



Instituto Nacional para la  
Evaluación de la Educación

# PISA PARA DOCENTES:

## LA EVALUACIÓN COMO OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE





**PISA PARA DOCENTES: *LA EVALUACIÓN COMO OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE***

Coordinación editorial:  
Miguel Á. Aguilar R.  
Beatriz Cepeda Hinojosa

Diseño y formación:  
Juan Cristóbal Ramírez Peraza  
Luis Enrique Ramírez Juárez

**INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

José María Velasco 101, Col. San José Insurgentes, CP 03900, México, D.F.  
Correo electrónico: [inee@ineemexico.org](mailto:inee@ineemexico.org)

Primera Edición 2005

ISBN 969-5924-07-4

El contenido, la presentación y disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del editor. Queda prohibida su reproducción parcial o total por cualquier sistema mecánico, electrónico u otro, sin autorización escrita.

Impreso en México

## Contenido

Presentación

Prólogo

I. Información General sobre PISA

II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis

III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

IV. Unidades de reactivos para imprimir



## Presentación

El *Programa Nacional de Educación 2001-2006* (Pronae) establece lineamientos para lograr un mejoramiento permanente de la calidad educativa, entendiendo como educación de calidad aquella que se propone objetivos de aprendizaje relevantes y consigue que los alumnos los alcancen en los tiempos previstos. El Pronae considera que la buena calidad educativa implica, junto con otros elementos:

- ◆ Buenas evaluaciones, concebidas como medios necesarios, aunque no suficientes, para la mejora continua y la rendición de cuentas.
- ◆ La divulgación de los resultados de las evaluaciones, con el propósito de utilizarlos para la toma de decisiones.

Los procesos de evaluación suelen reconocerse como elementos valiosos para las autoridades, pero es necesario que sus resultados sean aprovechados también por los docentes, para retroalimentar su propia práctica. Dado el papel central del maestro en el proceso educativo, el uso de las evaluaciones por parte de este actor clave coadyuvará a que las escuelas valoren sus logros y limitaciones y desarrollen mejores formas de enseñanza que les permitan alcanzar niveles superiores de calidad.

El *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (PISA, por sus siglas en inglés), es un ejemplo de la preocupación de muchos países por fortalecer sus sistemas educativos, buscando alcanzar aprendizajes de mayor calidad, particularmente los que favorecen el desarrollo de competencias y habilidades claves para enfrentar los retos de la vida adulta, en sociedades con economías avanzadas y democracias maduras.

México ha participado en las aplicaciones 2000 y 2003 de PISA, con resultados que hacen reflexionar sobre la necesidad de mejorar los niveles educativos

nacionales. En la primavera de 2006 una muestra de nuestros jóvenes de 15 años volverá a participar en estas evaluaciones, con énfasis en el área de ciencias. Los hallazgos anteriores de PISA, por otra parte, nos indican que es necesario apretar el paso en el largo camino de la mejora si no queremos quedarnos atrás, en relación con los países más dinámicos. PISA 2006 representa una oportunidad en este sentido.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), responsable de PISA en México, concibe su misión no sólo, cómo realizar evaluaciones rigurosas, sino también cómo hacer llegar los resultados a diferentes audiencias, con el fin de que contribuyan a la mejora educativa. Por ello, y buscando que los maestros de los jóvenes que podrán ser evaluados en PISA 2006, conozcan estos instrumentos, y puedan aprovecharlos para mejorar su práctica docente, el INEE ha preparado esta obra.

La Secretaría de Educación Pública quiere que este libro llegue a todas las escuelas de educación secundaria y media superior del país, a fin de que lo aprovechen maestros y estudiantes para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Estamos conscientes de que ningún esfuerzo de mejora podrá dar resultados visibles en el corto plazo, pero también pensamos que PISA 2006 es una oportunidad para reflexionar sobre la calidad de nuestra educación, y para redoblar los esfuerzos de superación.

Esperamos que esta obra ayude a nuestros muchachos a estar mejor preparados para enfrentar con éxito las pruebas PISA 2006, y los motive a hacer su mejor esfuerzo al responderlas.

**Dr. Reyes Tamez Guerra**

**Secretario de Educación Pública**



## Prólogo

### Estimada maestra, estimado maestro:

El tema de la evaluación educativa ha cobrado recientemente particular importancia. Una muestra de ello es la atención que suscita la difusión de los resultados de evaluaciones nacionales, como las del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), o internacionales, como las pruebas llamadas PISA (por las siglas en inglés del nombre *Programme for International Student Assessment*), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Lamentablemente, la difusión de los resultados de las evaluaciones no suele tener un impacto positivo que lleve a decisiones para contribuir a mejorar la calidad de la educación, y constituya una motivación para que maestros y alumnos redoblen sus esfuerzos para obtener mejores resultados. Más bien parece que las evaluaciones son solamente motivo de noticias sensacionalistas, por lo general pesimistas, que no toman en cuenta las circunstancias de las escuelas y, por ello, tienden a provocar desaliento, cuando no irritación, entre los maestros.

La postura que el INEE sostiene desde que difundió sus primeros análisis de evaluaciones internacionales, en julio de 2003, y los primeros resultados de sus propias evaluaciones, en noviembre del mismo año, es diferente:

- Sabemos que el sistema educativo nacional es una realidad enorme y compleja en la que hay aspectos positivos y, sin duda, otros que deben preocuparnos. Por ello, los juicios simplistas —sean triunfalistas, sean derrotistas— son igualmente inútiles y desorientadores. Lo que necesita la educación mexicana para mejorar son juicios objetivos, contextualizados y medidos, que señalen los problemas sin minimizarlos, asimismo reconozcan y valoren también los avances.
  - La investigación educativa ha mostrado que la calidad en la educación es, en buena parte, el resultado del trabajo de escuelas y maestros, pero de manera sustantiva, es también producto del contexto social y familiar. Por ello, las evaluaciones no se refieren sólo al trabajo de escuelas, sino que valoran el esfuerzo conjunto de la sociedad mexicana en pro de la educación de sus niños y jóvenes.
  - Entendemos que el sistema educativo es muy heterogéneo: los resultados nacionales reflejan el bajo rendimiento de los niños de escuelas indígenas, cursos comunitarios y primarias multigrado, así como el de los jóvenes de telesecundarias y, en general, el de los alumnos de los planteles ubicados en las zonas más pobres, los cuales atienden a los sectores más vulnerables de la población.
- Estamos convencidos de que la evaluación es una herramienta potencialmente valiosa para mejorar la educación; pero no de cualquier forma: mal diseñada o mal utilizada, la evaluación puede ser destructiva. Para que sea positiva, debe reunir varias características:
- No limitarse a un solo enfoque, sino combinar varios complementarios: evaluaciones en gran escala, para comparar la situación de México con otros países y la de una entidad con otras, pero también evaluaciones en pequeña escala, a cargo de los maestros y las escuelas, las únicas que pueden tener en cuenta las circunstancias de cada joven o niño.
  - Ser técnicamente rigurosa, de manera que ofrezca resultados objetivos, los cuales permitan hacer



comparaciones confiables en el espacio y el tiempo.

- Incluir información sobre el contexto de escuelas y alumnos, para explicar los resultados y ofrezca bases para sustentar decisiones que lleven a mejorar la calidad.
- Difundirse amplia y oportunamente, de manera especial en beneficio de tres sectores:
  - o Las autoridades educativas, para que cuenten con elementos para apoyar la toma de decisiones que lleven a mejorar la calidad.
  - o Los padres de familia y la sociedad en general, fomentando el desarrollo de una sólida cultura de evaluación que permita comprender y dimensionar los resultados, y apoye el derecho de la sociedad a la rendición de cuentas.
  - o Los maestros, como una retroalimentación fundamental para que puedan reorientar su trabajo tomando en cuenta la situación precisa de sus alumnos.

### Las pruebas PISA 2000 y 2003 de la OCDE

Durante 2000 y 2003, nuestro país participó en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (*Programme for International Student Assessment*, PISA), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), de la que México es miembro desde 1994.

El programa PISA consiste en la aplicación de pruebas estandarizadas de habilidades en lectura, matemáticas y ciencias, a muestras de jóvenes de 15 a 16 años que asistan a la escuela, independientemente del grado en el cual estén inscritos. En México, la mayoría de los jóvenes que siguen en la escuela a esa edad están comenzando la educación media superior; el resto se encuentra todavía en secundaria, mayoritariamente en el último grado, pero algunos todavía están en el segundo o en el primer grado de ese nivel. En 2000 la aplicación de PISA puso el énfasis en el área de habilidades de lectura; en 2003, en matemáticas.

En 2000, la muestra nacional comprendió poco más de cinco mil estudiantes de primer grado de educación media superior y secundaria. En 2003, la muestra mexicana incluyó a casi treinta mil jóvenes

de los mismos grados. Esta muestra, la mayor de todos los países participantes, permitió analizar los resultados de los estudiantes mexicanos a nivel nacional e incluso por entidad federativa.

La participación de México en PISA está a cargo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) quien, en diciembre de 2004, publicó un análisis de los resultados de nuestro país en las dos aplicaciones de las pruebas, y de cada una de las entidades federativas en 2003. Esos análisis pueden consultarse en la página del Instituto: [www.inee.edu.mx](http://www.inee.edu.mx) o [www.inee.com.mx](http://www.inee.com.mx)

Los resultados obtenidos por los estudiantes mexicanos en las pruebas llamaron poderosamente la atención. Los medios de comunicación han destacado que México ocupó el último lugar entre los países miembros de la OCDE.

El estudio difundido por el INEE permite analizar los resultados de manera más fina, gracias a lo cual puede apreciarse que efectivamente los resultados mexicanos en las pruebas PISA, son inferiores a los de los demás países de la OCDE, pero también lo son el ingreso *per cápita* y otros indicadores del desarrollo económico y social de nuestro país. Se aprecia también que los resultados de los mexicanos son similares a los obtenidos por los jóvenes de países con desarrollo más cercano al nuestro, como Portugal, Turquía, Grecia, Brasil, Tailandia, Indonesia o Túnez.

Como conclusión de sus análisis, el INEE señala que las evaluaciones educativas deben servir para tener juicios objetivos y confiables sobre la situación del sistema educativo nacional, los cuales reconozcan los problemas y eviten interpretaciones simplistas, tanto en sentido triunfalista como derrotista.

El que México participe en este tipo de evaluaciones al lado de los países más avanzados del mundo en términos económicos y educativos, implica que la comparación resultará desfavorable de manera casi inevitable. Pese a ello, las autoridades educativas y el INEE han considerado la importancia de que nuestro país participe en estas evaluaciones, pues interesa saber con claridad la distancia que nos separa de los países con los cuales debemos competir, y a cuyos niveles de desarrollo deseamos aproximarnos.

Los resultados se explican, en parte, porque muchos estudiantes están en condiciones menos favo-



rables para el aprendizaje en comparación con los de otros países de la OCDE, tanto en el hogar como en la escuela; sin embargo, también los mexicanos de hogares acomodados y escuelas bien dotadas obtienen, en promedio, resultados inferiores a los de la mayoría de los jóvenes de países avanzados.

Esto lleva a identificar otro elemento que contribuye a explicar los resultados de nuestros estudiantes: *el enfoque memorístico que prevalece, en muchos casos, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las escuelas mexicanas, públicas y privadas.*

Como podrá verse en el material que ofrecemos más adelante, las preguntas de PISA dan importancia a las habilidades más complejas. Para responderlas, los alumnos deben razonar, analizar, comparar, hacer inferencias y extraer conclusiones, y no sólo recordar ciertos datos e informaciones.

Las preguntas de PISA se organizan en bloques que siguen a un elemento común, como un texto a leer o el planteamiento de un problema matemático o científico. Luego se presentan varias preguntas que parten de la misma información; unas son sencillas, pero en cada bloque hay siempre preguntas más difíciles, las cuales implican el uso de habilidades complejas.

En ese material, además de algunas preguntas de PISA, se presenta la información relativa al porcentaje de estudiantes que responde cada una correctamente, tanto a nivel internacional como en México, y se distinguen las modalidades de escuelas de nuestro país en donde se aplican las pruebas. Esta información permitirá constatar que:

*Los alumnos mexicanos pueden responder correctamente las preguntas sencillas, no así las más complejas que, en muchos casos, no consisten en seleccionar la opción de respuesta correcta entre varias posibles, sino se requiere que cada estudiante desarrolle su respuesta.*

### Las pruebas de PISA 2006

El estilo enciclopédico y memorístico que hay, en muchos casos, en la educación mexicana, es tal vez más notable en ciencias naturales, ésta será el área prioritaria de PISA 2006.

Durante el mes de marzo de 2006, algunos miles de los cerca de dos millones de jóvenes mexicanos que entonces tendrán de 15 a 16 años, y quienes estarán inscritos en el primer grado de la educación media superior, o en algún grado de secundaria, formarán parte de la muestra a la cual se aplicará la prueba de PISA 2006.

Saber que podrán formar parte de la muestra de PISA 2006 permitirá a los estudiantes y a sus maestros prepararse para tal acontecimiento.

El material que se presenta a los maestros y estudiantes de educación secundaria y media superior de todo el país, busca precisamente ayudarlos para que la calidad de la enseñanza de los maestros, y el aprendizaje de los estudiantes, mejoren en alguna medida.

El INEE está convencido de que este esfuerzo puede ser positivo, pero es consciente también del riesgo de distorsiones o malentendidos, por lo cual hacemos varios señalamientos:

- *No se trata de entrenarse para la prueba mediante un esfuerzo artificial. Memorizar conceptos o datos no servirá, ya que las pruebas destacan habilidades complejas, las cuales no están alineadas a los planes y programas de ningún país.*

El INEE considera que el propósito de todo esfuerzo de superación no debe ser subir artificialmente un puntaje, sino mejorar efectivamente el aprendizaje, lo cual incrementará los puntajes como consecuencia subsidiaria.

- *No se trata de que los maestros abandonen sus programas de estudio y se dediquen a entrenar a sus alumnos, para obtener mejores resultados en unas pruebas ajenas a nuestra tradición educativa.*

Las pruebas de PISA no están alineadas a los planes y programas de estudio de México, ni a los de ningún otro país, pero su enfoque es compatible con todos. Las pruebas de PISA miden habilidades complejas de lectura, matemáticas y ciencias, las cuales son necesarias para la vida en la sociedad del conocimiento. Para que sus alumnos tengan mejores resultados en esas pruebas, un maestro no debe abandonar su pro-



grama; al desarrollar los contenidos programáticos, debe procurar que sus alumnos desarrollen las habilidades superiores de razonamiento, análisis y otras consideradas por PISA e ilustradas más adelante.

El INEE cree que vale la pena realizar un esfuerzo así, el cual deberá contribuir esencialmente a mejorar la calidad educativa de nuestros estudiantes en general, y posteriormente lograr que los resultados en PISA mejoren también.

Por ello, el material que se presenta tiene ejemplos reales de preguntas empleadas en PISA 2000 y 2003. Aunque la aplicación de 2006 centrará la atención en el área de ciencias, que comprenderá la mayor parte de la prueba, se evaluarán también las áreas de lectura y matemáticas, por lo cual se incluyen preguntas de las tres áreas.

- *No se trata de hacer trampa: ninguna de las preguntas incluidas en esta obra aparecerá en la prueba de 2006. Éstas son preguntas aplicadas realmente en las pruebas de 2000 y 2003, pero difundidas de manera oficial por la OCDE para efectos de información y por lo mismo, no volverán a usarse.*

Las preguntas de las pruebas PISA que el INEE presenta en este material pueden encontrarse sin dificultad en varios lugares. En inglés, las ofrece la página Web de la OCDE. En los países participantes de habla hispana se encuentran en los sitios Web correspondientes. En el sitio del Instituto Nacional para la Evaluación y la Calidad del Sistema Educativo (INECSE) de España, pueden verse en la versión empleada en ese país. La editorial Santillana publicó en 2002 la versión en español utilizada en México para la aplicación de las pruebas PISA 2000.

Lo que ofrece el INEE a los maestros en este material, además de las preguntas mismas, son dos cosas: primera, la información sobre la proporción de respuestas correctas dadas a cada pregunta por los evaluados, tanto a nivel internacional (porcentaje OCDE), como en nuestro país (porcentaje México), en general y en las diversas modalidades de escuelas en donde se aplicaron las pruebas. Segunda, los análisis de algunas preguntas y sus respuestas, para sugerir el tipo de trabajo que los maestros podrían realizar con sus estudiantes.

- *Tampoco se trata de subir artificialmente los resultados nacionales con el propósito único de ocupar un mejor lugar en el ordenamiento internacional, el cual derivará de la aplicación de las pruebas 2006.*

Por una parte, una mejora espectacular no es posible en un plazo corto, ya que los procesos de mejora educativa llevan tiempo, especialmente en la gran escala de un país tan grande como México. Por otra parte, y como hemos dicho ya: subir posiciones en un ordenamiento no es, desde luego, un propósito digno de buscarse por sí mismo. De lo que se trata es de estimular una mejora del nivel educativo de los alumnos de México, subrayando la importancia de abandonar los enfoques memorísticos, adoptando en su lugar enfoques pedagógicos más congruentes con las tendencias modernas, los cuales destacan la importancia del desarrollo de las habilidades intelectuales superiores.

Para ello, alumnos y maestros podrán encontrar útil ver ejemplos de preguntas reales de PISA, analizarlos y considerar lo necesario para responderlas tanto en el área de ciencias, como en las de matemáticas y lectura. Observarán la falta y pertinencia de una buena capacidad analítica y de razonamiento.

El contenido de esta obra incluye los capítulos:

- I. Información general sobre PISA.
- II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis.
- III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos.
- IV. Unidades de reactivos de PISA para imprimir.

Después de la lectura de estos contenidos, el lector podrá:

- Conocer las definiciones básicas de lo que se evalúa y la forma cómo PISA mide el desempeño de los estudiantes.
- Analizar las unidades de reactivos de PISA y los ejemplos propuestos de análisis pedagógico.
- Aplicar las unidades de reactivos a los estudiantes de su grupo.

- Revisar, una vez aplicadas las unidades de reactivos a sus estudiantes, el desempeño obtenido y compararlo con los resultados de PISA.
- Identificar los procesos cognitivos de los estudiantes involucrados en las unidades de reactivos aplicadas a los estudiantes.

Se recomienda leer con atención aquellos contenidos de PISA (ciencias, lectura o matemáticas), relacionados con la materia que se imparta. Se pueden revisar los otros dominios con menos profundidad. Si usted es profesor de español, le interesaría conocer más el dominio de lectura que el de matemáticas; en cambio si su materia es química, física o biología, entonces su interés se centraría en el dominio de ciencias.

La lectura del capítulo I, "Información general sobre PISA", es necesaria para comprender plenamente el resto de los capítulos.

Del capítulo II vea con cuidado la información de las unidades de reactivos que se apeguen a su materia. Compare la clasificación de cada pregunta o reactivo con los conceptos descritos en el capítulo I.

En cuanto al capítulo III, centre su atención en las etapas para realizar el análisis de las unidades de reactivos, después trabaje a profundidad en los ejemplos de análisis pedagógico y regrese a revisar con detenimiento el ejemplo de análisis relacionado con su materia o asignatura. Esto le será de utilidad para irse preparando en los análisis que usted realice junto con sus estudiantes.

La tarea de analizar una unidad tal y como se presenta en los ejemplos no es sencilla, le puede tomar tiempo y esfuerzo realizarla y al principio pudiera ser que no tenga claridad en la forma de abordarla. Al

revisar las unidades de los reactivos, se dará cuenta que los estímulos son variados en su formato e incluso en la complejidad de su lectura, asimismo notará que hay preguntas fáciles y difíciles, de tal forma que el análisis pedagógico puede resultarle embarazoso al principio, puesto que no se trata de preguntas aisladas, ni su contenido está relacionado directamente con los temas de su programa de estudio. No se preocupe, en la medida en que usted lea y repase el capítulo I, resuelva las unidades y tome en cuenta las etapas para realizar el análisis del capítulo III, así podrá irse aproximando a realizar el análisis.

Posteriormente, estará en condiciones de aplicar las unidades de reactivos a sus estudiantes, calificarlos, y analizar en grupo el desempeño logrado, contrastándolo con el tipo de habilidades de PISA.

Como el subtítulo de este libro lo indica, se ofrece este material para acercarse a la evaluación de PISA y como una ocasión para que usted como docente y sus estudiantes vean, a la evaluación como una oportunidad de aprendizaje.

Un cambio pedagógico de dimensiones apreciables no podrá llevarse a cabo en un año, implicará necesariamente un esfuerzo consistente mucho más prolongado. En el INEE estamos convencidos de que el ciclo escolar 2005-2006, puede representar el inicio o un importante paso hacia ese gran esfuerzo. Si, además, el empeño se refleja en alguna mejora, aunque sea pequeña, de la posición de México en las evaluaciones internacionales, se obtendrá un beneficio adicional. Este libro fue preparado bajo la coordinación de María Antonieta Díaz Gutiérrez, Directora de Proyectos Internacionales y Especiales del INEE, con la colaboración de Antonio Jiménez, Margarita Carpio, Marcela Cortázar y Rafael Turullols.

**Felipe Martínez Rizo**  
**Director General**  
**Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación**



# I. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE PISA





## I. ¿QUÉ ES PISA?

PISA es un proyecto comparativo de evaluación impulsado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).<sup>1</sup> Un rasgo característico de PISA es su vocación integradora, ya que se basa en la colaboración de los países participantes y es dirigido de manera conjunta a partir de intereses comunes en política educativa.

PISA es un programa diseñado específicamente para incidir en la política educativa (*policy-oriented*) y aportar sistemáticamente datos, informes, análisis y reportes dirigidos a la sociedad en general y a quienes toman las decisiones respecto a los asuntos más relevantes de la política educativa.

