación del principio y aplicación de las leyes de los gases ideales.

Las habilidades que presentaron los resultados más bajos fueron: resolver problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes, y con este problema se observa que al tener que seguir un procedimiento para la resolución, hay menos seguridad en el estudiante de los pasos a seguir, otra habilidad fue, el analizar la velocidad de la propagación de las ondas en diversos medios y seleccionar la opción que jerarquiza adecuadamente cada medio y relacionarlo con la velocidad a la que se propagan las ondas, alcanzo bajos resultados.

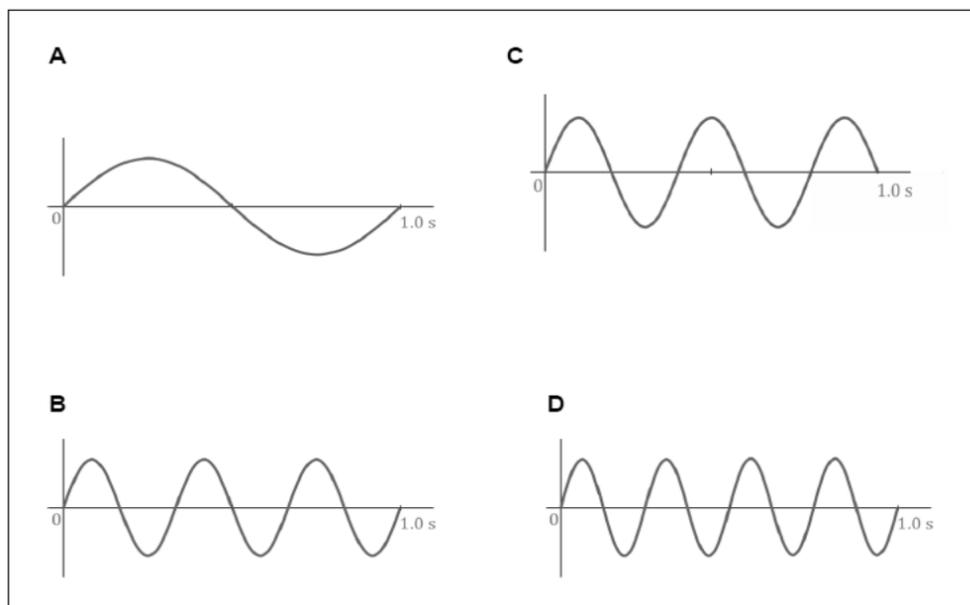
Ejemplo de ítem de la competencia 2

Indicador de logro: 5.1 Experimenta y diferencia con interés las ondas transversales y longitudinales por sus características.

Habilidad: Interpreta y calcula frecuencia de las ondas a partir de esquemas.

Descripción del ítem:

Las siguientes imágenes muestran la cantidad de ondas que han transcurrido en un intervalo de tiempo de un segundo, ¿cuál de las ondas corresponde a una frecuencia de 3 Hz?



Clave: B

Respuestas correctas: 56%

Distractores:

A: 9 %

C: 17 %

D: 18 %

Se comprende el recorrido de una onda completa, por lo tanto identifica correctamente que han transcurrido 3 ondas en un intervalo de 1 segundo siendo el gráfico correspondiente a una onda de frecuencia 3 Hz.

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

- A.** Al confundir la frecuencia de 3 Hz con la frecuencia de 1 Hz . Posiblemente se deba a que la onda intercepta 3 veces con el eje x y por eso lo considere de 3 Hz .
- C.** Relaciona la frecuencia de 3 Hz con el número de crestas que observa en la figura, sin tomar en cuenta el recorrido de una onda completa.
- D.** Al seleccionar esta opción, posiblemente contó mal el número de ondas o contó 9 interceptos con el eje x y por ser 9 múltiplo de 3, lo asoció con los 3 Hz .

Competencia 3. Razonamiento e interpretación científica.**Puntaje de la competencia: 5.68**

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, y el análisis e interpretación de datos para una mejor toma de decisiones.

En esta competencia se exploran habilidades que llevan a la aplicación de procesos mentales que requieren poner en práctica actividades que proporcionan evidencia de aplicación, análisis, síntesis y explicaciones sobre los tipos de relaciones entre fenómenos procesos u organismos en diferentes aplicaciones o contextos, como los fenómenos eléctricos y magnéticos, procesos genéticos, y tipos de reacciones químicas, función de organismos que se encargan de cerrar el ciclo de la materia que forman los seres vivos, para lo cual se deben relacionar diferentes criterios y variables, además se busca que se que se expliquen y critiquen las causas y consecuencias de procesos factores y fenómenos, que afectan al medio ambiente y como contribuir para minimizarlos.