El objetivo principal de PISA es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida. Su grupo objetivo es la población de 15 años que se encuentra en el momento de ingresar a la educación postsecundaria o están a punto de incorporarse a la vida laboral.

Con el fin de garantizar que los resultados del desempeño educativo sean comparables, PISA evalúa poblaciones semejantes. Dado que existen diferencias entre países en cuanto a la naturaleza y duración de la educación, la edad de entrada a la escolaridad formal y la estructura del sistema educativo; los grados escolares no son comparables internacionalmente, así se decidió optar por definir la población objetivo con referencia a una edad determinada. De esta forma, PISA incluye a los estudiantes de entre 15 años tres meses y 16 años dos meses al momento de la evaluación, sin importar el grado o tipo de institución que estén cursando. En México es a partir del nivel secundaria y quedan excluidos, por tanto, los estudiantes de 15 años que aún se encuentran en algún grado de la primaria, además de quienes no asisten a la escuela.

Se utilizan muestras representativas que oscilan entre 4 mil 500 y diez mil estudiantes de un mínimo de 150 escuelas por cada país,<sup>2</sup> de manera que es posible realizar inferencias para el país en su conjunto, no así para regiones o estados. Los estudiantes son seleccionados de un conjunto de escuelas por país. Es permitido que algún país solicite una sobremuestra con el propósito de disponer de una mayor representatividad con respecto a cierto estrato de la población. Éste fue el caso de México en el ciclo de 2003, que solicitó una sobremuestra para poder inferir resultados no sólo a nivel nacional, sino también por entidad federativa. En ese año se evaluaron 29 mil 983 estudiantes de mil 124 escuelas, de un total de más de 46 mil escuelas con jóvenes de 15 años que hay en el país.

El contenido de la evaluación de PISA abarca áreas o dominios que tradicionalmente se han considerado clave para el aprendizaje en todos los sistemas educativos, pero el rasgo característico de PISA es que la evaluación no es curricular, sino basada en competencias. Esto es, las habilidades y conocimientos no se definen en términos de los currículos de los países participantes o de un currículo común acordado internacionalmente, sino en términos de las destrezas y conocimientos importantes o necesarios para responder a situaciones reales que se plantean en la vida y las cuales se encontrarán en la vida adulta.

El estudio de PISA se basa en dos conceptos clave: **alfabetización (*literacy*) y competencia.**

El concepto de alfabetización sobrepasa el uso dado habitualmente en el sentido de saber leer y escribir para referirse de manera más amplia a un tipo de formación que dota a los estudiantes de un bagaje intelectual suficiente para afrontar los retos de la vida real y de la edad adulta. La alfabetización, entonces,

<sup>1</sup> La OCDE es una organización internacional intergubernamental que reúne a los países más industrializados de economía de mercado. Los representantes de los países miembros se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas a fin de maximizar su crecimiento económico y contribuir a su desarrollo y al de los países no miembros. México ingresó a la OCDE en 1994.

<sup>2</sup> OECD (2002). *PISA 2000 Technical Report*. Edited by Ray Adams and Margaret Wu. Paris. Para mayor información sobre PISA internacional, remítase a la siguiente dirección: <http://www.pisa.oecd.org>



abarca conocimientos y habilidades necesarias para una participación social plena.

En diferentes países se ha traducido el término *literacy* como cultura, formación, alfabetización, aptitudes, etcétera. En México se acepta como alfabetización, pero con la extensión de su significado habitual.

El concepto de competencia se refiere a un sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos no cognitivos, como motivación, valores y emociones, que son adquiridos y desarrollados por los individuos a lo largo de su vida y son indispensables para participar eficazmente en diferentes contextos sociales. Es decir, la competencia apunta a la capacidad para poner en práctica de manera integrada habilidades, conocimientos y actitudes para enfrentar y resolver problemas y situaciones. Además, es importante considerar que la adquisición de competencias es un proceso que dura toda la vida, y no sólo se obtiene a través de la escuela o el aprendizaje formal, sino mediante la interacción con los demás. Las competencias también se identifican como habilidades complejas.

PISA tiene un carácter cíclico que permite a los países monitorear su sistema educativo. La evaluación se repite cada tres años y en cada ciclo se evalúan las tres áreas o dominios, pero se enfatiza uno de ellos; durante el 2000 el dominio principal fue lectura; en el 2003, matemáticas, y en el 2006 será ciencias.

Adicionalmente, PISA recaba información sobre factores contextuales del estudiante y de la escuela. Los ámbitos correspondientes a los factores contextuales del estudiante incluyen características de éste y su familia, hábitos de estudio y condiciones en las que se desarrolla el aprendizaje escolar. Esta información se obtiene a partir de un cuestionario aplicado al alumno. Los factores contextuales de la escuela abarcan datos sobre los recursos y características de la escuela, profesorado, ambiente escolar y prácticas pedagógicas. Esta información se recaba con el cuestionario dirigido al responsable de la escuela. Los fac-

tores contextuales tienen una función primordial, pues sirven para relacionar los resultados con las características del entorno inmediato de los estudiantes y las escuelas.

## LOS CONTENIDOS DE EVALUACIÓN: ¿QUÉ EVALÚA PISA?

PISA evalúa tres dominios o áreas:

- Lectura
- Matemáticas
- Ciencias

Éstos se organizan, a su vez, en **tres dimensiones: procesos, contenido y contexto o situación**, cuya función es permitir el diseño de los reactivos o preguntas que conforman la medición de PISA. Los procesos se refieren a las tareas o actividades que se necesitan realizar en el momento de la evaluación. El contenido es el conocimiento que los estudiantes requieren para cada dominio de evaluación. El contexto incluye las circunstancias de aplicación relevantes.

### Alfabetización o competencia lectora

#### Definición

Es la capacidad para comprender, emplear información y reflexionar a partir de textos escritos, con el fin de lograr las metas individuales, desarrollar el conocimiento y el potencial personal, y participar eficazmente en la sociedad. La lectura, desde la perspectiva de PISA, es vista como un proceso "activo" que implica no sólo la capacidad para comprender un texto sino la de reflexionar sobre el mismo a partir de las ideas y experiencias propias.

#### Dimensiones

En el siguiente cuadro se puede apreciar la organización de las dimensiones de lectura.



## Dimensiones del dominio de lectura

DIMENSIONES	ASPECTOS
<p><b>Procesos</b></p> <p>Son las tareas o actividades que se deben demostrar en función de los tipos de tarea que los estudiantes encontrarán en la vida real.</p> <p><b>Nota:</b> En lectura, con base en los procesos se organizan subescalas.</p>	<p>Se espera que los estudiantes demuestren su capacidad para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recuperación de información</b> específica,</li> <li>• <b>Interpretación de textos</b>, y</li> <li>• <b>Reflexión y evaluación de éstos.</b></li> </ul>
<p><b>Contenido</b></p> <p>Es el tipo de texto que se incluye en la medición de lectura. Hay distintas formas en que el material escrito aparece y en cómo debe ser entendido (muchas y variadas, tales como prosa narrativa o presentación gráfica).</p>	<p>PISA introduce textos continuos y discontinuos.</p> <p>Los <b>textos continuos</b> normalmente están organizados en oraciones y párrafos. También se distingue entre diferentes formas de prosa, como descripción, narración, exposición, argumentación y prescripción.</p> <p>Los <b>textos discontinuos</b> presentan la información de forma diferente en función de su estructura, por ejemplo: impresos, avisos y anuncios, convocatorias, listas, gráficos, formularios, diagramas o tablas.</p>
<p><b>Contexto o situación</b></p> <p>Es una clasificación general de los textos basada en el motivo o propósito de su empleo o uso en la medición de la lectura.</p>	<p>Se identifican cuatro situaciones:</p> <p>La situación está definida por el uso al que está destinado el texto. Por ejemplo, una novela, una carta, o una biografía se escriben para <b>uso privado</b>; los anuncios o documentos oficiales, para <b>uso público</b>; un manual o informe, para <b>uso laboral</b>; y un libro de texto o una hoja de ejercicios para <b>uso educativo</b>.</p>

### Procesos

#### 1. Recuperación de información

Este aspecto requiere que el lector considere el texto como un todo o desde una perspectiva global. Se puede pedir a los alumnos, por ejemplo, demuestren haber comprendido el texto identificando su tema principal, expliquen el propósito de un mapa o gráfico, refieran un fragmento de texto con una pre-

gunta relacionada con la intención global del texto o se centren en más de una referencia específica del texto deduciendo el tema central a partir de la repetición de una categoría específica de información.

Para obtener información de forma efectiva, los lectores deben *revisar, buscar, localizar y seleccionar la información relevante*.

En las tareas de evaluación que requieren obtener información, los estudiantes deben identificar los elementos esenciales de un mensaje: su carácter, el



momento, la situación, etcétera. Deben cotejar la información proporcionada en la pregunta con información literal o similar en el texto y utilizarla para encontrar la nueva información que se les pida.

Este proceso puede requerir la discriminación entre dos fragmentos similares de información.

## 2. Interpretación de textos

Este aspecto requiere que los lectores amplíen sus impresiones iniciales procesando lógicamente la información, y así, conseguir una comprensión más completa y específica de lo leído. Entre las tareas que pueden usarse para evaluar este aspecto se incluyen la comparación y el contraste de información —integrando dos o más fragmentos de información del texto, haciendo deducciones acerca de la relación entre distintas fuentes de información e identificando y enumerando las fuentes de evidencia con objeto de deducir la intención del autor.

## 3. Reflexión y evaluación de textos

Este aspecto requiere que el lector relacione la información que se encuentra en un texto con conocimientos procedentes de otras fuentes. Los lectores deben valorar las afirmaciones del texto teniendo en cuenta su propio conocimiento del mundo, o bien frente a la información obtenida de otros textos. En muchos casos, los lectores deben ser capaces de justificar su propio punto de vista. Las tareas típicas para la evaluación de este proceso incluyen la aportación de evidencias o argumentos externos al texto, la evaluación de la relevancia de determinados fragmentos de información o de evidencia, la realización de comparaciones con reglas morales o estéticas (estándares), la identificación de información que pueda reforzar los argumentos del autor y la evaluación de la validez de las evidencias o de la información proporcionada por el texto.

El conocimiento de elementos tales como la estructura textual, el género y el tono, juegan un papel importante en la reflexión y evaluación. Se pide a los estudiantes que detecten matices en el lenguaje —por ejemplo, comprender la importancia de la elección de un adjetivo al momento de matizar una

interpretación—. Las tareas de evaluación incluyen la determinación de la utilidad de un texto concreto para conseguir un propósito determinado, la valoración del uso que hace un autor de determinadas estructuras textuales para conseguir un objetivo preciso y la identificación o comentario del estilo personal del autor y de sus propósitos o actitudes.

## Contenido

Uno de los elementos cruciales de PISA es la distinción entre los tipos de texto. Los **textos continuos** están compuestos normalmente por frases que están a su vez organizadas en párrafos y pueden encuadrarse en estructuras más amplias, tales como secciones, capítulos o libros. Los **textos discontinuos**, o documentos, como se les denomina en otros modelos, presentan la información de diversas formas, como impresos, gráficos o mapas.

### Textos continuos

Los textos continuos se presentan en forma de «prosa» estándar. Se clasifican según el propósito del autor en los siguientes cinco tipos que se utilizan en el proyecto PISA:

1. **Descripción.** Se refiere a las propiedades de los objetos situados en el espacio y responde a preguntas del tipo «**qué**».

2. **Narración.** Se refiere a las propiedades de los objetos situados en el tiempo y responde habitualmente a preguntas del tipo «**cuándo**» o «**en qué orden**».

3. **Exposición.** Presenta la información de conceptos complejos, de construcciones mentales o de elementos en los que se pueden analizar los conceptos y los constructos mentales. El texto proporciona una interpretación sobre la manera en que los elementos constitutivos se interrelacionan en un todo unitario y generalmente responden a preguntas del tipo «**cómo**».

4. **Argumentación.** Presenta propuestas sobre relaciones entre conceptos o proposiciones. Los textos argumentativos frecuentemente responden a preguntas del tipo «**por qué**».

5. **Prescripción o instrucción.** Algunas veces denominada mandato, proporciona instrucciones sobre qué hacer e incluye procedimientos, reglas, regulaciones y normas que especifican determinados comportamientos.

### **Textos discontinuos**

A diferencia de los textos continuos, los discontinuos varían mucho en cuanto a la forma y, por tanto, son clasificados teniendo en cuenta más su estructura que la intención del autor. En el proyecto PISA se emplean los seis tipos siguientes:

1. Los **formatos.** Son textos estructurados y formalizados que requieren del lector la respuesta a cuestiones específicas de forma determinada. Ejemplos típicos son impresos de declaración de la renta, de inmigración, los visados, las solicitudes, los cuestionarios estadísticos, etcétera.

2. Los **avisos y anuncios.** Son documentos diseñados para exhortar al lector a hacer algo, por ejemplo, comprar mercancías o servicios, acudir a reuniones o asambleas, elegir a una persona para un cargo público, etcétera. La intención de estos documentos es persuadir al lector. Ofrecen algo y exigen atención y respuesta al mismo tiempo. Los anuncios, las invitaciones, las participaciones, las advertencias y los carteles son ejemplos de este tipo de documentos.

3. Los **cuadros y gráficos.** Son representaciones icónicas de datos. Se utilizan en la argumentación científica y en las revistas y periódicos para mostrar información numérica general e información tabulada en un formato visual.

4. Los **diagramas.** Acompañan frecuentemente a las descripciones técnicas (por ejemplo, la descripción de las partes de un aparato electrodoméstico), a los textos expositivos, y a las instrucciones (por ejemplo, las instrucciones para instalar ese electrodoméstico). A menudo resulta útil distinguir entre diagramas de procedimiento (cómo hacer) y diagramas de proceso (cómo funciona algo).

5. Las **tablas y matrices.** Las tablas son matrices formadas por filas y columnas. Es típico en ellas que las entradas de cada fila y columna compartan propiedades y, de ese modo, las entradas de fila y colum-

na, formen parte de la estructura informativa del texto. Ejemplos de tablas habituales son los horarios, las hojas de cálculo, los formularios de pedidos y los índices.

6. Los **mapas** son textos discontinuos que indican la relación geográfica entre lugares. Existe una gran variedad de tipos de mapas. Los de carreteras marcan las distancias y los itinerarios entre lugares determinados. Los mapas temáticos indican las relaciones entre las localidades y sus características físicas o sociales.

### **Contexto o situación**

El proyecto PISA distingue entre cuatro tipos de situación lectora: lectura para uso personal, para uso público, para el trabajo y para la educación.

Como la evaluación de la competencia lectora en el proyecto PISA intenta valorar los distintos tipos de lectura que se dan tanto dentro como fuera del aula, el modo de definir las situaciones lectoras no puede basarse simplemente en el lugar en donde se produce la lectura. Por ejemplo, los libros de texto se leen tanto en casa como en la escuela, y los procesos y propósitos de la lectura de estos textos difieren poco dependiendo del lugar en donde se lean.

En PISA, las situaciones lectoras pueden ser entendidas como una categorización genérica de los textos basada en la intención de su uso, en la relación explícita o implícita con otros y en su contenido general. Por tanto, se ha prestado gran atención al origen y al contenido de los textos. El objetivo que se pretende es conseguir un equilibrio entre la definición genérica de competencia lectora usada en el proyecto PISA y la representación de la diversidad lingüística y cultural de los países participantes. Esta diversidad contribuirá para asegurar que ningún grupo resulte beneficiado ni perjudicado por el contenido de la evaluación.

1. La **lectura para uso privado** (personal) se lleva a cabo para satisfacer los intereses de los individuos, tanto intelectuales como de tipo práctico. Incluye también la lectura orientada a mantener y desarrollar relaciones con otras personas. Sus contenidos típicos incluyen las cartas personales y los textos de ficción,



biográficos e informativos que se leen por curiosidad o como parte de actividades recreativas o de ocio.

2. La **lectura para uso público** se lleva a cabo para participar en las actividades de la sociedad en general. Incluye el uso de documentos oficiales y de información acerca de acontecimientos públicos. En general, estas tareas están asociadas con relaciones más o menos anónimas con otras personas.

3. La **lectura para uso laboral** (profesional) puede no ser necesaria para la mayor parte de los jóvenes de 15 años, pero hay dos razones importantes para incluir estas situaciones en el proyecto PISA. En primer lugar, la lectura en tales situaciones está habitualmente relacionada con el desarrollo de una tarea inmediata. En segundo lugar, algunas capacidades lectoras contribuirán a formar a los estudiantes para el mundo laboral, al cual la población objeto del proyecto PISA se incorporará en breve.

4. La **lectura para uso educativo** suele estar relacionada con la adquisición de información como parte de una tarea de aprendizaje más amplia. En general, los materiales no son elegidos por el lector, sino asignados por un profesor. El contenido normalmente está diseñado específicamente con un propósito instructivo.

## ALFABETIZACIÓN O COMPETENCIA MATEMÁTICA

### Definición

La alfabetización o competencia matemática se refiere a la capacidad para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando se enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos. La competencia matemática no se limita al conocimiento de la terminología, datos y procedimientos matemáticos, aunque lógicamente se incluyen, tampoco a las destrezas para realizar ciertas operaciones y cumplir con ciertos métodos. La competencia matemática implica la combinación de estos elementos para satisfacer las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

### Dimensiones

En el siguiente cuadro se puede apreciar la organización de las dimensiones de matemáticas.

## Dimensiones del dominio de matemáticas

DIMENSIONES	ASPECTOS
<p><b>Procesos</b></p> <p>Son las capacidades de los estudiantes que deben activarse para analizar, razonar y comunicar ideas de manera efectiva mediante el planteamiento, la formulación y la resolución de problemas matemáticos.</p>	<p>Se espera que los estudiantes demuestren las siguientes tareas:</p> <p><b>Reproducción</b> de cálculos simples o definiciones del tipo más familiar. Incluye el conocimiento y definición de hechos, la representación de problemas comunes, la realización de cálculos y procedimientos rutinarios, así como la solución de problemas de rutina.</p> <p><b>Conexión.</b> Requiere la reunión de ideas y procedimientos matemáticos para resolver problemas directos que ya no son de mera rutina, pero que aún incluyen escenarios familiares o casi familiares. Considera la construcción de modelos, traducción, interpretación y solución de problemas estándar; y la aplicación de métodos múltiples bien definidos.</p> <p><b>Reflexión.</b> Con este proceso se moviliza la comprensión, reflexión y creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos de distintas procedencias. Abarca la formulación y solución de problemas complejos, la reflexión y comprensión en profundidad, el desarrollo de una aproximación matemática original y la capacidad de generalización.</p>
<p><b>Contenido</b></p> <p>PISA utiliza líneas principales para cubrir el área de matemáticas. Cada línea principal es un conjunto que engloba hechos y conceptos, los cuales cobran sentido en una amplia variedad de situaciones o contextos.</p> <p><b>Nota:</b> En matemáticas, con base en el contenido se organizan subescalas.</p>	<p>Los contenidos de evaluación de matemáticas abarcan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad</li> <li>• Espacio y forma</li> <li>• Cambio y relaciones</li> <li>• Probabilidad</li> </ul>
<p><b>Contexto o situación</b></p> <p>Son los ámbitos en que se sitúan los problemas de matemáticas. Las situaciones incluyen la vida personal, la vida escolar, en el trabajo y los deportes, en la comunidad local y en la sociedad.</p>	<p>Se identifican cuatro tipos de contexto real o ficticio en los que aplica la competencia matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Situación personal.</b> Está relacionada con las actividades diarias de los estudiantes.</li> <li>• <b>Situación educativa o laboral.</b> Referida a la escuela o al entorno de trabajo.</li> <li>• <b>Situación pública.</b> Se refiere a la comunidad local u otra más amplia, con la cual los estudiantes observan un aspecto determinado de su entorno.</li> <li>• <b>Situación científica.</b> Es más abstracta y puede implicar la comprensión de un proceso tecnológico, una interpretación teórica o un problema específicamente matemático.</li> </ul>



## Procesos

### Reproducción

Este tipo de proceso comprende el conocimiento de los hechos, la representación, el reconocimiento de equivalencias, la retención memorística de objetos y propiedades matemáticas, el desarrollo de procedimientos de rutina, la aplicación de algoritmos estándar y el desarrollo de destrezas técnicas.

El pensamiento matemático en este proceso plantea preguntas matemáticas tales como: ¿Existe...?, Si es así, ¿cuántos?, ¿cómo hallamos?; conocer los tipos de respuestas que las matemáticas ofrecen a tales preguntas; distinguir entre varios tipos de afirmaciones (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, aseveraciones condicionadas); comprender y manejar la extensión y límites de los conceptos matemáticos.

### Conexión

Con el propósito de resolver problemas sencillos se establecen conexiones e integración de información entre las diferentes ramas y campos en las matemáticas. A pesar de que se supone que los problemas no son rutinarios, éstos requieren grados de conceptualización o matematización relativamente bajos.

En este tipo de competencias se espera que los estudiantes manejen diferentes métodos de representación, de acuerdo con la situación y el objetivo. El establecimiento de conexiones requiere también que los estudiantes sean capaces de distinguir y relacionar diferentes definiciones, afirmaciones, ejemplos, afirmaciones condicionadas y demostraciones. Decodificar e interpretar el lenguaje simbólico y formal, así como entender su relación con el lenguaje natural. Los problemas de este tipo se establecen frecuentemente dentro de un contexto y obligan a los estudiantes a tomar decisiones matemáticas.

### Reflexión

En las competencias de este tipo se espera que el estudiante sepa qué es una demostración matemática y en qué difiere de otros tipos de razonamiento

matemático; comprenda y evalúe cadenas de diferentes tipos de razonamiento matemático; tenga un cierto sentido de la heurística («qué puede ocurrir y por qué») y logre crear argumentos matemáticos.

En estas competencias se requiere que los estudiantes matematicen o conceptualicen situaciones, es decir, reconozcan y extraigan las matemáticas incluidas en la situación y las empleen para resolver el problema, analizar, e interpretar, para desarrollar sus propios modelos y estrategias, así como para presentar argumentos matemáticos incluyendo demostraciones y generalizaciones.

Estos procesos suponen el pensamiento crítico, el análisis y la reflexión. Los estudiantes no sólo deberían ser capaces de resolver problemas, sino también de plantearlos, expresar las soluciones adecuadamente y conocer la naturaleza de las matemáticas como ciencia. El proyecto PISA no utiliza preguntas para evaluar de modo separado las destrezas anteriores. Cuando «realmente se aplican las matemáticas», es necesario usar simultáneamente muchas de estas destrezas.

## Contenido

### Cantidad

Esta idea principal del proyecto PISA se centra en la necesidad de cuantificar para organizar el mundo. Las características importantes engloban la comprensión del tamaño relativo, el reconocimiento de las regularidades numéricas y la utilización de los números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real (recuentos y medidas). Además, la *cantidad* tiene que ver con el procesamiento y comprensión de los números que de diferentes maneras se nos presentan.

Un aspecto importante al tratar con la cantidad es el razonamiento cuantitativo. Los componentes esenciales del razonamiento cuantitativo son el sentido para los números, la representación de los números de diferentes maneras, la comprensión del significado de las operaciones, la percepción de la magnitud de los números, los cálculos matemáticamente elegantes, la estimación y el cálculo mental.

### **Espacio y forma**

Los modelos se encuentran en cualquier sitio que nos rodea: las palabras habladas, la música, el video, el tráfico, las construcciones y el arte. Las formas son modelos: las casas, las iglesias, los puentes, las estrellas de mar, los copos de nieve, los planos de ciudades, las hojas de trébol, los cristales y las sombras.

Para la comprensión del espacio y de la forma, los estudiantes necesitan buscar semejanzas y diferencias a partir del análisis de los componentes de la estructura y reconocimiento de las formas en representaciones y dimensiones diferentes. Esto significa ser capaz de entender la posición relativa de los objetos. Ser conscientes de cómo vemos las cosas y de por qué las vemos así. Aprender a moverse a través del espacio y a través de las construcciones y las formas.

En consecuencia, los estudiantes deberán ser capaces de comprender las relaciones entre las formas y las imágenes o representaciones visuales, como las que existen entre una ciudad real y las fotografías y mapas de la misma. Deberán también comprender cómo se pueden representar en dos dimensiones los objetos tridimensionales, cómo se forman e interpretan las sombras, qué se entiende por perspectiva y cómo funciona.

### **Cambio y relaciones**

Todo fenómeno natural es una manifestación de cambio. Ejemplos de cambio son el crecimiento de los organismos, el ciclo de las estaciones, la subida y bajada de las mareas, los ciclos de los niveles de desempleo y los índices de la bolsa de valores. Algunos procesos de crecimiento pueden describirse o modelarse mediante funciones matemáticas sencillas: lineales, exponenciales, periódicas, logísticas, tanto discretas como continuas. Pero muchos procesos pueden ser clasificados en diferentes categorías y el análisis de los datos es a menudo imprescindible.

El proyecto PISA evalúa la capacidad para **representar cambios** de una forma comprensible; **comprender los tipos fundamentales de cambio**; **reconocer tipos de cambios concretos** cuando suceden; **aplicar estas técnicas** al mundo exterior; y **controlar** un universo cambiante para nuestro máximo beneficio.

### **Probabilidad**

Actualmente, la “sociedad de la información” proporciona gran cantidad de informaciones que a menudo se presentan como precisas, científicas y en diverso grado ciertas. No obstante, en la vida diaria nos enfrentamos a resultados de elecciones inciertos, puentes que se desmoronan, caídas de la bolsa, predicciones del tiempo poco fidedignas, predicciones desafortunadas del crecimiento de la población, modelos económicos que no funcionan bien y muchas otras demostraciones de probabilidad del mundo en donde vivimos.

La *probabilidad* está pensada para sugerir dos temas relacionados: los datos y el azar. Estos dos fenómenos son objeto de estudio matemático por parte de la estadística y de la probabilidad, respectivamente. Las recientes recomendaciones relativas a los currículos escolares son unánimes al sugerir que la estadística y la probabilidad deberían ocupar un lugar más importante del que han tenido en el pasado. Actividades y conceptos matemáticos importantes de esta área son la recolección de datos, el análisis y la presentación-visualización de los mismos, la probabilidad y la deducción.

### **CONTEXTO O SITUACIÓN**

La intuición y comprensión matemáticas de los estudiantes necesitan ser evaluadas en situaciones diversas. Se puede pensar que una situación está a cierta distancia del estudiante. La más próxima es la **vida personal** (vida diaria), la siguiente es la vida en la escuela (**educativa**), en el trabajo (**laboral**), seguida por la vida en la comunidad local y en la sociedad (**pública**) donde nos encontramos cotidianamente, y más lejanos están los **contextos científicos**.

El proyecto PISA pretende asegurar que las tareas estén basadas en **contextos reales**. Si la educación matemática ha de servir para formar a los estudiantes como ciudadanos activos e informados, tiene que trabajar con contextos «reales», tales como los problemas de economía, la seguridad vial y el crecimiento de la población. Sin esto no excluye contextos ficticios basados en representaciones esquemáticas de



problemas, tal como una situación de tráfico en una ciudad inexistente.

### Alfabetización o competencia en ciencias

#### Definición

La competencia científica se entiende como la capacidad de emplear el conocimiento científico para

identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en hechos o evidencias con el fin de comprender y poder tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios realizados en él mediante la actividad humana.

#### Dimensiones

En el siguiente cuadro se puede apreciar la organización de las dimensiones del dominio de ciencias.

### Dimensiones del dominio de ciencias

DIMENSIONES	ASPECTOS
<p><b>Procesos</b></p> <p>Estos procesos conllevan el conocimiento de la ciencia, así como los procesos cognitivos involucrados en abordar una pregunta o un tema.</p>	<p>Se espera que los estudiantes demuestren las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir, explicar y predecir fenómenos científicos.</li> <li>• Comprender la investigación científica.</li> <li>• Interpretar las evidencias y conclusiones científicas.</li> </ul>
<p><b>Contenido</b></p> <p>El contenido de ciencias está expresado en términos de ideas integradoras. Los estudiantes requieren dominar una serie de conceptos claves.</p>	<p>Se incluyen conceptos de diferentes disciplinas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Física</li> <li>• Química</li> <li>• Ciencias biológicas</li> <li>• Ciencias de la Tierra y el espacio</li> </ul>
<p><b>Contexto o situación</b></p> <p>El contexto de ciencias comprende áreas de aplicación que suscitan temas que los ciudadanos de hoy y de mañana necesitan comprender.</p>	<p>La evaluación de las ciencias de PISA se agrupa en tres áreas de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias de la vida y la salud</li> <li>• Ciencias de la Tierra y el ambiente</li> <li>• Ciencias en la tecnología</li> </ul>



### Procesos

#### **Describir, explicar y predecir fenómenos científicos**

En este proceso los estudiantes deben demostrar su comprensión a través de la aplicación a una situación dada del conocimiento científico. Deben ser capaces de describir o explicar los fenómenos y predecir los cambios y, en algunos casos, reconocer o identificar las descripciones, explicaciones o predicciones que resulten pertinentes.

#### **Comprender la naturaleza de la investigación científica**

La comprensión de la investigación científica implica la habilidad para reconocer y comunicar preguntas que pueden ser investigadas científicamente, así como identificar lo que forma parte de tales investigaciones. Abarca la capacidad de identificación o el reconocimiento de los hechos involucrados en una investigación científica; por ejemplo: los datos que deben compararse, las variables que deben ser modificadas o controladas, la información adicional necesaria o las acciones que deben realizarse para poder recopilar los datos relevantes.

#### **Interpretar las evidencias y conclusiones científicas**

Este proceso significa darle sentido a los hallazgos científicos de modo que se puedan probar afirmaciones o conclusiones. Implica la capacidad para evaluar la información científica y la obtención de conclusiones basadas en pruebas científicas, y su posterior comunicación. Además, abarca la habilidad de elegir una conclusión alternativa en relación con las evidencias disponibles y comunicarla, dar argumentos a favor o en contra de una conclusión dada a través de los datos proporcionados, identificar los supuestos de los que se ha partido para llegar a una conclusión o reflexionar sobre las implicaciones sociales de las conclusiones científicas.

### Contenido

Los contenidos de evaluación de ciencias se han seleccionado a partir de las ideas integradoras de la física, química, biología y ciencias de la Tierra y el espacio; de acuerdo con los tres criterios siguientes: **utilidad** del conocimiento científico en la vida diaria; **relevancia** de las ciencias y la política educativa durante un número significativo de años y la **necesidad** de combinar el conocimiento con algunos procesos científicos.

La selección de contenidos se realiza a partir del muestreo de conocimientos incluidos en los siguientes temas:

1. Estructura y propiedades de la materia
2. Cambio atmosférico
3. Cambios físicos y químicos
4. Transformaciones de la energía
5. Fuerzas y movimiento
6. Forma y función
7. Biología humana
8. Cambio fisiológico
9. Biodiversidad
10. Control genético
11. Ecosistemas
12. La Tierra y su lugar en el Universo
13. Cambio geológico

### Contexto o situación

La competencia científica contempla la capacidad para utilizar los conocimientos científicos en situaciones que reflejan el mundo real y estimulan las ideas científicas.

Las áreas de aplicación que evalúan los procesos y conocimientos científicos son:

#### **Ciencias de la vida y la salud**

- Salud, enfermedad y nutrición
- Preservación y uso sostenido de las especies
- Interdependencia de los sistemas físicos y biológicos



**Ciencias de la Tierra y el ambiente**

- Contaminación
- Producción y pérdida de suelo
- Tiempo y clima

**Ciencias en la tecnología**

- Biotecnología
- Empleo de materiales y eliminación de residuos
- Utilización de la energía
- Transporte

**¿CÓMO MIDE PISA?**

La prueba que PISA diseña para la evaluación se caracteriza por contar con una variedad de reactivos en diferentes formatos, y por tener una cobertura amplia en los dominios de evaluación.

Los estudiantes son evaluados durante dos horas, mediante instrumentos de lápiz y papel, pero no todos contestan los mismos reactivos. Para lograr la cobertura de contenidos, PISA diseña una amplia gama de reactivos, que en total suman el equivalente a siete horas de evaluación, sin embargo, una evaluación con esa duración se extendería a lo largo de varios días, lo que traería consigo serios problemas prácticos, además de costos muy elevados. Para evitar esto, PISA, como hacen hoy los sistemas de evaluación en gran escala más avanzados, utiliza la metodología de pruebas matriciales.

El diseño matricial consiste en tener distintas combinaciones de reactivos agrupados (módulos) en diferentes versiones de cuadernillos, de tal forma que cada reactivo se presenta en varios cuadernillos, con lo cual se garantiza que cada uno de ellos sea respondido por una muestra representativa de estudiantes.

Con este diseño de pruebas, los resultados de cada estudiante, según sus respuestas a los reactivos del cuadernillo que le correspondió tienen un margen de error considerable, el cual impide obtener conclusiones confiables sobre la medida en que cada estudiante maneja los contenidos de *toda la prueba*. Sin embargo, si estas pruebas se diseñan y aplican correctamente, sus resultados permiten ofrecer información sobre el grado en que *el conjunto de los es-*

*tudiantes* maneja los contenidos de evaluación, con una precisión y márgenes de error controlados.

Con el propósito de ilustrar la cobertura, en la prueba del 2003 se aplicaron un total de 167 reactivos integrados en 85 unidades, la distribución por dominio se presenta a continuación. Durante ese ciclo se incluyó, de manera experimental, el área de solución de problemas.

**Distribución de unidades y reactivos por dominio de PISA 2003**

Dominio	Número de unidades	Número de reactivos
Matemáticas	54	85
Lectura	8	28
Ciencias	13	35
Solución de problemas	10	19
Total	85	167

La cobertura de los reactivos se extiende hasta las subescalas por dominio, como puede apreciarse en el siguiente cuadro, correspondiente a PISA 2003.

**Distribución de reactivos por dominio y subescalas**

Dominio y subescalas	Número de reactivos
<b>Matemáticas</b>	
Espacio y forma	20
Cambio y relaciones	22
Cantidad	23
Probabilidad	20
<b>Total</b>	<b>85</b>
<b>Lectura</b>	
Recuperación de información	7
Interpretación de textos	14
Reflexión y evaluación de textos	7
<b>Total</b>	<b>28</b>
<b>Ciencias</b>	
Ciencias de la vida y la salud	12
Ciencias de la Tierra y el ambiente	12
Ciencias en la tecnología	11
<b>Total</b>	<b>35</b>

Los cuadernillos de evaluación están integrados por cuatro módulos que incluyen a su vez diversas unidades de reactivos. En PISA 2003, hubo 13 versio-

nes de cuadernillos, siete módulos de matemáticas y dos módulos para cada uno de los otros dominios, en total 13 módulos.

Las **unidades de reactivos** están organizadas por un estímulo introductorio (texto, tabla, gráfica, figura, etcétera), seguido por reactivos asociados a éste. En cada unidad se pueden integrar entre tres y cinco reactivos de diferente formato. Los formatos de los reactivos pueden ser de:

- **Opción múltiple** (en PISA este formato incluye cuatro opciones de respuesta).
- **Opción múltiple compleja** (es un formato que incluye diferentes oraciones a las que el estudiante debe responder eligiendo entre opciones tales como: sí/no, acuerdo/desacuerdo, falso/verdadero).
- **Respuesta breve o corta.**
- Respuesta abierta construida.

De acuerdo con PISA, cada reactivo requiere dos minutos máximo en promedio para resolverse, en tanto que cada unidad debe ser resuelta en un máximo de diez minutos.

Debido a que PISA evalúa competencias más complejas que la memorización, existe una alta proporción de reactivos de respuesta abierta construida. Cada uno de los reactivos incluidos en las unidades se asocia a las tres dimensiones explicadas anteriormente:

- Las habilidades y competencias que se deben activar o demostrar para resolver el reactivo (**procesos**).
- Las áreas, ideas o temas de referencia subyacentes en cada reactivo (**contenido**).
- La situación que contextualiza y dota de significado a cada reactivo (**contexto o situación**).

### LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: ¿CÓMO CODIFICA PISA?

Los instrumentos de evaluación de PISA integran una alta proporción de reactivos de respuesta abierta construida, en los cuales se pide a los estudiantes que escriban sus respuestas. Estas respuestas abier-

tas deben ser revisadas por personal entrenado *ex profeso* para realizar la asignación de códigos (proceso de codificación o, en términos más comunes, calificación).

El proceso de codificación o calificación definido por PISA, es una tarea compleja que requiere una capacitación rigurosa de personal para llevar a cabo de manera homogénea esta actividad, a fin de tratar de minimizar la subjetividad y aplicar consistentemente los códigos (*créditos*) a las respuestas abiertas. Este proceso es crucial para lograr la comparabilidad de resultados entre los países participantes, ya que es requisito que las respuestas abiertas construidas sean uniforme y consistentemente calificadas por los codificadores de todos los países.

De acuerdo con PISA, la codificación involucra tres tipos de créditos para asignar a una respuesta dada:

- *Crédito total*, para respuestas completamente aceptables. Corresponde al puntaje más alto.
- *Crédito parcial*, para respuestas que incumplen con la totalidad de los elementos para ser aceptables, pero sí tienen algunos de ellos.
- *Sin crédito*, para las respuestas no aceptables.

### Reactivos PISA aplicados en el aula

La idea del presente material es que los docentes apliquen los reactivos a sus estudiantes y luego califiquen las respuestas y comparen los porcentajes de respuesta correcta con los porcentajes de México, las entidades, las modalidades de enseñanza o de otros países. En la aplicación, se debe dar un máximo de diez minutos para responder cada unidad, según lo define PISA.

Para los propósitos de este material de difusión y buscando la forma de facilitarle a los docentes la tarea de revisión y calificación de los reactivos de PISA en su aula, se presentan aquí de manera simplificada los puntos que podría emplear. Estos puntos se complementarán con la información presentada en cada reactivo, puesto que se incluirán las descripciones que definen las respuestas correctas, las parcialmente correctas o las incorrectas en los casos de respuestas abiertas construidas. En los reactivos cerrados (opción múltiple, opción múltiple compleja y respuesta corta o



breve) se indicará cuál o cuáles son las respuestas correctas.

**Puntos para ser usados por el docente al calificar los reactivos PISA en el aula**

Para calificar los reactivos aplicados a los alumnos se deben asignar unidades enteras, sin decimales. La asignación de puntos se regirá por los siguientes esquemas, según el formato del reactivo.

**Esquema para reactivos cerrados**

Formato de reactivo	Puntos para asignar	
	Respuesta correcta	Respuesta incorrecta
Opción múltiple	1 punto	0 puntos
Respuesta breve o corta	1 punto	0 puntos
Opción múltiple compleja	1 punto	0 puntos

**Esquema para reactivos abiertos**

Formato de reactivo	Puntos para asignar		
	Respuesta correcta	Respuesta parcialmente correcta	Respuesta incorrecta
Respuesta abierta construida	2 puntos	1 punto	0 puntos

**Escalas y niveles de desempeño**

Para facilitar la interpretación de los resultados de los estudiantes evaluados, PISA ha establecido en cada dominio o área de evaluación varios niveles de desempeño, basados en la clasificación de los puntajes asociada a las habilidades que deben realizar los estudiantes para lograr el puntaje correspondiente. La clasificación tiene dos objetivos: permite catalogar

el desempeño de los estudiantes y describir lo que son capaces de hacer.

Dado que los dominios centrales durante 2000 y 2003 fueron lectura y matemáticas, respectivamente, ya se cuenta con los niveles de desempeño en estas áreas; los correspondientes al área de ciencias se darán a conocer en el 2006.

Esta información le será de utilidad para saber qué significa el nivel en cada reactivo y el cual corresponde a los niveles de desempeño obtenidos por los estudiantes evaluados por PISA.

**Nota importante sobre los puntajes o calificaciones y la escala en PISA**

El proyecto PISA no está dirigido a calificar y clasificar individuos, sino en producir puntajes agregados de estudiantes que se convierten en el puntaje de un país. La idea principal de la evaluación de PISA es saber cómo está el sistema educativo de un país y no evaluar individuos en lo particular. La manera como se califica y finalmente se llega al puntaje nacional es un proceso complejo que rebasa con mucho a este documento, sin embargo, es importante señalar que los países, los estudiantes y los reactivos se clasifican en una misma escala que va de doscientos a ochocientos puntos con una media cercana a los quinientos puntos. Así pues, decir que un reactivo se clasifica en más de seiscientos puntos, significa que es difícil y, por el contrario, si un reactivo tiene clasificación inferior a quinientos tiende a ser fácil.

**LECTURA Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO**

**Niveles de competencia o desempeño en lectura**

NIVEL	PUNTAJE
5	más de 625
4	de 553 a 625
3	de 481 a 552
2	de 408 a 480
1	de 335 a 407

La descripción de las habilidades para lectura conforme a los niveles se muestra a continuación.

### Nivel 5 (más de 625 puntos)

Los estudiantes que dominan el nivel 5 de la escala, son capaces de completar reactivos de lectura sofisticados, tales como los relacionados con el manejo de información difícil de encontrar en textos con los que no están familiarizados; mostrar una comprensión detallada de dichos textos e inferir qué información del texto es relevante para el reactivo; ser capaces de evaluar críticamente y establecer hipótesis, recurrir a conocimiento especializado e incluir conceptos que puedan ser contrarios a las expectativas.

### Nivel 4 (de 553 a 625 puntos)

Los estudiantes que dominan el nivel 4 de la escala, son capaces de responder reactivos de lectura difíciles, tales como ubicar información anidada, interpretar significados a partir de sutilezas del lenguaje y evaluar críticamente un texto.

### Nivel 3 (de 481 a 552 puntos)

Los estudiantes que dominan el nivel 3 de la escala, son capaces de manipular reactivos de lectura de complejidad moderada, tales como ubicar fragmentos múltiples de información, vincular distintas partes de un texto y relacionarlo con conocimientos familiares cotidianos.

### Nivel 2 (de 408 a 480 puntos)

Los estudiantes que dominan el nivel 2 de la escala, son capaces de responder reactivos básicos de lectura, tales como ubicar información directa, reali-

zar inferencias sencillas de distintos tipos, determinar lo que significa una parte bien definida de un texto y emplear cierto nivel de conocimientos externos para comprenderla.

### Nivel 1 (de 335 a 407 puntos) o menor (menos de 335 puntos)

Los estudiantes que dominan este nivel, son capaces de realizar sólo los reactivos de lectura menos complejos desarrollados para PISA, como ubicar un fragmento de información, identificar el tema principal de un texto o establecer una conexión sencilla con el conocimiento cotidiano.

### Por debajo del nivel 1

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa por debajo de los 335 puntos, son incapaces de realizar el tipo de lectura más básico que PISA busca medir. Esto no significa que no tengan aptitudes para lectura. De hecho, la mayoría de estos estudiantes puede probablemente leer en el sentido técnico de la palabra. Tienen serias dificultades para emplear la lectura como una herramienta eficaz para ampliar, y aumentar sus conocimientos y destrezas en otras áreas; podrían, entonces, estar corriendo el riesgo no sólo para enfrentar dificultades en su transición inicial de la educación hacia el trabajo, sino también de fracasar en beneficiarse de una educación más amplia y de las oportunidades para aprender durante toda su vida.

A continuación, se presenta la descripción de las tareas por subescala y nivel de competencia. Recuerdese que las subescalas en lectura corresponden a la dimensión de procesos.