En esta competencia en la que el estudiante debe demostrar evidencia de aplicación, análisis y síntesis, es importante reconocer que los resultados demuestran que se ha ido caminando en buscar estrategias metodológicas en el aula, que han contribuido a mejorar los resultados, así el reconocer los tipos celulares a partir de los criterios de clasificación, según su estructura y función, obtuvo los más altos resultados a nivel de lo evaluado en la competencia y en toda la prueba; otras habilidades y conocimientos con porcentajes de respuesta arriba del 50% fueron la interpretación de las características de una reacción de neutralización a partir de un caso de la vida cotidiana y cuáles son los criterios anatómico-funcionales, para que se lleve a cabo el proceso de espermatogénesis. Los resultados poco alentadores fueron para el análisis de cruces genéticos y de fenómenos electromagnéticos.

Ejemplo:

Indicador de logro: 8.6 Identifica y clasifica organismos o especímenes de acuerdo a características y grupos principales de los diferentes Reinos.

Habilidad: Reconoce las características y funciones de organismos de los reinos Fungi y Mónera.

Descripción del ítem

En la naturaleza hay organismos que se encargan de cerrar el ciclo de la materia que forman los seres vivos, descomponiendo toda la materia orgánica muerta y transformándola en materia inorgánica, la cual es utilizada en el proceso de fotosíntesis. Esta función la desempeñan las siguientes especies:

- A. plantas y algas.
- B. bacterias y hongos.
- C. bacterias y algas.
- D. animales y plantas.

Clave: B

Respuestas correctas: 47%

Distractores

A: 26%

C: 8%

D: 19%

Reconoce que la función del cierre de ciclo de la materia que forma los seres vivos, es función de bacterias y hongos, que son las especies representantes de los reinos mónera y fungí, ya que como organismos descomponedores, se encargan de transformar las sustancias inorgánicas, como el agua, carbono, nitrógeno, en sustancias orgánicas, en un ciclo constante que sirve como fuente principal de energía.

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

B. Es posible que relacione estos organismos con el proceso fotosintético que realizan las plantas y algunas algas, pero no se comprende que son los organismos descomponedores los que se encargan de cerrar el ciclo de materia.

C. Puede relacionar animales que consumen carroña como la materia orgánica muerta y las plantas que realizan la fotosíntesis, sin comprender que no es una función de plantas y animales el descomponer la materia orgánica muerta, para transformarla en materia inorgánica.

D. Es probable que se asocie a los organismos con la función de descomposición de materia orgánica y a la vez con el proceso fotosintético, pero la idea es que ambos ejemplos cumplan la misma función de organismos descomponedores que cierran el ciclo y en esta opción solo la cumplen las bacterias.

2.2 Descripción de los conocimientos y habilidades en cada nivel de logro

Niveles de Logro

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 cuadro N° 1 se detallan los desempeños específicos de lo que los estudiantes resuelven en Ciencias Naturales en los 3 niveles de logro: básico, intermedio y superior.

**DESCRIPCIÓN DE LO QUE LOS ESTUDIANTES PUEDEN HACER EN CADA NIVEL DE LOGRO.
PAES 2015 CIENCIAS NATURALES**

NIVEL DE LOGRO	DESEMPEÑOS ESPECÍFICOS
SUPERIOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue las características de las diferentes eras geológicas. 2. Interpreta modelos atómicos a partir de características y estudios realizados. 3. Interpreta la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de la concentración de las soluciones normales y molares. 4. Diferencia las características de las pruebas de la evolución 5. Resuelve problemas de conversión de unidades que involucran una o más magnitudes del Sistema Internacional. 6. Analiza el resultado de cruces genéticos en cuanto a la forma que se hereda un desorden genético.
INTERMEDIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los elementos que constituyen una ecuación química y la función que desempeñan. 2. Determina las características de los elementos de la tabla periódica por las características de los grupos y períodos. 3. Interpreta el funcionamiento de circuitos eléctricos en serie y paralelo a partir de esquemas que los representan. 4. Aplica las reglas para determinar las reacciones que están debidamente balanceadas por el método del tanteo. 5. Resuelve problemas de suma de vectores calculando el valor de la magnitud del vector resultante. 6. Interpreta el principio y aplicación de las leyes de los gases ideales a partir de gráficas. 7. Analiza críticamente los factores que contribuyen a evitar la pérdida de la diversidad biológica. 8. Reconoce la importancia de las biomoléculas en la industria y medicina y el impacto en la salud de los consumidores. 9. Analiza e interpreta la función que desempeñan algunos organismos del Reino Fungi y Mónera al cerrar el ciclo de la materia que forman los seres vivos. 10. Valora la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas.
BÁSICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce las diferencias entre los diferentes tipos de reacciones químicas a partir de compuestos aplicados a la vida cotidiana. 2. Interpreta el proceso de organización de los seres vivos sobre la reproducción. 3. Resuelve problemas de conversión que involucran una o más magnitudes físicas. 4. Identifica las ondas longitudinales y transversales a partir de esquemas y características. 5. Interpreta el proceso de espermatogénesis. 6. Reconoce los tejidos animales según su estructura y función. 7. Interpreta los componentes y procesos necesarios para las etapas de la fotosíntesis. 8. Interpreta características de los procesos termodinámicos.