Descripción de las tareas por subescala y niveles de competencia en lectura

Recuperación de información	Interpretación de textos	Reflexión y evaluación
<b>Definiciones</b>		
Se define como la ubicación de uno o más fragmentos de información en un texto.	Es la capacidad de construir significados y generar inferencias a partir de una o más partes de un texto.	Se define como la capacidad de relacionar un texto con la experiencia, los conocimientos o las ideas propias.
<b>Nivel 5</b>		
Localizar y posiblemente ordenar en secuencias o combinar múltiples fragmentos de información anidada profundamente, algunos de éstos pueden residir fuera del cuerpo principal del texto. Inferir qué información del texto es relevante para la tarea.	Establecer el significado presente en un texto expresado con lenguaje muy matizado o bien mostrar una comprensión completa y detallada del mismo.	Evaluar críticamente o formular hipótesis a partir del conocimiento especializado. Tratar con conceptos contrarios a las expectativas y apoyarse en un profundo entendimiento de textos largos o complicados.
<b>Nivel 4</b>		
Localizar y posiblemente ordenar en secuencias o combinar múltiples fragmentos de información anidada, cada uno de los cuales puede requerir cumplir con varios criterios en un texto de forma no familiar. Inferir qué información presente en el texto es relevante para la tarea.	Utilizar un alto nivel de inferencia basada en el texto para comprender y aplicar categorías en un contexto no familiar y para interpretar el significado de un fragmento de texto tomando en cuenta el texto en su conjunto. Tratar con ambigüedades, ideas contrarias a lo esperado e ideas presentadas en enunciados negativos.	Utilizar conocimiento formal o público para formular hipótesis acerca de un texto o para evaluarlo críticamente. Mostrar una comprensión precisa de textos largos o complicados.
<b>Nivel 3</b>		
Localizar y, en ciertos casos, reconocer la relación entre fragmentos de información, cada uno de los cuales puede requerir cumplir con criterios múltiples. Tratar con la información competitiva prominente.	Integrar varias partes de un texto para identificar la idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase. Comparar, contrastar o categorizar tomando en cuenta varios criterios. Tratar con información competitiva.	Realizar conexiones o comparaciones, dar explicaciones o evaluar una característica del texto. Demostrar una comprensión detallada del texto en relación con conocimientos familiares y cotidianos o recurrir a conocimientos menos comunes.
<b>Nivel 2</b>		
Localizar uno o más fragmentos de información, cada uno de los cuales puede ser requerido para cumplir criterios múltiples.	Identificar la idea principal de un texto, comprender relaciones, formar o aplicar categorías simples o interpretar significados dentro de una parte limitada del texto cuando la información no está resaltada y se necesita efectuar inferencias de bajo nivel.	Realizar comparaciones o conexiones entre el texto y el conocimiento exterior, o explicar una característica del texto a partir de experiencias o actitudes personales.
<b>Nivel 1</b>		
Tomar en cuenta un solo criterio para localizar uno o más fragmentos independientes de información expresada explícitamente.	Reconocer el tema principal o el propósito de un autor en un texto sobre un tema familiar cuando la información requerida en el texto es prominente.	Realizar una conexión simple entre la información contenida en el texto y el conocimiento común y cotidiano.

## MATEMÁTICAS Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO

### Niveles de competencia o desempeño en matemáticas

NIVEL	PUNTAJE
6	más de 668
5	de 607 a 668
4	de 545 a 606
3	de 483 a 544
2	de 421 a 482
1	de 358 a 420
Debajo del nivel 1	menos de 358

La descripción resumida de las habilidades para matemáticas conforme a los niveles de competencia se muestra a continuación.

#### Descripción de los niveles de competencia o desempeño en matemáticas

Nivel	Tareas típicas
Nivel 6 (más de 668 puntos)	En este nivel, los estudiantes son capaces de conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones y en la modelación de situaciones de problemas complejos. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y representaciones y traducirlas entre ellas de manera flexible. Son capaces de demostrar pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Además, pueden aplicar esta comprensión y conocimiento junto con la destreza para las operaciones matemáticas formales y simbólicas para desarrollar nuevos enfoques y estrategias para enfrentar situaciones novedosas. Pueden formular y comunicar con precisión sus acciones y reflexiones respecto a sus hallazgos, interpretaciones y argumentaciones, y adecuarlas a situaciones nuevas.
Nivel 5 (de 607 a 668 puntos)	Los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos de situaciones complejas; identificar límites y especificar suposiciones. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relacionados con estos modelos. Pueden trabajar de manera estratégica al usar ampliamente habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas; representaciones de asociación; caracterizaciones simbólicas y formales; y la comprensión pertinente de estas situaciones. Pueden formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
Nivel 4 (de 545 a 606 puntos)	Los estudiantes son capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones concretas que pueden implicar limitaciones o demandarles la realización de suposiciones. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo símbolos y asociándolos directamente a situaciones del mundo real. Pueden usar habilidades bien desarrolladas y razonar flexiblemente con cierta comprensión en estos contextos. Pueden construir y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, argumentaciones y acciones.
Nivel 3 (de 483 a 544 puntos)	Los estudiantes son capaces de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias simples de solución de problemas. Los estudiantes en este nivel pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden generar comunicaciones breves reportando sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
Nivel 2 (de 421 a 482 puntos)	En este nivel, los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que requieren únicamente de inferencias directas. Pueden extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un solo tipo de representación. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos básicos. Son capaces de razonar directamente y hacer interpretaciones literales de los resultados.
Nivel 1 (de 358 a 420 puntos)	Los estudiantes son capaces de contestar preguntas que impliquen contextos familiares donde toda la información relevante está presente y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden llevar a cabo acciones que sean obvias y seguirlas inmediatamente a partir de un estímulo dado.
Por debajo del nivel 1 (menos de 358 puntos)	Los estudiantes que se ubican en este nivel no son capaces de realizar las tareas de matemáticas más elementales que mide PISA.



A continuación se presenta la descripción de las tareas por subescala y nivel de competencia o desempeño. Recuerde que las subescalas en matemáticas corresponden a la dimensión de contenido.

**Descripción de las tareas por subescala y niveles de competencia o desempeño en matemáticas**

Cantidad	Espacio y forma	Cambio y relaciones	Probabilidad
<b>Definiciones</b>			
Se centra en la habilidad de cuantificar como forma de organizar el mundo. Implica la comprensión de los tamaños relativos, el reconocimiento de patrones numéricos y el uso de los números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real (cantidades y medidas). Además, cantidad tiene que ver con el procesamiento y la comprensión de números que se presentan de diferentes maneras. Un aspecto importante es el razonamiento cuantitativo. Componentes esenciales del razonamiento cuantitativo son el sentido del número, la representación de los números mediante diferentes maneras, la comprensión del significado de las operaciones, la noción de la magnitud de los números, los cálculos matemáticos, la aritmética mental y la estimación.	Se refiere a la habilidad para identificar semejanzas y diferencias al analizar los componentes de una estructura y reconocer las formas en diferentes representaciones y dimensiones. Esto significa que deben poder entender la posición relativa de los objetos. Deben ser conscientes de cómo se ven las cosas y por qué se ven así. Deben saber moverse a través del espacio y de las construcciones y las formas. Esto es, los estudiantes deben ser capaces de comprender las relaciones entre las formas y las imágenes o representaciones visuales, como las que existen entre una ciudad real y las fotografías y mapas de la misma. Deben comprender cómo se pueden representar en dos dimensiones los objetos tridimensionales, cómo se forman e interpretan las sombras, qué se entiende por perspectiva y cómo funciona.	Implica la capacidad de los alumnos para representar cambios de una forma comprensible; para comprender los tipos fundamentales de cambio; para reconocer tipos de cambios concretos cuando suceden; para aplicar estas técnicas al mundo exterior; y para controlar un universo cambiante. Además, comprende la capacidad de los alumnos para representar las relaciones de diversas maneras: simbólica, algebraica, tabular y geométrica. Diferentes representaciones pueden servir para variados propósitos y tener diferentes propiedades. De esta manera, la capacidad de pasar de un tipo de representación a otro es a menudo de importancia clave para desenvolverse en situaciones y tareas concretas.	Implica dos tópicos relacionados: datos y probabilidad, los cuales son objeto de estudio de las matemáticas y la estadística y probabilidad. Los conceptos y actividades matemáticas más importantes en esta área son la recolección de datos, el análisis de datos y su organización o visualización, la probabilidad y la inferencia.
<b>NIVEL 6</b>			
Conceptuar y trabajar con modelos que contengan procesos y relaciones matemáticas complejas; trabajar con expresiones formales y simbólicas; usar habilidades de razonamiento avanzado para derivar estrategias de solución de problemas y asociarlas con contextos múltiples; usar procesos de cálculo secuencial; formular conclusiones, argumentos y explicaciones precisas.	Resolver problemas complejos que involucren representaciones múltiples y que incluyan procesos de cálculo secuencial. Identificar y extraer información relevante y asociar diferente información relacionada. Razonar, comprender, reflexionar y generalizar resultados y hallazgos; comunicar soluciones y dar explicaciones y argumentaciones.	Usar comprensión significativa y habilidades de razonamiento y argumentación abstractas. Tener conocimiento técnico y de convenciones para solucionar problemas y generalizar soluciones matemáticas a problemas complejos del mundo real.	Usar habilidades de pensamiento y razonamiento de alto nivel en contextos estadísticos o probabilísticos para crear representaciones matemáticas de situaciones del mundo real; comprender y reflexionar para resolver problemas, y formular y comunicar argumentos y explicaciones.
<b>NIVEL 5</b>			
Trabajar de manera efectiva con modelos de situaciones complejas para solucionar problemas; usar habilidades de razonamiento, comprensión e interpretación bien desarrolladas con diferentes representaciones; realizar procesos secuenciales; comunicar razonamiento y argumentos.	Resolver problemas que requieran hacer suposiciones apropiadas o que impliquen trabajar con suposiciones dadas. Usar el razonamiento espacial, argumentar, y la capacidad para identificar información relevante; interpretar y asociar diferentes representaciones; trabajar de manera estratégica y realizar procesos múltiples y secuenciales.	Resolver problemas, usando el álgebra avanzada, modelos y expresiones matemáticas formales. Asociar representaciones matemáticas formales a situaciones complejas del mundo real. Usar habilidades de solución de problemas complejos y de multinivel. Reflexionar y comunicar razonamientos y argumentaciones.	Aplicar conocimiento probabilístico y estadístico en situaciones problema que estén de alguna manera estructuradas y en donde la representación matemática sea parcialmente aparente. Usar el razonamiento y la comprensión para interpretar y analizar información dada, para desarrollar modelos apropiados y realizar procesos de cálculo secuenciales; comunicar razones y argumentos.



## I. Información general sobre PISA

Cantidad	Espacio y forma	Cambio y relaciones	Probabilidad
<b>NIVEL 4</b>			
Trabajar de manera efectiva con modelos simples de situaciones complejas; usar habilidades de razonamiento en una variedad de contextos; interpretar diferentes representaciones de una misma situación; analizar y aplicar relaciones cuantitativas; usar diferentes habilidades de cálculo para la solución de problemas.	Resolver problemas que impliquen razonamiento visual y espacial, así como la argumentación en contextos no familiares; relacionar e integrar diferentes representaciones; realizar procesos secuenciales; aplicar habilidades de visualización espacial e interpretación.	Entender y trabajar con representaciones múltiples, incluyendo modelos matemáticos explícitos de situaciones del mundo real para resolver problemas prácticos. Tener flexibilidad en la interpretación y razonamiento en contextos no familiares; y comunicar las explicaciones y argumentaciones resultantes.	Usar conceptos básicos de estadística y probabilidad combinados con razonamiento numérico en contextos menos familiares para la solución de problemas simples; realizar procesos de cálculo secuencial o de multinivel; usar y comunicar argumentos basados en la interpretación de datos.
<b>NIVEL 3</b>			
Usar estrategias simples de solución de problemas que incluyan el razonamiento en contextos familiares; interpretar tablas para localizar información; realizar cálculos descritos explícitamente, incluyendo procesos secuenciales.	Resolver problemas que impliquen razonamiento visual y espacial elemental en contextos familiares; relacionar diferentes representaciones de objetos familiares; usar habilidades de solución de problemas elementales; diseñar estrategias simples y aplicar algoritmos simples.	Resolver problemas que impliquen trabajar con representaciones múltiples (textos, gráficas, tablas, fórmulas) que incluyan cierta interpretación y razonamiento en contextos familiares, así como la comunicación de argumentaciones.	Interpretar información y datos estadísticos y asociar diferentes fuentes de información; usar razonamiento básico con conceptos, símbolos y convenciones simples de probabilidad; y comunicar el razonamiento.
<b>NIVEL 2</b>			
Interpretar tablas sencillas para identificar y extraer información relevante; realizar cálculos aritméticos básicos; interpretar y trabajar con relaciones cuantitativas simples.	Resolver problemas de representación matemática simple, donde el contenido matemático sea directo y claramente presentado; usar pensamiento matemático básico, así como convenciones en contextos familiares.	Trabajar con algoritmos, fórmulas y procedimientos simples en la solución de problemas; asociar texto a una representación sencilla (gráfica, tabla, fórmula); usar habilidades básicas de interpretación y razonamiento.	Localizar información estadística presentada en forma gráfica; entender conceptos y convenciones estadísticas básicas.
<b>NIVEL 1</b>			
Resolver problemas del tipo más básico, en donde toda la información relevante se presenta explícitamente. La situación está bien dirigida y tiene un alcance limitado, de tal forma que la actividad es obvia y la tarea matemática es básica, como una operación aritmética simple.	Resolver problemas simples en contextos familiares, usando dibujos de objetos geométricos familiares; y aplicar habilidades de conteo y cálculo básicos.	Localizar información relevante en una tabla o gráfica sencilla; seguir instrucciones directas y simples, al leer información de una tabla o gráfica en una forma familiar o estándar; realizar cálculos simples que impliquen relaciones entre dos variables familiares.	Entender y usar ideas básicas de probabilidad en contextos experimentales familiares.



**CIENCIAS Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO**

Para este dominio, PISA sólo cuenta con una clasificación limitada, caracterizada por tres niveles: máximo, medio y mínimo. Será hasta 2006 cuando este dominio sea el principal y PISA pue-

da evaluar con mayor amplitud todas las áreas de conocimiento y habilidades, para disponer de una clasificación más extensa por subescalas y niveles de competencia.

Nivel	tareas
Máximo (690 puntos)	Los estudiantes son capaces de crear o utilizar modelos conceptuales sencillos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones; analizar investigaciones científicas relacionadas con, por ejemplo, el diseño experimental o la identificación de una idea puesta a prueba; relacionar los datos como evidencia para evaluar puntos de vista alternativos o perspectivas diferentes; comunicar argumentos o descripciones científicas en detalle y con precisión.
Medio (550 puntos)	Los estudiantes son capaces de utilizar conceptos científicos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones, reconocer preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación científica o identificar detalles de lo que ocurre en una investigación científica y seleccionar información relevante de datos o cadenas de razonamientos al elaborar o evaluar conclusiones.
Mínimo (400 puntos)	Los estudiantes son capaces de recordar conocimiento factual científico de tipo sencillo (es decir, nombres, hechos, terminología, reglas simples) y de utilizar el conocimiento científico común al elaborar o evaluar conclusiones.

## II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS





### II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS

Las unidades de reactivos que se incluyen fueron liberadas por PISA para ser difundidas y conocidas. Cada país participante en los ciclos de PISA tiene la responsabilidad de traducir y adaptar sus pruebas. La versión de las unidades que aquí se presenta corresponde a la traducción al español que se usó en México en los ciclos de evaluación de 2000 y 2003.

Como se mencionó en la presentación de esta obra, el material se presenta para ser revisado y usado como un insumo para la evaluación formativa en el aula. No intenta ser una forma de entrenamiento de los estudiantes para la próxima evaluación de PISA 2006; tampoco se trata de que los profesores dejen de cumplir con la enseñanza de los contenidos de sus programas de estudio; ni mucho menos significa hacer trampa al difundir estos reactivos liberados oficialmente por la OCDE; y finalmente, tampoco se pretende subir artificialmente los resultados de México para conseguir un *mejor lugar* en el siguiente ciclo.

Lo que sí se intenta con este esfuerzo de difusión dirigido a los profesores es estimular una mejora del nivel educativo de los estudiantes de México al subrayar la necesidad imperiosa de abandonar los enfoques memorísticos y, en su lugar, adoptar modelos de enseñanza-aprendizaje más congruentes con las tendencias modernas, los cuales destacan la importancia del desarrollo continuo de habilidades intelectuales superiores que permitan a los estudiantes afrontar los retos que les impone la sociedad del conocimiento y un mundo globalizado.

#### Descripción de las unidades de reactivos

Las unidades de reactivos están agrupadas por dominio de evaluación: lectura, matemáticas y ciencias.

La presentación de los reactivos está organizada por unidades, tal y como las estructura PISA en las pruebas o cuadernillos de evaluación.

Cada unidad incluye los siguientes elementos:

- **Nombre de la unidad**, por ejemplo: *Lago Chad*.
- El **estímulo de la unidad** que puede ser un texto, un mapa, una gráfica, etcétera.
- Los reactivos, que se denominan **Pregunta**, con un número consecutivo seguido por el nombre de la unidad y el **código de identificación del reactivo o pregunta** correspondiente. Este código sirve para los usuarios que deseen consultar estos mismos reactivos en las versiones de otros países.

El código está compuesto por una letra mayúscula que identifica el dominio (R *reading*-lectura; S *sciences*-ciencias, y M *mathematics*-matemáticas), seguida por unos números que identifican a la unidad y el número de la pregunta.

Por ejemplo: en la unidad *Lago Chad*, uno de los códigos es R040Q04; la letra R significa que es de lectura (*reading*), 040 son los números que se repiten en todos los reactivos de esta unidad y Q04 es el número de la pregunta o reactivo (Q por *question*, en inglés).

- Un cuadro con la **Clasificación** del reactivo o pregunta en términos de las tres dimensiones de cada dominio y su nivel de competencia o desempeño.
- Los **Criterios de calificación** que especifican las diferentes puntuaciones para el caso de las respuestas abiertas construidas, o la respuesta co-



rrecta para las preguntas de opción múltiple, opción múltiple compleja y respuesta breve.

- Uno o varios cuadros con los **Porcentajes de respuesta** por puntuación correspondientes a: la OCDE, los tres países más altos y más bajos, las entidades federativas más altas y más bajas; y las modalidades educativas de México. Esta información se presenta para las unidades de reactivos de matemáticas y dos de ciencias "*Clonación*" y "*Luz Diurna*" de la aplicación de PISA 2003.

Para las unidades de lectura y dos más de ciencias "*El Diario de Semmelweis*" y "*Ozono*", del ciclo de PISA 2000, la información sobre los porcentajes de respuesta correcta se refieren únicamente a los países de la OCDE, ya que en esa aplicación la muestra mexicana sólo permite dar resultados para todo el país.

Cabe señalar que los porcentajes de aciertos de la OCDE de las unidades de matemáticas se calcularon tomando en cuenta únicamente a los países miembros, en tanto que para los de ciencias y lectura se consideraron los países miembros y no miembros.

La clasificación del reactivo será de utilidad para identificar qué mide cada uno y la puntuación asociada a éste que fue obtenida por la población evaluada por PISA.

Los criterios de calificación y los porcentajes de respuesta ayudarán, por una parte para asignar las puntuaciones a las respuestas de sus estudiantes (calificar) y, por otra, una vez que se haya calificado y obtenido los porcentajes de respuesta correcta de los estudiantes podrá compararlos con los porcentajes obtenidos por PISA.

A continuación se muestran, primero, tres cuadros resumen por dominio que concentran información sobre la cantidad de reactivos clasificada por los siguientes aspectos clasificatorios: procesos, contenido, contexto o situación, formato del reactivo y nivel de desempeño.

Posteriormente, se incluyen tres cuadros más con información específica por reactivo. (Cuadros A, B, y C). Estos cuadros se encuentran organizados por: el número consecutivo de unidad de reactivo, el código de identificación, el nombre de la unidad, las dimensiones, el formato del reactivo, el nivel de desempeño y el puntaje. El número consecutivo de la unidad de los cuadros A, B, y C indican el orden en el cual se presentarán las unidades.

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis

### Cuadro resumen de reactivos

#### LECTURA (11 unidades, 44 reactivos)

Aspectos clasificatorios		Número de reactivos
Procesos	Recuperación de información	11
	Interpretación de textos	21
	Reflexión y evaluación	12
	<b>Total</b>	<b>44</b>
Contenido	Continuo	32
	Discontinuo	12
	<b>Total</b>	<b>44</b>
Contexto o situación	Pública	12
	Laboral	7
	Educativa	13
	Personal	12
	<b>Total</b>	<b>44</b>
Formato del reactivo	Opción múltiple	20
	Opción múltiple compleja	2
	Respuesta breve	9
	Respuesta abierta construida	13
	<b>Total</b>	<b>44</b>
Nivel de desempeño	1	8
	2	10
	3	9
	4	9
	5	8
	<b>Total</b>	<b>44</b>

**Nota:** recuérdese que cada unidad de reactivo consta de un estímulo y de tres a cinco reactivos o preguntas.



## Cuadro resumen de reactivos

**MATEMÁTICAS**  
 (10 unidades, 18 reactivos)

Aspectos clasificatorios		Número de reactivos
Procesos	Reproducción	9
	Conexiones	8
	Reflexión	1
	<b>Total</b>	<b>18</b>
Contenido	Cambio y relaciones	5
	Probabilidad	4
	Espacio y forma	3
	Cantidad	6
	Total	18
Contexto o situación	Personal	6
	Científica	3
	Pública	6
	Educativa	2
	Laboral	1
	Total	18
Formato del reactivo	Opción múltiple	2
	Opción múltiple compleja	2
	Respuesta breve	8
	Respuesta abierta construida	6
	Total	18
Nivel de desempeño	1	1
	2	4
	3	3
	4	5
	5	2
	6	3
	Total	18

**Nota:** recuérdese que cada unidad de reactivo consta de un estímulo y de tres a cinco reactivos o preguntas.



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis

### Cuadro resumen de reactivos

#### CIENCIAS (4 unidades, 13 reactivos)

Aspectos clasificatorios		Número de reactivos
Procesos	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	6
	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	5
	Comprensión de la investigación científica	2
	<b>Total</b>	<b>13</b>
Contenido	Control genético	2
	Forma y funcionamiento	1
	La Tierra y su lugar en el Universo	4
	Biología humana	3
	Cambio fisiológico	1
	Biodiversidad	1
	Cambios físicos y químicos	1
	<b>Total</b>	<b>13</b>
Contexto o situación	Ciencias de la vida y la salud	8
	Ciencias de la Tierra y el ambiente	5
	<b>Total</b>	<b>13</b>
Formato del reactivo	Opción múltiple	6
	Opción múltiple compleja	2
	Respuesta breve	2
	Respuesta abierta construida	3
	<b>Total</b>	<b>13</b>
Nivel de desempeño	Máximo	4
	Medio	8
	Mínimo	1
	<b>Total</b>	<b>13</b>

**Nota:** recuérdese que cada unidad de reactivo consta de un estímulo y de tres a cinco reactivos o preguntas.



**Cuadro A. Unidades de reactivos del dominio de lectura**

Núm.	Código de reactivo (pregunta)	Nombre de la unidad	Dimensiones				Formato del reactivo	Nivel	Puntaje
			Procesos	Contenido	Contexto o situación				
1	R040Q02	Lago Chad	Recuperación de información	Texto discontinuo	Pública	Opción múltiple	2	478	
	R040Q03A	Lago Chad	Recuperación de información	Texto discontinuo	Pública	Respuesta breve	3	540	
	R040Q03B	Lago Chad	Reflexión y evaluación	Texto discontinuo	Pública	Respuesta abierta construida	4	600	
	R040Q04	Lago Chad	Interpretación de textos	Texto discontinuo	Pública	Opción múltiple	1	397	
	R040Q06	Lago Chad	Interpretación de textos	Texto discontinuo	Pública	Opción múltiple	3	508	
2	R077Q02	Gripe	Recuperación de Información	Texto continuo	Laboral	Opción múltiple	2	443	
	R077Q03	Gripe	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Laboral	Respuesta abierta construida	4	583	
	R077Q04	Gripe	Interpretación de textos	Texto continuo	Laboral	Opción múltiple	3	521	
	R077Q05	Gripe	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Laboral	Respuesta abierta construida	5	637	
	R077Q06	Gripe	Interpretación de textos	Texto continuo	Laboral	Opción múltiple	4	562	
3	R081Q01	Graffiti	Interpretación de textos	Texto continuo	Pública	Opción múltiple	2	421	
	R081Q05	Graffiti	Interpretación de textos	Texto continuo	Pública	Respuesta abierta construida	3	542	
	R081Q06A	Graffiti	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Pública	Respuesta abierta construida	2	471	
	R081Q06B	Graffiti	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Pública	Respuesta abierta construida	4	581	
4	R088Q01	Fuerza laboral	Interpretación de textos	Texto discontinuo	Educativa	Opción múltiple	2	477	
	R088Q03	Fuerza laboral	Recuperación de Información	Texto discontinuo	Educativa	Respuesta breve	5	631	
	R088Q04	Fuerza laboral	Interpretación de textos	Texto discontinuo	Educativa	Opción múltiple compleja	5	727	
	R088Q05	Fuerza laboral	Reflexión y evaluación	Texto discontinuo	Educativa	Opción múltiple compleja	2	445	
	R088Q07	Fuerza laboral	Reflexión y evaluación	Texto discontinuo	Educativa	Opción múltiple	3	486	
5	R099Q04B	Plan internacional	Reflexión y evaluación	Texto discontinuo	Pública	Respuesta abierta construida	5	822	
6	R100Q04	Policia	Recuperación de Información	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	3	515	
	R100Q05	Policia	Interpretación de textos	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	3	518	
	R100Q06	Policia	Interpretación de textos	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	2	406	
	R100Q07	Policia	Interpretación de textos	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	1	402	

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis

Núm.	Código de reactivo (pregunta)	Nombre de la unidad	Dimensiones			Formato del reactivo	Nivel	Puntaje
			Procesos	Contenido	Contexto o situación			
7	R110Q01	Zapatos deportivos	Interpretación de textos	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	1	356
	R110Q04	Zapatos deportivos	Recuperación de Información	Texto continuo	Educativa	Respuesta breve	1	392
	R110Q05	Zapatos deportivos	Recuperación de Información	Texto continuo	Educativa	Respuesta breve	1	405
	R110Q06	Zapatos deportivos	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Educativa	Opción múltiple	1	402
8	R119Q09 (A y B)	Regalo	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Personal	Respuesta abierta construida	3	537
	R119Q01	Regalo	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Opción múltiple	2	447
	R119Q07	Regalo	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Respuesta abierta construida	5	645
	R119Q06	Regalo	Recuperación de Información	Texto continuo	Personal	Opción múltiple	1	367
	R119Q08	Regalo	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Respuesta abierta construida	3	529
	R119Q04	Regalo	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Opción múltiple	4	603
	R119Q05	Regalo	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Personal	Respuesta abierta construida	5	652
9	R216Q01	Amanda y la Duquesa	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Opción múltiple	2	423
	R216Q02	Amanda y la Duquesa	Reflexión y evaluación	Texto continuo	Personal	Respuesta breve	4	561
	R216Q03 (A, B, C)	Amanda y la Duquesa	Interpretación de textos	Texto discontinuo	Personal	Respuesta breve	4	567
	R216Q04	Amanda y la Duquesa	Recuperación de Información	Texto continuo	Personal	Respuesta breve	4	608
	R216Q06	Amanda y la Duquesa	Interpretación de textos	Texto continuo	Personal	Opción múltiple	2	455
10	R234Q01	Personal	Recuperación de Información	Texto continuo	Laboral	Respuesta breve	1	363
	R234Q02	Personal	Recuperación de Información	Texto continuo	Laboral	Respuesta abierta construida	5	655
11	R236Q01	Nuevas leyes	Interpretación de textos	Texto continuo	Pública	Respuesta breve	4	558
	R236Q02	Nuevas leyes	Interpretación de textos	Texto continuo	Pública	Respuesta abierta construida	5	669



**Cuadro B. Unidades de reactivos del dominio de matemáticas**

Núm.	Código de reactivo (pregunta)	Nombre de la unidad	Dimensiones			Formato del reactivo	Nivel	Puntaje
			Procesos	Contenido	Contexto o situación			
1	M124Q01	Pasos	Reproducción	Cambio y relaciones	Personal	Respuesta abierta construida	5	611
	M124Q03	Pasos	Conexiones	Cambio y relaciones	Personal	Respuesta abierta construida	6	723
2	M150Q01	Crecimiento	Reproducción	Cambio y relaciones	Científica	Respuesta breve	2	477
	M150Q03	Crecimiento	Conexiones	Cambio y relaciones	Científica	Respuesta abierta construida	4	574
	M150Q02	Crecimiento	Reproducción	Cambio y relaciones	Científica	Respuesta breve	3	525
3	M179Q01	Robos	Conexiones	Probabilidad	Pública	Respuesta abierta construida	6	694
4	M266Q01	El carpintero	Conexiones	Espacio y forma	Educativa	Opción múltiple compleja	6	687
5	M413Q01	Tipo de cambio	Reproducción	Cantidad	Pública	Respuesta breve	1	406
	M413Q02	Tipo de cambio	Reproducción	Cantidad	Pública	Respuesta breve	2	439
	M413Q03	Tipo de cambio	Reflexión	Cantidad	Pública	Respuesta abierta construida	4	586
6	M438Q01	Exportaciones	Reproducción	Probabilidad	Pública	Respuesta breve	2	427
	M438Q02	Exportaciones	Conexiones	Probabilidad	Pública	Opción múltiple	4	565
7	M513Q01	Calificaciones	Conexiones	Probabilidad	Educativa	Respuesta abierta construida	5	620
8	M520Q01 (A, B)	La patineta	Reproducción	Cantidad	Personal	Respuesta breve	3	496
	M520Q02	La patineta	Reproducción	Cantidad	Personal	Opción múltiple	4	570
	M520Q03	La patineta	Conexiones	Cantidad	Personal	Respuesta breve	4	554
9	M547Q01	La escalera	Reproducción	Espacio y forma	Laboral	Respuesta breve	2	421
10	M555Q02	Cubos con números	Conexiones	Espacio y forma	Personal	Opción múltiple compleja	3	503

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis

**Cuadro C. Unidades de reactivos del dominio de ciencias**

Núm.	Código de reactivo (pregunta)	Nombre de la unidad	Dimensiones			Formato del reactivo	Nivel	Puntaje
			Procesos	Contenido	Contexto o situación			
1	S128Q01	Clonación	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	Control genético	Ciencias de la vida y la salud	Opción múltiple	Medio	494
	S128Q02	Clonación	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	Forma y funcionamiento	Ciencias de la vida y la salud	Opción múltiple	Medio	572
	S128Q03	Clonación	Comprensión de la investigación científica	Control genético	Ciencias de la vida y la salud	Opción múltiple compleja	Medio	507
2	S129Q01	Luz diurna	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	La Tierra y su lugar en el Universo	Ciencias de la Tierra y el ambiente	Opción múltiple	Medio	592
	S129Q02	Luz diurna	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	La Tierra y su lugar en el Universo	Ciencias de la Tierra y el ambiente	Respuesta breve	Máximo	720
3	S195Q02	El diario de Semmelweis	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	Biología humana	Ciencias de la vida y la salud	Respuesta abierta construida	Máximo	666
	S195Q04	El diario de Semmelweis	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	Biología humana	Ciencias de la vida y la salud	Opción múltiple	Medio	493
	S195Q05	El diario de Semmelweis	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	Biología humana	Ciencias de la vida y la salud	Respuesta abierta construida	Mínimo	467
	S195Q06	El diario de Semmelweis	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	Biodiversidad	Ciencias de la vida y la salud	Opción múltiple	Medio	508
4	S253Q01	Ozono	Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos	Cambios físicos y químicos	Ciencias de la Tierra y el ambiente	Respuesta abierta construida	Máximo	682
	S253Q02	Ozono	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	La Tierra y su lugar en el Universo	Ciencias de la Tierra y el ambiente	Opción múltiple	Máximo	642
	S253Q05	Ozono	Interpretación de evidencias y conclusiones científicas	Cambio fisiológico	Ciencias de la vida y la salud	Respuesta breve	Medio	547
	S270Q03	Ozono	Comprensión de la investigación científica	La Tierra y su lugar en el Universo	Ciencias de la Tierra y el ambiente	Opción múltiple compleja	Medio	529



## II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS

### LECTURA

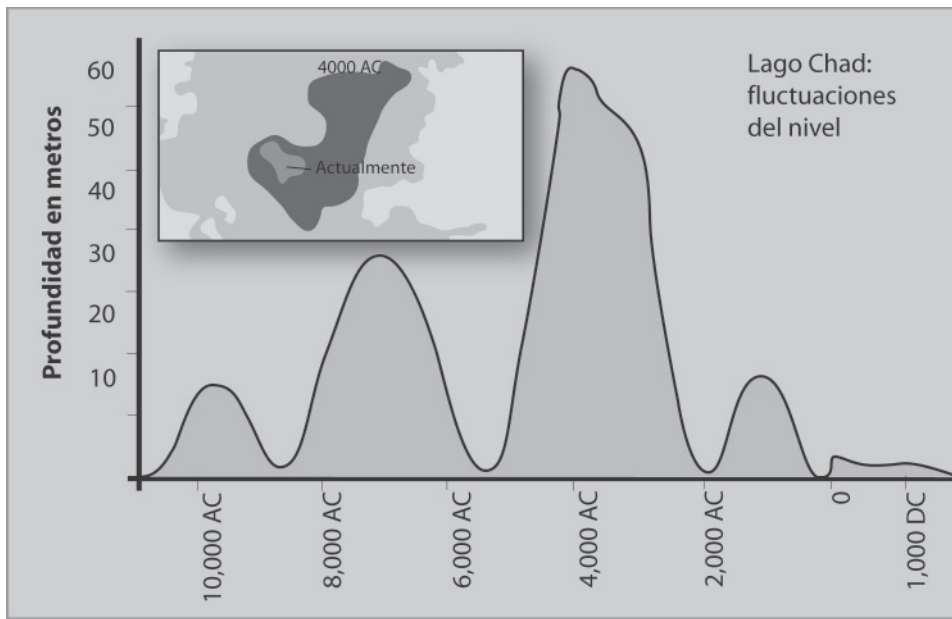




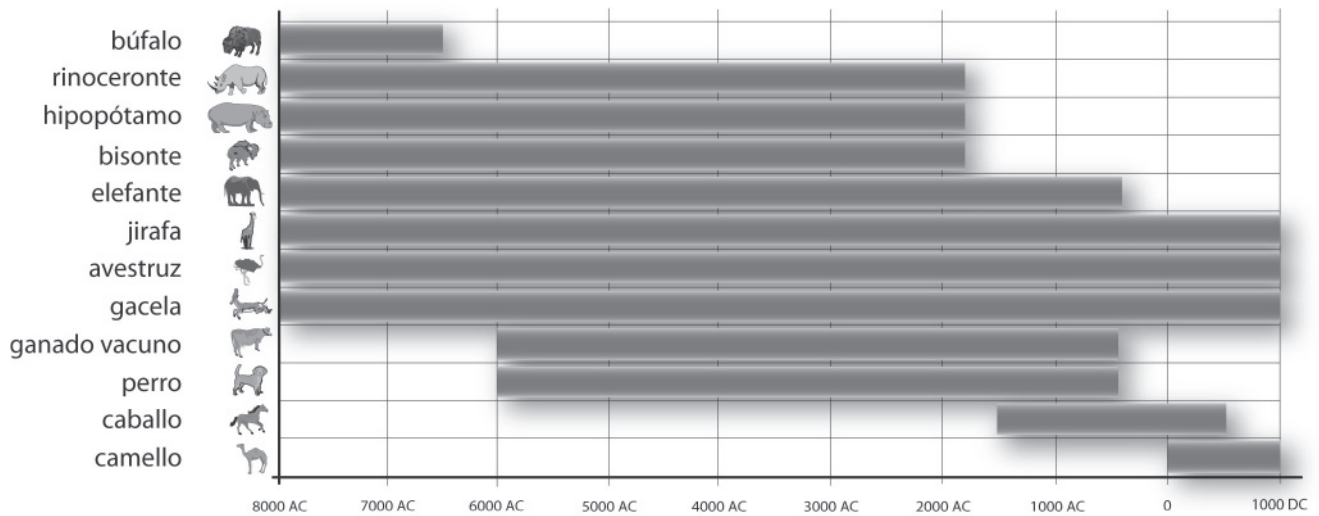


### UNIDAD: Lago Chad

La figura 1 muestra las fluctuaciones del nivel del lago Chad, en Sahara al Norte de África. El lago Chad desapareció completamente cerca del año 20,000 antes de Cristo, durante la última era glacial. Alrededor del año 11,000 A.C resurgió. Actualmente, su nivel es casi el mismo como lo era en el año 1,000 después de Cristo.



La figura 2 muestra las pinturas rupestres del Sahara (pinturas o dibujos antiguos encontrados en las paredes de las cuevas) y los cambios de patrones en la vida salvaje.





Utiliza la información acerca del lago Chad de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: LAGO CHAD**

R040Q02

¿Cuál es la profundidad actual del lago Chad?

- A) Alrededor de dos metros.
- B) Alrededor de quince metros.
- C) Alrededor de cincuenta metros.
- D) Desapareció completamente.
- E) La información no se proporciona.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 2 (478 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: A

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Francia	78.2%
2	Japón	77.9%
3	Finlandia	75.1%
41	Tailandia	33.6%
42	Brasil	31.2%
43	Perú	18.7%
	OCDE	56.3%
	México	ND <sup>1</sup>

<sup>1</sup>ND: Resultados no disponibles en la base de datos de la OCDE

**Pregunta 2: LAGO CHAD**

R040Q03A

Aproximadamente, ¿cuál es el año de inicio de la gráfica en la figura 1?

*Clasificación*

**Procesos:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 3 (540 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que consignan 11.000 a.C. (o una aproximación entre 10.500 y 12.000) indicando que el alumno ha extrapolado a partir de la figura 1

**0 puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	72.9%
2	Liechtenstein	67.7%
3	Holanda	65.4%
41	Chile	18.0%
42	Perú	17.3%
43	Brasil	14.4%
	OCDE	44.1%
	México	33.4%

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Pregunta 3: LAGO CHAD

R040Q03B

¿Por qué el autor eligió empezar la gráfica en ese punto?

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 4 (600 puntos)

#### Criterios de calificación

**2 puntos:** Respuestas que se refieren a la reaparición del lago. Nota: una respuesta puede recibir la calificación de 2 puntos incluso si la respuesta anterior es incorrecta.

**0 puntos:** Otras respuestas.

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	64.8%
2	Hungría	56.3%
3	Bélgica	55.9%
41	Perú	19.4%
42	Tailandia	18.5%
43	Indonesia	18.2%
	OCDE	39%
	México	22.1%

### Pregunta 4: LAGO CHAD

R040Q04

La figura 2 está basada en la hipótesis de que:

A) Los animales de la pintura rupestre estaban en esa área en el momento en que fueron dibujados.

B) Los artistas que dibujaron los animales eran muy hábiles.

C) Los artistas que dibujaron los animales podían viajar grandes distancias.

D) No había una intención por domesticar a los animales que fueron pintados en las rocas.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 1 (397 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: A

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	89.4%
2	Hungría	88.6%
3	Liechtenstein	87.3%
41	Perú	55.4%
42	Albania	53.1%
43	México	50.7%
	OCDE	71.8%
	México	50.7%



**Pregunta 5: LAGO CHAD**

R040Q06

Para esta pregunta necesitas recopilar información de las figuras 1 y 2 conjuntamente.

La desaparición del rinoceronte, hipopótamo y del bisonte de las pinturas rupestres del Sahara corresponde a:

- A) El principio de la más reciente era glacial.
- B) La mitad del periodo, cuando el lago Chad estaba a su máximo nivel.
- C) El descenso en el nivel del lago Chad por más de mil años.
- D) El inicio de un ininterrumpido periodo de sequía.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 3 (508 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto.** Respuesta correcta: C

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	72.6%
2	Bélgica	68.7%
3	Holanda	67.0%
41	Tailandia	34.0%
42	Albania	32.6%
43	Indonesia	31.1%
	OCDE	50.6%
	México	34.6%

### UNIDAD: Gripe

#### ¿QUIÉN DEBE SER VACUNADO?

Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus.

Esta vacuna está recomendada especialmente para personas mayores de 65 años. Pero sin considerar la edad, CUALQUIERA que padezca una enfermedad crónica debilitante, particularmente cardíaca, pulmonar, bronquial o diabética.

En la oficina, TODO el personal corre el riesgo de contagiarse de gripe.

#### ¿QUIÉN NO DEBE SER VACUNADO?

Individuos que tienen alergia al huevo, que padecen de agudas temperaturas y las mujeres embarazadas.

Pregunte a su médico si está usted bajo tratamiento médico o si ha tenido alguna reacción previa con la inyección contra la gripe.

---

Si usted desea ser vacunado en la semana del 17 de noviembre, favor de informarle a la jefa de departamento, Flor Martínez, a partir del 7 de noviembre. La hora y fecha se acordará de acuerdo a la disponibilidad de la enfermera, al número de voluntarios y a la hora conveniente para la mayoría del personal. Si usted quiere ser vacunado para este invierno, pero no puede asistir a su cita, comuníquese con Flor, quien de acuerdo al número de candidatos le asignará una nueva cita.

Para mayor información favor de contactar a Flor a la extensión 5577.

*Disfruta de*  
***Buena Salud***



R077Q03

Flor Martínez, funcionaria en una empresa llamada ACOL, preparó el boletín informativo de las dos páginas anteriores para el personal de ACOL. Consulta el boletín para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: GRIPE**

R077Q02

De las siguientes propuestas, ¿cuál se ofrece en el programa de vacunación ACOL contra la gripe?

- A) Clases diarias de ejercitación durante el invierno.
- B) Las vacunas serán aplicadas en las horas de trabajo.
- C) Se ofrece una gratificación a todos los participantes.
- D) Un doctor aplicará las inyecciones.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 2 (443 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	87.6%
2	Japón	86.7%
3	Austria	81.7%
41	Albania	48.2%
42	México	47.1%
43	Macedonia	44.3%
	OCDE	65.5%
	México	47.1%

**Pregunta 2: GRIPE**

Podemos hablar acerca del **contenido** de una parte de lo escrito (qué es lo que dice).

Podemos hablar acerca de su **estilo** (la forma en que es presentado).

Flor quería que el estilo del boletín informativo fuera amigable y alentador.

¿Crees que ella tuvo éxito?

Explica tu respuesta, con base a los detalles del diseño, a los esquemas o al estilo del escrito o los otros elementos gráficos.

.....

.....

.....

.....

.....

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 4 (583 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que se refieren con precisión al texto y relacionan el estilo con la finalidad, y reconocen la intención del autor de ser “cordial y animar a vacunarse”. La respuesta debe ser AL MENOS UNA de las siguientes:

- Referirse a uno de los rasgos en detalle (disposición del texto, estilo, imágenes u otros gráficos, u otros detalles similares); esto es, a una parte o cualidad concreta de un rasgo; Y/O
- Utilizar términos valorativos distintos de “cordial” y “animar a vacunarse”. (Nótese que términos como

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

“interesante”, “legible” y claro” no son suficientemente concretos por sí mismos).