3. Consideraciones generales de los resultados

3.1 Conclusiones

Conclusiones:

- Con respecto a los resultados obtenidos se percibe que los estudiantes continúan con las deficiencias en temas de física, como resolver problemas de suma de vectores, conversiones para encontrar el volumen, la búsqueda de la importancia de los fenómenos eléctricos y magnéticos en aplicaciones tecnológicas.
- En química los conocimientos con más bajos resultaron fueron el interpretar modelos atómicos a partir de características y estudios realizados, Interpretar la descripción del lenguaje científico sobre unidades químicas de la concentración de las soluciones normales y molares y el identificar los elementos que constituyen una ecuación química y la función que desempeñan.
- En biología tuvieron bajos resultados en lo explorado sobre las características de las diferentes eras geológicas, las diferencias sobre lo que distingue a las diferentes pruebas de la evolución y el análisis del resultado de cruces genéticos en cuanto a la forma que se hereda un desorden genético.
- Se observa la falta del manejo de procesos mentales como el parafrasear, y explicar ante preguntas de los ítems de desarrollo, hay poca capacidad del manejo de vocabulario técnico y científico propio de las ciencias naturales, por lo que, como en años anteriores se recomienda que se trabaje en la mejora de la alfabetización científica y tecnológica.
- Al implementar en PAES ítems de desarrollo, se vuelve para los docentes una herramienta que informa acerca del trabajo y verificación del aprendizaje conceptual y procedimental que se explora y trabaja en el aula, como se ha detallado en el apartado del documento referido a este tipo de ítems.
- Es necesario enseñar las ciencias naturales de forma unificada, integrada y no con cada área como si fuese una asignatura diferente, ya que temáticas como las planteadas en los ítems permiten que se trabajen y concientice desde el aula sobre temas de interés y con significado para la vida.
- Se debe considerar que para que los saberes científicos sean más representativos y con sentido para los educandos, hay que tomar en cuenta que los saberes escolares de las ciencias naturales deben enseñarse aumentando la coherencia de lo que se enseña con conexiones y relevancia con matemática para sentar las bases a la hora de resolver problemas, y con las TICs para que se conozcan y manejen herramientas acordes al avance de nuevas estrategias para el aprendizaje.

3.2 Recomendaciones generales

- Crear equipos docentes para discutir y analizar los avances y deficiencias en los resultados institucionales, de tal manera se trabaje en actividades y estrategias que ayuden a seguir avanzando en las deficiencias encontradas.
- Considerar dentro de las actividades de los centros educativos las estrategias de comunicación, compromiso y consulta con los principales actores implicados en el proceso educativo: maestros, directores, responsables de los estudiantes y autoridades educativas locales.
- 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 de los factores asociados al rendimiento escolar e inciden en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Promover el desarrollo de las tres competencias de ciencias naturales relacionadas con actividades, casos y problemas a los que se enfrentan los estudiantes en sus diferentes entornos.
- Promover una evaluación y realimentación continua en los temas del programa que se consideren significativos para los estudiantes y que resultaron difíciles en la prueba.
- Planificar con la seriedad que amerita, el refuerzo académico e institucionalizarlo, para ir fortaleciendo una cultura de evaluación y obtener mejores logros de aprendizaje.
- Fortalecer y promover la participación activa de los docentes en la implementación de nuevas estrategias y metodologías con actividades en las que se practique experimentos demostrativos, con recursos de bajo costo y que se puedan desarrollar las habilidades de los estudiantes en las diferentes áreas del programa de estudio.