**1 punto:** Respuestas que se refieren con precisión al texto y relacionan información y contenido (en lugar de estilo) con la finalidad, y reconocen la intención del autor de ser “cordial y animar a vacunarse”.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Reino Unido	74.3%
2	Japón	71.6%
3	Hong Kong	63.1%
41	Perú	15.3%
42	Albania	12.6%
43	Indonesia	5.3%
	OCDE	37.6%
	México	16.4%

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Argentina	39.5%
2	Francia	37.3%
3	Rumanía	35.9%
41	Tailandia	10.1%
42	Japón	8.5%
43	Reino Unido	8.3%
	OCDE	18.7%
	México	23.2%

### Pregunta 3: GRIPE

R077Q04

Este boletín informativo sugiere que si tu quieres protegerte contra el virus de la gripe, entonces la inyección de la gripe es:

- A) Más efectiva que el ejercicio y una sana alimentación, pero más arriesgada.
- B) Una buena idea, pero no sustituye al ejercicio y una sana alimentación.
- C) Tan efectiva como el ejercicio y una sana alimentación, y menos problemática.
- D) No vale la pena si tú haces ejercicio y llevas una sana alimentación.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 3 (521 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	75.7%
2	Canadá	70.5%
3	Estados Unidos	69.7%
41	Perú	30.3%
42	Corea	29.9%
43	Albania	26.6%
	OCDE	50.5%
	México	33.1%



**Pregunta 4: GRIPE**

R077Q05

Parte del boletín informativo dice:

**¿QUIÉN DEBE SER VACUNADO?**

Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus.

Después de que Flor distribuyó el boletín informativo, un colega le dijo que ella debería eliminar la parte que dice "Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus" porque podría ser motivo de confusión.

¿Estás de acuerdo en que esa parte es confusa y debe eliminarse?

Explica tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

**Clasificación**

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 5 (637 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que evalúan el fragmento de texto en relación con el término "malinterpretarse" indicando que hay una posible contradicción ("¿Quién debe vacunarse? Cualquiera..." frente a "¿Quién no debe vacunarse?"). Puede o no explicar en qué consiste la contradicción. El acuerdo o desacuerdo puede ser explícito o implícito

**1 Punto:** Respuestas que evalúan el fragmento de texto en relación con el término "malinterpretarse" indicando que la afirmación puede ser una exageración

(por ejemplo, no todo el mundo necesita vacunarse, o la vacuna no ofrece una protección completa). Puede o no explicar en qué consiste la exageración. El acuerdo o desacuerdo puede ser explícito o implícito.

**0 puntos:** Respuestas que evalúan el fragmento de texto, pero no en relación con el término "malinterpretarse".

**Porcentajes de respuesta**

**Puntuación 2**

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	53.6%
2	Finlandia	50.4%
3	Suecia	47.6%
41	Macedonia	8.4%
42	Perú	6.5%
43	Indonesia	6.1%
	OCDE	29%
	México	13.8%

**Puntuación 1**

Lugar	País	% de Aciertos
1	Rumania	40.4%
2	Indonesia	34.3%
3	Albania	33.2%
41	Holanda	6.5%
42	Finlandia	6.5%
43	Perú	4.6%
	OCDE	20.3%
	México	22.1%



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Pregunta 5: GRIPE

R077Q06

De acuerdo con el boletín informativo, ¿cuál de los siguientes miembros del personal, debería contactar a Flor?

- A) Vicente del almacén, quien no quiere vacunarse porque él confía en su buena salud.
- B) Julia de ventas, que quiere saber si el programa de vacunación es obligatorio.
- C) Alicia de mensajería, quien quiere vacunarse este invierno pero tendrá un bebé dentro de dos meses.
- D) Miguel de contabilidad, quien quiere vacunarse pero estará fuera durante la semana del 17 de noviembre.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 4 (562 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: D

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	63.8%
2	Finlandia	60.5%
3	Corea	58.9%
41	Indonesia	24.3%
42	Albania	22.0%
43	Macedonia	20.5%
	OCDE	43%
	México	35.4%



## UNIDAD: graffiti

Estoy hirviendo de rabia mientras limpian y pintan por cuarta vez la pared de la escuela para borrar los graffiti. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar maneras de expresarse que no causaran costos adicionales a la sociedad.

¿Por qué arruinan ustedes la reputación de los jóvenes pintando graffiti donde está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus pinturas en las calles, ¿o sí? En cambio, buscan financiamiento y se hacen famosos por medio de exposiciones permitidas por la ley.

En mi opinión, los edificios, bardas y bancas de los parques, son obras de arte en sí mismas. Es realmente patético arruinar la arquitectura con graffiti y lo que es peor, destruir con esta técnica la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas criminales se molestan cuando sus "obras de arte" desaparecen de la vista una y otra vez.

Helga

En cuestiones de gusto no hay reglas. La sociedad está llena de comunicación y publicidad. Logotipos empresariales, nombres de tiendas. Carteles grandes e invasivos sobre las calles. ¿Son aceptables? Sí, en general. ¿Es el graffiti aceptable? Algunas personas opinan que sí, otras que no.

¿Quién paga por los graffiti? ¿Quién está pagando a fin de cuentas la publicidad? Correcto: el consumidor.

¿Te pidieron permiso las personas que pusieron los anuncios en las calles? No. Entonces, ¿deberían hacerlo los pintores de graffiti? ¿No es entonces sólo una cuestión de comunicación -tu propio nombre, los nombres de las pandillas y las grandes obras en las calles?

Piensa en la ropa a rayas y cuadros que salió a la venta en los almacenes hace algunos años. Y en la ropa para esquiar. Los motivos y colores fueron robados directamente de las floridas paredes de concreto. Es sorprendente que estos motivos y colores hayan sido aceptados y admirados, pero que el graffiti del mismo estilo se considere horrible.

Estos son tiempos difíciles para el arte.

Sofía

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

Las dos cartas que aparecen vienen de Internet y hablan acerca del graffiti. El graffiti es pintura y escritura ilegal en las paredes y en cualquier otra parte. Lee las cartas para responder las siguientes preguntas.

### Pregunta 1: GRAFFITI

R081Q01

El propósito de cada una de estas dos cartas es:

- Explicar qué es el graffiti.
- Plantear una opinión sobre el graffiti.
- Demostrar la popularidad del graffiti.
- Decir a la gente cuánto se gasta quitando el graffiti.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 2 (421 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	90.8%
2	Hong Kong	90.0%
3	Holanda	89.4%
41	Indonesia	40.3%
42	Macedonia	36.3%
43	Albania	33.0%
	OCDE	70.7%
	México	52.1%

### Pregunta 2: GRAFFITI

R081Q05

¿Por qué se refiere Sofía a la publicidad?

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 3 (542 puntos)

#### Criterios de calificación

**2 puntos:** Respuestas que reconocen que se está haciendo una comparación entre graffiti y publicidad y que son consistentes con la idea de que la publicidad es una forma legal de graffiti.

- Respuestas que reconocen que referirse a la publicidad es una estrategia para defender a los graffiti.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Suecia	72.5%
2	Francia	70.9%
3	Noruega	70.7%
41	Macedonia	33.1%
42	Indonesia	26.2%
43	Perú	20.2%
	OCDE	49.4%
	México	40.4%



**Pregunta 3: GRAFFITI**

R081Q06A

¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta **con tus propias palabras** para referirte a lo que se dice en ambas cartas.

*Clasificación*

**Proceso o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 2 (471 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que explican el punto de vista del alumno refiriéndose al contenido de una o de ambas cartas. Puede referirse a la postura general de la autora (a favor o en contra) o a un detalle de su argumentación. La interpretación de esta argumentación debe ser verosímil. La explicación puede tomar la forma de una paráfrasis de parte del texto, pero éste no puede ser copiado todo o en gran parte sin alteración.

**0 puntos:** El apoyo del punto de vista propio se limita a la cita directa (con o sin comillas). Respuestas que son insuficientes o vagas.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	83.8%
2	Irlanda	81.2%
3	Hong Kong	80.7%
41	Macedonia	49.7%
42	Indonesia	41.3%
43	Perú	39.4%
	OCDE	67.6%
	México	57.7%

**Pregunta 4: GRAFFITI**

R081Q06B

Podemos hablar de **lo que dice la carta** (su contenido). Podemos hablar de **la manera** en que está escrita la carta (su estilo).

Sin tomar en cuenta con cuál de las cartas estás de acuerdo, ¿cuál de las dos escritoras crees que escribió una mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote **a la manera** en que una o las dos cartas están escritas.

*Clasificación*

**Proceso o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 4 (581 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que explican la opinión con referencia al estilo o forma de una o ambas cartas. Deben referirse a criterios tales como el estilo de redacción, la estructura de la argumentación, la contundencia de la argumentación, el tono, el registro idiomático, o las estrategias de persuasión de los lectores. Los términos como “mejores argumentos” deben ser concretados.

**0 puntos:** Respuestas que enjuician en términos de acuerdo o desacuerdo con la postura de la autora, o que son simplemente una paráfrasis del contenido.

- Respuestas que enjuician sin explicación suficiente.
- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.

**Porcentajes de respuesta**

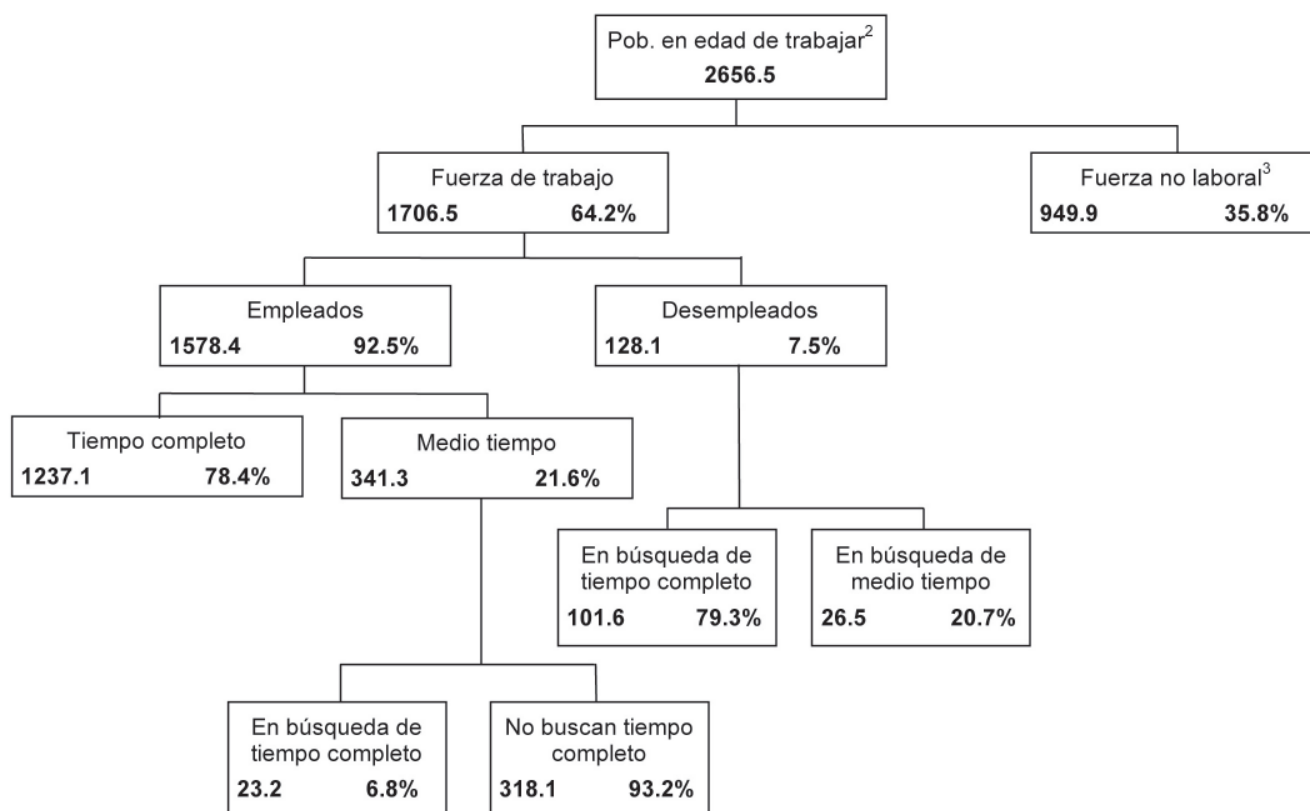
Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	75.0%
2	Hong Kong	69.7%
3	Liechtenstein	65.9%
41	Indonesia	28.2%
42	Chile	22.5%
43	Perú	16.3%
	OCDE	47.3%
	México	45.4%

### UNIDAD: fuerza laboral

El siguiente diagrama muestra la estructura de la fuerza laboral de un país de la “población en edad de trabajar”. La población total del país en 1995 fue cerca de 3.4 millones.

#### La estructura de la fuerza laboral, 31 de marzo de 1995 (x 1000)<sup>1</sup>



Notas:

1. El número de personas se da en miles.
2. La población en edad de trabajar se define como el conjunto de personas entre 15 y 65 años.
3. Personas en la “fuerza no laboral” son las que no están buscando activamente trabajo y/o no están disponibles para trabajar



R088Q03

Utiliza la información acerca de la fuerza laboral del país de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: fuerza laboral**

R088Q01

¿Cuáles son los principales grupos en los cuales está dividida la población en edad de trabajar?

- A) Empleados y desempleados.
- B) En edad de trabajar y en edad de no trabajar.
- C) Trabajadores de tiempo completo y de medio tiempo.
- D) En la fuerza laboral y fuerza no laboral.

**Clasificación**

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos  
**Contenido:** Texto discontinuo  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 2 (477 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: D

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	83.1%
2	Hungría	80.4%
3	Austria	79.4%
41	Perú	39.7%
42	Albania	36.2%
43	México	35.9%
	OCDE	60.6%
	México	35.9%

**Pregunta 2: fuerza laboral**

¿Cuántas personas en edad de trabajar no están incluidas en la fuerza laboral? (Escribe el **número** de personas, no el porcentaje.)

**Clasificación**

**Procesos o subescala:** Recuperación de información  
**Contenido:** Texto discontinuo  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 5 (631 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que indican que el número en el gráfico y los millares en el título y la nota a pie de página han sido tenidos en cuenta: 949,900. Permítanse aproximaciones entre 949,000 y 950,000 en números o palabras. Acéptese así mismo 900,000 o un millón (en número o palabras).

- Respuestas que indican que el número en el gráfico ha sido localizado, pero que los millares en el título y nota al pie no se han tenido correctamente en cuenta.
- Respuestas que afirman 949,9 en número o palabras.

**0 puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	84.2%
2	República Checa	82.1%
3	Hungría	81.2%
41	Perú	36.5%
42	Indonesia	36.0%
43	México	32.9%
	OCDE	66.2%
	México	32.9%

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

R088Q04

### Pregunta 3: fuerza laboral

¿En qué categoría del diagrama, podría incluirse a cada una de las personas que se enlistan en la siguiente tabla? En caso de existir la categoría correspondiente.

Muestra tu respuesta colocando una cruz en el cuadro de la siguiente tabla.

La primera ha sido resuelta.

	"En la fuerza laboral: empleado"	"En la fuerza laboral: desempleado"	"En la fuerza no laboral"	No se incluyen en alguna categoría
Mesero de medio tiempo, 35 años.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mujer de negocios de 43 años, que trabaja 60 horas a la semana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudiante de tiempo completo de 21 años.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un hombre de 28 años, que recientemente vendió su tienda y que ahora está buscando trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mujer de 55 años, que nunca ha trabajado o que quisiera trabajar fuera del hogar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abuela de 80 años, que sigue trabajando unas horas al día en el negocio familiar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 5 (727 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 punto:** 3 a 5 respuestas correctas.

**0 puntos:** menos de 3 respuestas correctas.

Respuesta correcta<sup>1</sup>:

1 0 0 0
1 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 0 1 0
0 0 0 1

<sup>1</sup> El número "1" indica la selección de respuesta

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1		
Lugar	País	% de Aciertos
1	Suecia	79.3%
2	Francia	79.2%
3	Finlandia	77.8%
41	Perú	33.2%
42	Albania	27.6%
43	Indonesia	25.2%
	OCDE	59.5%
	México	43.4%



**Pregunta 4: fuerza laboral**

R088Q05

Supongamos que la información acerca de la fuerza laboral se presentó en un diagrama como el anterior, para cada año.

Abajo se señalan cuatro características del diagrama. Encierra en un círculo las palabras “Cambio” o “Sin cambio”, cuando tú creas que esas características podrían o no cambiar anualmente. La primera ha sido resuelta.

Características del diagrama	Respuesta
Los títulos en cada apartado (p. ej. “en la fuerza laboral”)	Cambio / Sin cambio
Los porcentajes (p. ej. “64.2%”)	Cambio / Sin cambio
Los números (p. ej. “2 656.5”)	Cambio / Sin cambio
Las notas al pie de página en el diagrama	Cambio / Sin cambio

*Clasificación*

**Proceso o subescala:** Reflexión y evaluación  
**Contenido:** Texto discontinuo  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 2 (445 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** 3 respuestas correctas.

**0 puntos:** menos de 3 respuestas correctas

*Respuesta correcta:*

- 0 1
- 1 0
- 1 0
- 0 1

Nota: El “1” indica la selección de respuesta en cada renglón

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Holanda	87.5%
2	Bélgica	83.2%
3	Japón	82.8%
41	Brasil	40.6%
42	Tailandia	38.4%
43	Perú	34.8%
	OCDE	63.7%
	México	42.0%



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Pregunta 5: fuerza laboral

R088Q07

La información sobre la fuerza laboral se presentó en un diagrama, pero pudo haber sido presentada de muchas otras maneras, como descripción escrita, una gráfica de pastel, una figura o una tabla.

El diagrama fue elegido porque probablemente es más conveniente para mostrar:

- A) Cambios en el tiempo.
- B) El tamaño de la población.
- C) Las categorías dentro de cada grupo.
- D) El tamaño de cada grupo.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 3 (486 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: C




### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Canadá	78.4%
2	Francia	77.9%
3	Hong Kong	77.6%
41	Macedonia	27.8%
42	Albania	25.8%
43	Indonesia	24.2%
	OCDE	56.7%
	México	51.1%



## Resultados del Programa Plan Internacional durante el Año Fiscal de 1996

Región de África Oriental y del Sur										RAOS										
	EGIPTO	ETIOPÍA	KENIA	MALAWI	SUDÁN	TANZANIA	UGANDA	ZAMBIA	ZIMBABWE	TOTALES										
<b>Crecer saludablemente</b>																				
	Clínicas de salud construidas con 4 espacios o menos										1	0	6	0	7	1	2	0	9	26
	Trabajadores de la salud entrenados durante 1 día										1 053	0	719	0	425	1 003	20	80	1 085	4 385
	Niños que recibieron complementos alimenticios >1 semana										10 195	0	2 240	2 400	0	0	0	0	251 402	266 237
	Niños que recibieron ayuda financiera para tratamiento de salud/dental										984	0	396	0	305	0	581	0	17	2 283
<b>Aprender</b>																				
	Maestros entrenados durante 1 semana										0	0	367	0	970	115	565	0	303	2 320
	Cuadernos escolares adquiridos/donados										667	0	0	41 200	0	69 106	0	150	0	111 123
	Libros escolares adquiridos/donados										0	0	45 650	9 600	1 182	8 769	7 285	150	58 387	131 023
	Uniformes confeccionados adquiridos/donados										8 897	0	5 761	0	2 000	6 040	0	0	434	23 132
	Niños que recibieron ayuda para colegiaturas/becas										12 321	0	1 598	0	154	0	0	0	2 014	16 087
	Pupitres escolares construidos/adquiridos/donados										3 200	0	3 689	250	1 564	1 725	1 794	0	4 109	16 331
	Salones permanentes de clases construidos										44	0	50	8	93	31	45	0	82	353
	Salones reparados										0	0	34	0	0	14	0	0	33	81
	Adultos que recibieron entrenamiento para alfabetización durante este año fiscal										1 160	0	3 000	568	3 617	0	0	0	350	8 695
<b>Hábitat</b>																				
	Letrinas o retretes excavados/fabricados										50	0	2 403	0	57	162	23	96	4 311	7 102
	Casas conectadas a un nuevo sistema de drenaje										143	0	0	0	0	0	0	0	0	143
	Pozos excavados/mejorados (o manantiales captados)										0	0	15	0	7	13	0	0	159	194
	Nuevas perforaciones de pozos										0	0	8	93	14	0	27	0	220	362
	Redes de agua potable de alimentación por gravedad construidas										0	0	28	0	1	0	0	0	0	29
	Redes de agua potable reparadas/mejoradas										0	0	392	0	2	0	0	0	31	425
	Casas remozadas dentro del proyecto PLAN										265	0	520	0	0	0	1	0	2	788
	Casas nuevas construidas para los beneficiarios										225	0	596	0	0	2	6	0	313	1 142
	Centros comunitarios construidos o mejorados										2	0	2	0	3	0	3	0	2	12
	Líderes comunitarios entrenados durante 1 día o más										2 214	95	3 522	232	200	3 575	814	20	2 693	13 365
	Kilómetros de carreteras reparados										1.2	0	26	0	0	0	0	0	53.4	80.6
	Puentes construidos										0	0	4	2	11	0	0	0	1	18
	Familias beneficiadas directamente por el control de erosión										0	0	1 092	0	1 500	0	0	0	18 405	20 997
	Casas que ahora cuentan con servicios de electricidad										448	0	2	0	0	0	0	0	44	494

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

La tabla de la página anterior forma parte de un informe publicado por PLAN Internacional, una organización internacional de asistencia. En la que se muestra alguna información sobre el trabajo de PLAN en una de sus regiones de operación (África Oriental y del Sur). Consulta la tabla para responder las siguientes preguntas.

### Pregunta 1: Plan Internacional

R099Q04B

En 1996 Etiopía fue uno de los países más pobres en el mundo.

Tomando en cuenta este hecho y la información de la tabla, ¿qué crees que podría explicar el nivel de las actividades de PLAN Internacional realizadas en Etiopía, en comparación con sus actividades en otros países?

.....

.....

.....

.....

.....

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 5 (822 puntos)

#### Criterios de calificación

**2 puntos:** Respuestas que explican el nivel de la actividad de PLAN a partir de TODA la información presentada, con explícita o implícita referencia al tipo de actividad desarrollada en Etiopía por PLAN. La respuesta debe ser también coherente con (aunque no necesita referirse a los dos siguientes aspectos:

- (1) el bajo nivel de actividad de PLAN en Etiopía (información presentada en la tabla);y
- (2) la pobreza en Etiopía (información presentada en el enunciado).

**1 punto:** Respuestas que explican el nivel del trabajo de PLAN a partir de LA MAYOR PARTE de la información presentada. La respuesta debe ser también coherente con algunos de los siguientes aspectos:

- (1) el bajo nivel de actividad de PLAN en Etiopía (información presentada en la tabla);y
- (2) la pobreza en Etiopía (información presentada en el enunciado)

**0 puntos:** Respuestas insuficientes, vagas, irrelevantes o inverosímiles.

#### Porcentajes de respuesta

##### Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Bulgaria	14.6%
2	Grecia	13.4%
3	México	11.3%
41	Chile	1.0%
42	Perú	0.7%
43	Luxemburgo	0.6%
	OCDE	5.6%
	México	11.3%

##### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	66.3%
2	Bulgaria	59.2%
3	Corea	56.5%
41	Nueva Zelanda	14.8%
42	Estados Unidos	14.5%
43	Perú	12.0%
	OCDE	35.2%
	México	40.4%

## Las Armas Científicas de la Policía

**Se ha cometido un asesinato, pero el sospechoso niega todo. Él asegura no conocer a la víctima. Él dice jamás haberla visto, jamás la abordó, jamás la tocó... la policía y el juez están convencidos de que no dice la verdad. Pero, ¿cómo demostrarlo?**

### ¿Qué es la genética?

El ADN se compone de varios genes. El conjunto de genes forman la tarjeta de identificación genética de una persona.

### Estamos formados por billones de células

Cada ser viviente se compone de múltiples células. Una célula es infinitamente pequeña. Decimos que es microscópica porque solamente la podemos ver con un microscopio que maximiza su tamaño muchas veces. Cada célula está formada por una envoltura y un núcleo, en el cual se encuentra el ADN.

### ¿Cómo se revela la tarjeta de identificación genética?

Los expertos en genética toman algunas células que se encuentran en la raíz del cabello de la víctima o en la saliva restante en las colillas de los cigarrillos. La sumergen en una solución que destruye todo lo que rodea el ADN de estas células. Hacen lo mismo con las células de la sangre del sospechoso. El ADN se prepara especialmente para el análisis. Después de eso, se pone sobre una gelatina especial. Enseguida se le conecta una corriente de electricidad a la gelatina. Después de algunas horas, se producen unas bandas (parecidas a una especie de código de barras como los que encontramos en los productos que compramos), visible solamente bajo una lámpara especial. Comparamos entonces el código de barras del ADN del sospechoso y aquél de los cabellos encontrados sobre la víctima.

En el lugar del crimen, los detectives han recolectado todos los indicios posibles e imaginables de evidencia: pedazos de tejido, cabellos, huellas digitales, colillas de cigarrillo... Algunos cabellos encontrados sobre las vestimentas de la víctima son pelirrojos. Y extrañamente se parecen a los del sospechoso. Si pudiésemos demostrar que esos cabellos son efectivamente de él, tendríamos la prueba de que en efecto estuvo con la víctima.

### Cada individuo es único

Los especialistas ponen manos a la obra. Examinan algunas células que se encuentran en la raíz de estos cabellos y algunas células de la sangre del sospechoso. En el núcleo de cada una de las células de nuestros cuerpos, encontramos ADN. ¿De qué se trata esto? El ADN es como una cadena formada de dos rangos de perlas entrelazados. Imagina que esas perlas son de cuatro colores diferentes, y que miles de ellas (las cuales estructuran un gen) están alineadas de acuerdo a un orden preciso. En cada individuo, este orden es exactamente el mismo en todas las células del cuerpo, en las de la raíz del pelo, las del dedo gordo del pie, las del hígado, las del estómago o de la sangre. Sin embargo, entre una persona y otra, el orden de las perlas varía. Visto el número de perlas que están alineadas de este modo, existe poca probabilidad de que dos personas posean el mismo ADN, a excepción de que sean auténticos gemelos. Único para cada individuo, el ADN es, de esta manera, una especie de identificación genética.

Los expertos en genética son capaces de comparar la tarjeta de identificación genética del sospechoso (determinada gracias a su sangre) y aquella de la persona del cabello pelirrojo. Si se tratara de la misma tarjeta genética, sabríamos que el sospechoso efectivamente abordó a la víctima que él dice jamás haber visto.

### Solamente un elemento para probar el crimen

En los casos de abusos sexuales, homicidios, asaltos y otro tipo de delitos, la policía hace cada vez más análisis genéticos. ¿Por qué? Para tratar de encontrar pruebas que establezcan un contacto entre dos personas, entre dos objetos o entre una persona y un objeto. Hacer la prueba de dicho contacto es frecuentemente útil para la investigación. Pero no necesariamente proporciona la prueba de un crimen. Se trata solamente de un elemento de evidencia entre muchos otros.

Anne Versailles



microscopio en un laboratorio de policía

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

Consulta el artículo de la página anterior, extraído de una revista, para responder las siguientes preguntas.

### Pregunta 1: Policía

R100Q04

Para explicar la estructura del ADN, el autor habla de una cadena de perlas. ¿Cómo varían las cadenas de perlas de un individuo a otro?

- A) Varían en longitud.
- B) El orden de las perlas es diferente.
- C) El número de cadenas es diferente.
- D) El color de las perlas es diferente.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 3 (515 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto: Respuesta correcta: B**

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	78.5%
2	Finlandia	78.2%
3	Italia	74.7%
41	Macedonia	36.1%
42	Perú	27.9%
43	Indonesia	25.7%
	OCDE	55.1%
	México	40.0%

### Pregunta 2: Policía

R100Q05

¿Cuál es el propósito del recuadro en el que se indica "Cómo se revela la tarjeta de identificación genética"?

Para explicar:

- A) Qué es el ADN.
- B) Qué es un código de barras.
- C) Cómo se analizan las células para encontrar el ADN.
- D) Cómo se puede probar que el sospechoso es culpable de un crimen.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 3 (518 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto: Respuesta correcta: C**

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Canadá	72.8%
2	Francia	71.4%
3	Finlandia	71.3%
41	Argentina	38.5%
42	Albania	32.5%
43	Latvia	30.6%
	OCDE	55.1%
	México	40.2%



**Pregunta 3: Policía**

R100Q06

¿Cuál es el objetivo principal del autor?

- A) Advertir.
- B) Divertir.
- C) Informar.
- D) Convencer.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 2 (406 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto: Respuesta correcta: C**

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Holanda	92.8%
2	España	90.7%
3	Italia	90.5%
41	Macedonia	56.7%
42	Japón	51.0%
43	Albania	43.4%
	OCDE	76.0%
	México	79.4%

**Pregunta 4: Policía**

R100Q07

El final de la introducción (en la primera sección sombreada) dice: "Pero, ¿cómo demostrarlo?"

De acuerdo al pasaje, los investigadores tratan de encontrar una respuesta a esta pregunta:

- A) Interrogando a los testigos.
- B) Haciendo análisis genéticos.
- C) Interrogando al sospechoso más tiempo.
- D) Estudiando nuevamente los resultados de la investigación.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Educativa

**Nivel:** 1 (402 puntos)

**Criterios de calificación**

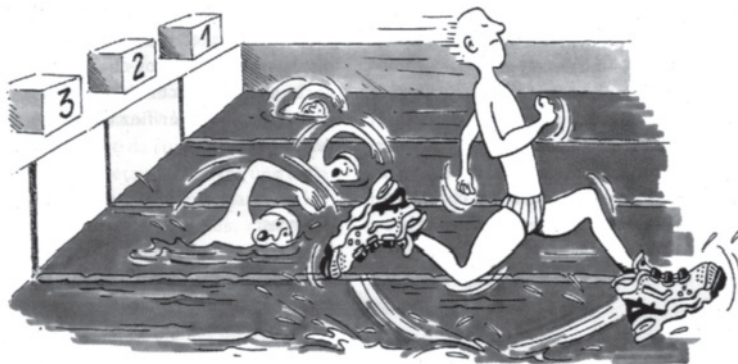
**1 Punto: Respuesta correcta: B**

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Francia	91.9%
2	Hong Kong	91.0%
3	España	90.8%
41	Macedonia	56.9%
42	Rumania	55.2%
43	Albania	49.7%
	OCDE	78.6%
	México	70.8%

### Unidad: Zapatos deportivos



### SIÉNTASE BIEN EN SUS ZAPATOS DEPORTIVOS

*Durante 14 años el Centro Médico Deportivo de Lyon (Francia) ha estado estudiando las lesiones en deportistas jóvenes y profesionales. El estudio ha establecido que el mejor método es la prevención... y los buenos zapatos.*

#### **Golpes, caídas, vestimentas y rupturas...**

El 18% de los jugadores entre los 8 y los 12 años ya tienen lesiones en los talones. El cartílago del tobillo de un jugador de fútbol, no responde bien a impactos y el 25% de los profesionales han descubierto por ellos mismos, que es un punto especialmente débil. El cartílago de la delicada articulación de la rodilla, puede ser irremediablemente dañado y si no se toman los cuidados indicados desde niño (de los 10-12 años de edad), puede generar osteoartritis prematura. Las caderas tampoco están exentas de algún daño, particularmente cuando los jugadores están cansados, corren el riesgo de fracturas como resultado de caídas o colisiones. De acuerdo con el estudio, los jugadores de fútbol que han jugado por más de diez años, tienen sobrecrecimientos óseos ya sea en la tibia o en el talón. Esto es lo que se conoce

como “el pie de futbolero”, una deformidad causada por zapatos con suelas y partes del tobillo demasiado flexibles.

#### **Proteger, dar soporte, estabilizar, amortiguar**

Si un zapato es demasiado rígido, restringe el movimiento. Si es demasiado flexible, incrementa el riesgo de lesiones y torceduras. Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios:

Primero, debe proporcionar *protección externa*: resistencia a los golpes de la pelota o de otro jugador, debe lidiar con irregularidades del suelo y mantener al pie caliente y seco aún si hace una temperatura helada y llueve.

Debe dar *soporte al pie*, y en particular a la articulación del tobillo, para evitar torceduras, inflamaciones y otros problemas, que pueden afectar la rodilla.

Además debe proveer al jugador de una buena *estabilidad*, de esta manera no se resbala en la tierra mojada o patinar en una superficie demasiado seca.

Finalmente debe *amortiguar los impactos*, especialmente aquellos sufridos por los jugadores de voleibol y basquetbol quienes están constantemente saltando.

#### **Pies secos**

Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras o pie de atleta (infecciones de hongos), el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre. El material ideal para ello es la piel, que puede ser resistente al agua para prevenir que el zapato se humedezca la primera vez que llueve.



Utiliza el artículo para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: Zapatos deportivos**

R110Q01

¿Qué es lo que pretende mostrar el autor en este texto?

- A) Que la calidad de los zapatos tenis para muchos deportes ha mejorado notablemente.
- B) Que es mejor no jugar fútbol si tienes menos de doce años de edad.
- C) Que las personas jóvenes tienen cada vez más lesiones dada su mala condición física.
- D) Que es muy importante para los jóvenes deportistas usar buen calzado deportivo.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos  
**Contenido:** Texto continuo  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 1 (356 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: D

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Liechtenstein	94.2%
2	Finlandia	92.4%
3	Holanda	92.3%
41	Perú	69.8%
42	Indonesia	63.1%
43	Tailandia	58.9%
	OCDE	80.3%
	México	72.5%

**Pregunta 2: Zapatos deportivos**

R110Q04

De acuerdo con el artículo, ¿por qué los Zapatos deportivos no deben ser demasiado rígidos?

.....

.....

.....

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Recuperación de información  
**Contenido:** Texto continuo  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 1 (392 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que se refieren a la restricción del movimiento.

**0 puntos:** Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o que son inverosímiles o irrelevantes. Respuestas que son insuficientes o vagas.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	94.7%
2	Finlandia	90.5%
3	Japón	89.0%
41	Perú	54.8%
42	Tailandia	52.6%
43	Indonesia	40.2%
	OCDE	73.4%
	México	61.8%



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Pregunta 3: Zapatos deportivos

R110Q05

Una parte del artículo dice: "Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios."

¿Cuáles son estos criterios?

.....

.....

.....

.....

.....

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** *Recuperación de información*

**Contenido:** *Texto continuo*

**Contexto o situación:** *Educativa*

**Nivel:** 1 (405 puntos)

### Criterios de calificación

**1 punto** Respuestas que se refieren a los cuatro criterios escritos *en cursiva* en el texto. Cada referencia puede ser una cita directa, una paráfrasis o una elaboración del criterio. Los criterios pueden aparecer en cualquier orden. Los cuatro criterios son:

- (1) Proporcionar protección externa.
- (2) Dar soporte al pie.
- (3) Proporcionar buena estabilidad.
- (4) Amortiguar impactos.

**0 puntos:** Otras respuestas

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	90.9%
2	Francia	90.4%
3	Italia	90.3%
41	Chile	53.4%
42	Luxemburgo	50.0%
43	Perú	41.1%
	OCDE	78.5%
	México	79.7%



**Pregunta 4: Zapatos deportivos**

R110Q06

Mira la siguiente oración ubicada casi al final del artículo. A continuación se presenta en dos partes:

“Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras de la piel o pie de atleta (infecciones de hongos)...” (primera parte)

“...el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre.” (segunda parte)

¿Cuál es la relación entre la primera y segunda parte de la oración?

La segunda parte:

- A) Contradice a la primera parte.
- B) Repite la primera parte.
- C) Ilustra el problema descrito en la primera parte.
- D) Da la solución al problema descrito en la primera parte.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Educativa

**Nivel:** 1 (402 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: D

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Francia	86.5%
2	España	85.9%
3	Portugal	84.8%
41	Perú	62.1%
42	Indonesia	61.7%
43	Tailandia	51.9%
	OCDE	74.3%
	México	72.3%

### Unidad: Regalo

5 Cuántos días, se preguntó, había pasado sentada así, mirando la fría y parda agua subir lentamente por el escarpe que se estaba disolviendo. Apenas si podía recordar el inicio de la lluvia, acercándose a lo ancho de la ciénaga desde el sur y azotando el armazón de su casa. Después el mismo río empezó a elevarse, primero lentamente hasta que al fin hizo una pausa para regresar sobre sí mismo. De hora en hora subió arrastrándose por arroyos y acequias y se derramó sobre los lugares bajos. Por la noche, mientras ella dormía, se apoderó de la carretera y la rodeó para dejarla sentada y sola, su lancha desaparecida, la casa como algo arrastrado por la corriente que se ha atorado en su basamento. Ahora, las aguas se tocaban incluso contra las planchas alquitranadas de los soportes. Y seguían subiendo.

10 Hasta donde le alcanzaba la vista, hasta las copas de los árboles donde habían estado las márgenes opuestas, la ciénaga era un mar desierto, inundada por láminas de lluvia, el río perdido en algún lugar de su inmensidad. Su casa con su fondo de bote había sido construida exactamente para flotar en una inundación como ésta, si alguna vez ocurriese una, pero ahora ya estaba vieja. Quizá los tablones de abajo estaban parcialmente podridos. Acaso el cable que amarraba a la casa con gran y vital roble podría partirse y dejarla ir río abajo, en la dirección que había desaparecido su bote.

15 Nadie podría venir ahora. Podría gritar pero no serviría de nada, nadie la oiría. A lo largo y ancho de la ciénaga los demás estaban luchando para salvar lo poco que podían, incluso hasta sus vidas. Había visto una casa completa pasar flotando, tan silenciosa que le dio la sensación de estar en un funeral. Al verla creyó saber de quién era la casa. Fue duro verla pasar flotando, pero los dueños debieron haber escapado a terrenos más altos. Más tarde, cuando la lluvia y la oscuridad empezaron a cercarla, oyó a una pantera rugir.

20 Ahora la casa parecía estremecerse alrededor de ella como algo vivo. Se estiró para asir una lámpara que estaba cayendo de la mesa junto a su cama y la colocó entre sus pies para sujetarla firmemente. Entonces, chirriando y gimiendo por el esfuerzo, la casa se liberó de entre el lodo, flotó libremente meneándose como un corcho y lentamente viró hacia fuera con el tiro de la corriente. Se asió a la orilla de la cama. Meciéndose de lado a lado, la casa se movió a todo lo largo de su amarre. Hubo un jalón y las quejas de los viejos tablones y después una pausa. Suavemente la corriente la soltó y la dejó girar hacia atrás de nuevo, para restregarse en contra de su atadura. Detuvo la respiración y permaneció sentada por largo tiempo sintiendo los lentos y pendulares vaivenes. La oscuridad cayó sobre la lluvia incesante, y, con la cabeza sobre el brazo, se durmió sujeta a la cama.

35 A alguna hora de la noche la despertó el chillido, un sonido tan angustiado que estaba de pie antes de despertar. En la oscuridad tropezó contra la cama. Venía de allá fuera, del río. Podía oír algo moverse, algo grande que producía un sonido rasposo y rasante. Podría ser otra casa. Entonces chocó, no de lleno sino rebotando y deslizándose a lo largo de su casa. Era un árbol. Escuchó mientras las ramas y las hojas se soltaban y seguían río abajo, dejando sólo la lluvia y el chapaleo de la inundación, sonidos tan constantes que ya parecían parte del silencio. Acurrucada en la cama, estaba de nuevo casi dormida cuando se oyó otro chillido, esta vez tan cercano que pudo haber sido en la habitación. Con la vista clavada en la oscuridad, se movió len-

40

45



tamente hacia atrás en la cama hasta que su mano sintió la fría forma del rifle. Entonces, agazapada sobre la almohada, acunó el rifle sobre su regazo. “¿Quién anda ahí?” gritó.

**50** La respuesta fue un llanto repetido, pero menos agudo, cansado, después el silencio vacío envolviéndolo todo. Se recogió en contra de la cama. Sea lo que fuere, ella podía oírlo moviéndose en el pórtico. Los tablones crujían y podía distinguir los sonidos de las cosas que estaban siendo volcadas. Hubo rasguídos sobre la pared como si quisiera abrirse paso. Ahora sabía qué era, un gato grande, depositado por el árbol desarraigado que había pasado a la vera. Había venido con la inundación, un regalo.

**55** Inconscientemente pasó su mano por su rostro y a lo largo de su apretada garganta. El rifle se balanceó sobre sus rodillas. Nunca en la vida había visto a una pantera. Había oído acerca de ellas por otros y escuchado sus llamados, como sufrimiento, en la distancia. El gato estaba rasguñando nuevamente la pared, zarandeando la ventana junto a la puerta. Siempre que vigilara la ventana y mantuviera al gato confinado entre la pared y el agua, enjaulado, ella estaría bien. Afuera, el animal hizo una pausa para arrastrar sus garras sobre el oxidado mosquitero exterior. De vez en cuando, gemía y gruñía.

**60** Cuando al fin la luz se filtró a través de la lluvia, llegando como otro tipo de oscuridad, ella estaba aún sentada sobre la cama, tesa y fría. Sus brazos, acostumbrados a remar en el río, le dolían por mantenerlos quietos sosteniendo el rifle. Casi no se había permitido moverse por temor a que cualquier sonido pudiera darle fuerza al gato. Rígida, se mecía con el movimiento de la casa. La lluvia aún caía como si nunca fuera a parar. A través de la grisácea luz, finalmente, pudo ver la inundación marcada por la lluvia y en la lejanía el contorno nuboso de las copas de los árboles sumergidos. El gato no se movía ahora. Tal vez se había ido. Dejando el rifle a un lado, se deslizó de la cama y se desplazó sin hacer ruido hacia la ventana. Todavía estaba ahí. Agazapado en la orilla del pórtico, mirando fríamente el roble vivo, el amarradero de su casa, como si estuviera midiendo las probabilidades de poder saltar a una de las ramas que sobresalían. No parecía tan atemorizante ahora que podía verlo, su grueso pelambre apelmazado con ramillas, enjutos los lados y mostrando las costillas. Sería fácil tirarle ahí donde estaba echado, azotando su larga cola de lado a lado. Estaba regresando para traer el rifle cuando la pantera volteó. Sin ninguna advertencia, sin agazaparse ni tensar los músculos, brincó a la ventana, rompiendo uno de los vidrios. Ella cayó de espaldas, sofocando un grito, y tomando el rifle, disparó a través de la ventana. No podía ver a la pantera ahora, pero había fallado. Empezó a ir y venir nuevamente. Ella podía avistar su cabeza y el arco de su lomo cuando pasaba por la ventana.

**70** Temblando, volvió a subir a la cama y se acostó. El adormecedor y constante sonido del río y la lluvia; el frío penetrante, la privaron de su voluntad. Vigilaba la ventana y mantenía listo el rifle. Después de esperar largo rato, se movió nuevamente para ver. La pantera se había quedado dormida, su cabeza sobre sus patas, como un gato doméstico. Por primera vez desde que las lluvias empezaron tenía deseos de llorar, por ella misma, por toda la gente, por todo lo que se encontraba en la inundación. Deslizándose hacia abajo sobre la cama, se cubrió los hombros con la colcha. Debió haber salido cuando aún podía hacerlo, cuando las carreteras

**75**

**80**

**85**

**90**

- 95 aún estaban despejadas o antes de que su bote fuera arrastrado. Mientras se mecía hacia delante y hacia atrás al compás de la casa, un agudo dolor en el estómago le recordó que no había comido. No podía recordar por cuánto tiempo. Como el gato, estaba famélica. Moviéndose lentamente hacia la cocina, hizo fuego con los pocos leños que le quedaban. Si la inundación duraba, tendría que quemar la silla, tal vez incluso la mesa misma. Bajando del techo lo que quedaba de un jamón ahumado, cortó gruesas rebanadas de la carne parda rojiza y las colocó en una sartén. El olor de la carne al freír hizo que se mareara. Había algunas galletas rancias de la última vez que había cocinado y podía preparar algo de café. Había agua en abundancia.
- 100 Mientras cocinaba su comida, casi se olvidó del gato hasta que éste gimió. También él tenía hambre. “Déjame comer”, le gritó, “y después me encargaré de ti.” Y rió para sus adentros. Al colgar el resto del jamón de nuevo en su clavo, el gato emitió un gruñido bajo y gutural que hizo que la mano le temblara.
- 105 Después de haber comido, se encaminó nuevamente hacia la cama y tomó el rifle. La casa había subido tanto que ya no raspaba en contra del escarpe cuando el río la empujaba. La comida la había calentado. Podría librarse del gato mientras la luz aún flotaba en la lluvia. Se arrastró lentamente hasta la ventana. Aún estaba ahí, maullando, empezando a moverse por el pórtico. Lo miró un gran rato, sin miedo. Después, sin pensar en lo que estaba haciendo, dejó el rifle a un lado y dándole la vuelta a la cama fue a la cocina. A su espalda, el gato se movía, inquieto. Descolgó lo que quedaba del jamón y regresando por el piso bamboleante hasta la ventana lo empujó a través del vidrio roto. Del otro lado hubo un gruñido de hambre y algo parecido a un choque fue transmitido del animal a ella. Aturdida por lo que había hecho, se retiró otra vez a la cama. Podía oír los ruidos de la pantera desgarrando la carne. La casa se mecía a su alrededor.
- 110 La siguiente vez que despertó supo al instante que todo había cambiado. La lluvia había cesado. Trató de sentir el movimiento de la casa pero ya no oscilaba con la inundación. Abriendo su puerta, vio a través del mosquitero roto un mundo diferente. La casa descansaba nuevamente sobre el basamento donde siempre había estado. Unos metros más abajo, el río aún corría en un torrente, pero ya no cubría los pocos metros entre la casa y el vital roble. Y el gato se había ido. Yendo desde el pórtico hasta el roble vivo y sin duda adentrándose en la ciénaga había huellas borrosas que estaban ya desapareciendo en el suave lodo. Y ahí, en el pórtico, roído hasta el hueso, estaba lo que quedaba del jamón.
- 115
- 120
- 125



Utiliza el relato de “El regalo” que aparece en las tres páginas anteriores para contestar las preguntas que están a continuación. (Date cuenta que los números de las líneas que se dan en el margen del artículo son para ayudarte a encontrar las partes a las que se hace referencia en algunas preguntas.)

**Pregunta 1: Regalo**

R119Q09A

R119Q09B

Aquí está parte de la conversación entre dos personas que leyeron “El regalo”.



Usa información del relato para mostrar cómo estas personas podrían justificar sus puntos de vista.

Persona 1

.....

.....

.....

.....

Persona 2

.....

.....

.....

.....

Clasificación

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 3 (537 puntos)

Persona 1: “cruel y despiadada”

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que extraen elementos del relato para apoyar la idea de que la mujer es cruel y despiadada. Pueden referirse a su intención de disparar a la pantera o al hecho de que realmente dispara a la pantera. Pueden utilizar citas o paráfrasis.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.

Persona 2: “compasiva”

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que extraen elementos del relato para apoyar la idea de que la mujer es compasiva.

- Pueden referirse a su acción de alimentar a la pantera, o indicios de su capacidad para sentir compasión de la pantera o de un modo más global.
- Pueden utilizar citas o paráfrasis.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1-Persona 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Chile	29.0%
2	Japón	28.1%
3	Brasil	27.4%
41	Holanda	16.8%
42	México	15.8%
43	Liechtenstein	14.3%
	OCDE	22.6%
	México	15.8%

Puntuación 1-Persona 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hungría	76.3%
2	Finlandia	75.8%
3	Corea	71.7%
41	Tailandia	31.9%
42	Indonesia	24.5%
43	Perú	23.4%
	OCDE	54.6%
	México	35.8%

### Pregunta 2: Regalo

R119Q01

¿En qué situación se encuentra la mujer al principio de la narración?

- A) Está demasiado débil para salir de la casa después de pasar días sin alimento.
- B) Se está defendiendo de un animal salvaje.
- C) Su casa se encuentra rodeada de agua por la inundación.
- D) Un río que se ha desbordado se ha llevado su casa.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 2 (447 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: C

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	89.9%
2	República Checa	86.1%
3	Nueva Zelanda	84.0%
41	Israel	55.9%
42	Grecia	50.2%
43	Indonesia	27.3%
	OCDE	68.8%
	México	57.2%



**Pregunta 3: Regalo**

R119Q07

A continuación están algunas de las primeras frases que se refieren a la pantera en el relato:

“La despertó el chillido de un sonido tan angustiador...” (línea 37)

“La respuesta fue un llanto repetido, pero menos agudo, cansado ...” (línea 49)

“Había oído...y escuchado sus llamados, como sufrimiento en la distancia.” (líneas 58–59)

Considerando lo que pasa en el resto del relato, ¿por qué crees que el autor elige introducir a la pantera con estas descripciones?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Clasificación**

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 5 (645 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos** Respuestas que reconocen que las descripciones tratan de provocar lástima. Las referencias a la intención del autor sobre el lector pueden ser explícitas o implícitas. Las referencias a lo que ocurre en el resto del relato pueden también ser explícitas o implícitas. Las respuestas pueden dar a entender que:

- las descripciones citadas asocian a la pantera con la mujer (y con los seres humanos en general) en el sufrimiento.
- O BIEN: las descripciones citadas preparan el comportamiento compasivo de la mujer hacia la pantera.

- O BIEN: la pantera es presentada como un objeto de compasión.

**1 punto:** Respuestas que hacen referencia a las posibles intenciones (o efectos) de las descripciones citadas, distintas de las de provocar lástima. El comentario es coherente con la comprensión del texto. La referencia a la intención del autor sobre el lector puede ser explícita o implícita. Las referencias a lo que ocurre en el resto del relato pueden también ser explícitas o implícitas. Las respuestas pueden dar a entender:

- la intención o el efecto de crear suspense o misterio. (Nótese que se considera que términos como “aterrador” o “preocupante” muestran una falta de comprensión de las descripciones citadas,
- y que “interesante”, “de fácil lectura” o “claro” no son suficientemente concretos);
- O BIEN: la idea de que la pantera se presenta desde el punto de vista de la mujer.
- O BIEN: Respuestas que hacen referencia a la información literal dada en las descripciones citadas. El comentario es coherente con la comprensión del texto. Las referencias a la intención del autor o efecto sobre el lector pueden ser explícitas o implícitas. Las referencias a lo que ocurre en el resto del relato pueden también ser explícitas o implícitas. Las respuestas pueden dar a entender que:
- el realismo en la caracterización de la pantera; O BIEN
- el modo con el que las descripciones concuerdan con el escenario y situación literal.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas. Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o que son inverosímiles o irrelevantes.



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Rusia	59.8%
2	Reino Unido	53.0%
3	Nueva Zelanda	50.7%
41	Perú	11.3%
42	Macedonia	9.7%
43	Indonesia	2.8%
	OCDE	30.9%
	México	15.3%

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	España	53.5%
2	Grecia	52.9%
3	Rumania	52.5%
41	Suecia	21.6%
42	Perú	21.3%
43	Reino Unido	21.1%
	OCDE	34.6%
	México	31.5%

### Pregunta 4: Regalo

R119Q06

“Entonces, chirriando y gimiendo por el esfuerzo, la casa se liberó...” (líneas 28 y 29)

¿Qué le sucedió a la casa en esta parte del relato?

- A) Cayó en pedazos.
- B) Empezó a flotar.
- C) Chocó contra el roble.
- D) Se hundió hasta el fondo del río.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 1 (367 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	95.0%
2	Holanda	92.5%
3	Polonia	92.3%
41	Hong Kong	67.4%
42	Tailandia	57.7%
43	Indonesia	57.5%
	OCDE	83.7%
	México	85.5%



**Pregunta 5: Regalo**

R119Q08

¿Cuál es el motivo, que sugiere el relato, por el que la mujer alimenta a la pantera?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Clasificación**

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 3 (529 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que reconocen que la implicación de la mujer está motivada por lástima o empatía hacia la pantera. Pueden también mencionar que la mujer no comprende conscientemente su propia motivación.

- Respuestas que reconocen que el relato no explica explícitamente la motivación de la mujer y/o que ella no la comprende conscientemente.
- Respuestas dadas en términos de la necesidad física de la pantera de alimento o ayuda, sin referirse a la motivación de la mujer

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes. Pueden describir los motivos de la mujer en términos de auto-protección o miedo.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Rusia	85.2%
2	Corea	81.9%
3	Polonia	79.6%
41	Suecia	49.5%
42	Hungría	48.3%
43	Perú	41.9%
	OCDE	65.6%
	México	52.7%

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Pregunta 6: Regalo

R119Q04

Cuando la mujer dice, “y después me encargaré de ti” (línea 103) esto significa que ella:

- A) Está segura que el gato no la lastimará.
- B) Está tratando de asustar al gato.
- C) Tiene la intención de darle un tiro al gato.
- D) Tiene la intención de alimentar al gato.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 4 (603 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: C

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Suecia	61.7%
2	Francia	53.0%
3	Finlandia	52.5%
41	Bulgaria	23.0%
42	Macedonia	14.0%
43	Albania	13.0%
	OCDE	35.4%
	México	26.1%

### Pregunta 7: Regalo

R119Q05

¿Crees que la última oración de “El regalo” es un final apropiado?

Explica tu respuesta refiriéndote a la forma en que entendiste la última oración y su relación con el resto de la narración.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Situación:** Personal

**Nivel:** 5 (652 puntos)

#### Criterios de calificación

**2 puntos:** Respuestas que desbordan una interpretación literal del relato pero son consistentes con una comprensión literal adecuada. Deben evaluar el final en términos de acabamiento temático relacionando la última frase con las metáforas, relaciones y temas del relato. Las respuestas pueden referirse, por ejemplo, a la relación entre la pantera y la mujer, a la supervivencia o a un regalo o un acto de agradecimiento. Las opiniones sobre lo adecuado de la situación pueden ser explícitas o implícitas.

- Respuestas que desbordan la interpretación literal del relato pero son coherentes con una comprensión literal adecuada. Deben evaluar el final en términos de estilo o clima relacionando la última frase con el estilo o clima del resto del relato.



Las opiniones sobre lo adecuado de la situación pueden ser explícitas o implícitas.

**1 punto:** Respuestas literales, que interpretan el relato de un modo coherente con la comprensión literal adecuada. Evalúan el final en términos de secuencia narrativa, relacionando la frase final con sucesos explícitos (*p.e.* el felino ha devorado la carne, la visita de la pantera a la casa, el descenso de la inundación). Las opiniones sobre lo adecuado de la situación pueden ser explícitas o implícitas.

**0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.

- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Canadá	39.8%
2	Reino Unido	38.7%
3	Nueva Zelanda	36.2%
41	Rumania	7.4%
42	Macedonia	4.0%
43	Indonesia	1.5%
	OCDE	22.2%
	México	8.8%

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hungría	54.3%
2	Corea	53.4%
3	Japón	52.2%
41	Austria	23.6%
42	Perú	17.5%
43	Chile	14.1%
	OCDE	35.0%
	México	31.5%

### Unidad: Amanda y la Duquesa

En las siguientes tres páginas encontrarás dos textos. El Texto 1 es un fragmento de la obra de teatro *Leocadia* de Jean Anouilh y en el Texto 2 se dan algunas definiciones de profesiones teatrales. Lee los textos para responder las preguntas

#### TEXTO 1 AMANDA Y LA DUQUESA

**Resumen:** Desde la muerte de Leocadia, el Príncipe, quien estaba enamorado de ella, está desconsolado. En una tienda llamada *Réséda Soeurs*, la Duquesa, quien es tía del Príncipe ha conocido a una joven empleada de la tienda, Amanda, que tiene un parecido asombroso con Leocadia. La Duquesa quiere que Amanda ayude a librar al Príncipe de los recuerdos que lo persiguen.

En un cruce de caminos en los jardines del castillo, una banca circular alrededor de un pequeño obelisco... está cayendo la noche ...

#### AMANDA

Sigo sin entender. ¿Qué puedo yo hacer por él, Señora? No puedo creer que usted pudiera haber considerado que... ¿Y por qué yo? No soy particularmente bonita - ¿quién podría interponerse entre él y sus recuerdos?

#### LA DUQUESA

Nadie excepto usted.

#### AMANDA, sinceramente sorprendida

¿Yo?

#### LA DUQUESA

El mundo es tan necio, hija mía. Ve sólo la ostentación, los ademanes, las insignias de poder... así que probablemente nunca nadie se lo dijo. Pero mi corazón no me ha engañado - casi grito la primera vez que la vi en *Réséda Soeurs*. Para alguien que tuvo contacto personal con ella y no sólo con su imagen pública, usted es el vivo retrato de Leocadia.

Se hace un silencio. Los pájaros vespertinos han reemplazado a los de la tarde. Los jardines se han llenado de sombras y trinos.

#### AMANDA, con gran suavidad

Realmente no creo que pueda hacerlo, Señora. Yo no tengo nada, no soy nada, y estos amantes... que fueron mi fantasía, ¿no se da cuenta?

Se levanta. Como si fuera a partir, había recogido su pequeña maleta.

#### LA DUQUESA, también suavemente y con gran fatiga

Claro, querida. Le pido me disculpe.

A su vez, ella se pone de pie con dificultad, como una vieja. Se oye el timbre de una bicicleta flotando en el aire de la noche; ella sufre un sobresalto.

¡Escuche... es él! Sólo muéstrese a él, apoyada en contra de este pequeño obelisco donde la conoció por primera vez. Deje que la vea, aunque sólo sea por esta única vez, deje que diga cualquier cosa, que de pronto



se interese en este parecido, en esta estratagema que le revelaré mañana y por la cual me odiará - cualquier cosa salvo esta joven muerta quiere quitármelo y llevárselo uno de estos días, estoy segura... (*La ha tomado del brazo*). ¿Lo hará, no es así? Se lo ruego de la manera más humilde, señorita. (*La mira de forma implorante, y rápidamente añade:*) Y así, de esta manera, también lo verá. Y... siento que me estoy sonrojando nuevamente al decirte eso - ¡simplemente hay mucha locura en la vida! Esta es la tercera vez que me he sonrojado en sesenta años, y la segunda en diez minutos - lo verá y si acaso que otros lo fueron - por qué no él, si es apuesto y encantador. Si él pudiera tener la buena fortuna, tanto para él como para mí, de apoderarse de su fantasía por un momento... *Suena nuevamente el timbre entre las sombras, pero muy cerca ahora.*

**AMANDA**, en un murmullo

¿Qué debo decirle?

**LA DUQUESA**, tomándola del brazo

Simplemente dígame: "Perdone, Señor, ¿puede usted indicarme el camino hacia el mar?"

Rápidamente se ha escondido entre las sombras más profundas de los árboles. Justo a tiempo. Se ve una pálida silueta. Es el Príncipe sobre su bicicleta. Pasa muy cerca de la borrosa figura de Amanda junto al obelisco. Ella murmura algo.

**AMANDA**

Disculpe, Señor...

Él se detiene y baja de la bicicleta, se quita el sombrero y la mira.

**EL PRÍNCIPE**

¿Sí, dígame Señorita?

**AMANDA**

¿Podría usted indicarme el camino al mar?

**EL PRÍNCIPE**

Tome el segundo doblando a la izquierda, Señorita.

Inclina la cabeza triste y cortésmente, vuelve a montar la bicicleta y se va. Se oye el timbre nuevamente en la distancia. La Duquesa sale de entre las sombras, muy envejecida.

**AMANDA**, suavemente, dejando pasar un rato

No me reconoció...

**LA DUQUESA**

Estaba oscuro... Y además, ¿quién sabe cuál es el rostro que él le da ahora a ella en sus sueños? (*Ella pregunta tímidamente:*) El último tren ha partido señorita. De cualquier modo, ¿no le gustaría quedarse esta noche en el castillo?

**AMANDA**, con voz extraña

Sí, Señora.

La oscuridad es completa. Ya no es posible ver a ninguna de las dos entre las sombras, y sólo se oye el viento entre los enormes árboles de los jardines.

CAE EL TELÓN

### TEXTO 2

#### DEFINICIONES DE ALGUNAS PROFESIONES TEATRALES

**Actor:** representa un personaje en el escenario.

**Director:** controla y vigila todos los aspectos de la obra teatral. No sólo indica la posición de los actores, programa sus entradas y salidas y dirige su actuación, sino también sugiere cómo debe interpretarse el libreto.

**Diseñadores del vestuario:** confeccionan el vestuario a partir de un modelo.

**Escenógrafo:** diseña maquetas de la escenografía y el vestuario. Estas maquetas y modelos son posteriormente elaborados o confeccionados a tamaño real en talleres.

**Utilero:** a cargo de conseguir la utilería requerida. La palabra “utilería” se usa para designar todo lo que puede ser movido: sillones, cartas, lámparas, ramos de flores, etc. La escenografía y el vestuario no son parte de la utilería.

**Técnico de sonido:** a cargo de todos los efectos sonoros requeridos para la puesta en escena. Se encuentra en los controles durante la función.

**Asistente de iluminación o técnico en iluminación:** a cargo de la iluminación. También se encuentra en los controles durante la función. La iluminación es tan sofisticada que una sala bien equipada puede emplear hasta diez técnicos en iluminación.



**Pregunta 1: AMANDA Y LA DUQUESA**

R216Q01

¿De qué trata este fragmento?

A la Duquesa se le ocurre una treta para:

- A) Hacer que el Príncipe la venga a ver con mayor frecuencia.
- B) Hacer que el Príncipe se decida y finalmente se case.
- C) Hacer que Amanda logre que el Príncipe olvide su pena.
- D) Hacer que Amanda venga a vivir al castillo con ella.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 2 (423 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta C

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	86.0%
2	Japón	84.5%
3	Hong Kong	84.5%
41	Brasil	64.6%
42	Macedonia	64.1%
43	Indonesia	61.5%
	OCDE	71.8%
	México	68.2%

**Pregunta 2: AMANDA Y LA DUQUESA**

R216Q02

En el fragmento, además de las palabras que deben ser dichas por los actores, hay instrucciones tanto para los actores, como para los técnicos en el teatro.

¿Cómo pueden identificarse estas instrucciones?

.....

.....

.....

.....

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Reflexión y evaluación

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 4 (561 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que hacen referencia al texto en cursiva. Permítanse descripciones poco técnicas. Pueden mencionar el texto entre paréntesis además del en cursiva.

- 0 puntos:** Respuestas que son insuficientes o vagas.
- Respuestas que muestran una comprensión inadecuada del material o son inverosímiles o irrelevantes.



## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	80.1%
2	Francia	73.1%
3	Holanda	72.9%
41	Indonesia	13.3%
42	Brasil	9.5%
43	Perú	5.2%
	OCDE	47.1%
	México	24.9%

### Pregunta 3: AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q03A

R216Q03B

R216Q03C

La tabla de abajo enlista a los técnicos de teatro que participan en la puesta en escena de este fragmento de *Leocadia*. Completa la tabla indicando cada una de las instrucciones precisas del TEXTO 1 que requeriría la participación de cada uno de los técnicos. La primera ya ha sido contestada.

Técnicos teatrales	Instrucción escénica
Escenógrafo	Un banco redondo cerca del pequeño obelisco
Utilero	
Técnico en sonido	
Técnico en iluminación	

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto discontinuo

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 4 (567 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 punto:** (utilero) Respuestas que hacen referencia a una maleta o a una bicicleta. Pueden citar alguna frase de las indicaciones de escena.

Y (técnico en sonido) Respuestas que hacen referencia al canto de los pájaros o a los pájaros (nocturnos) o al gorjeo o al timbre de la bicicleta o al viento o al silencio. Pueden citar alguna frase de las indicaciones de escena.

Y (técnico en iluminación) Respuestas que hacen referencia a las sombras o una pálida mancha borrosa u oscuridad [completa] o noche.

**0 puntos:** Otras respuestas.



Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

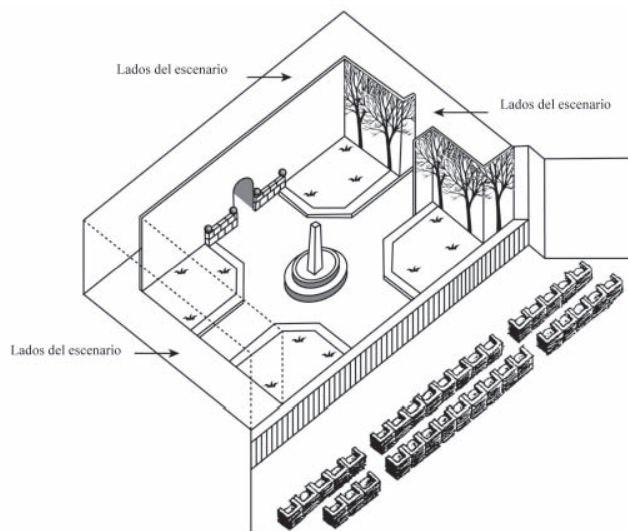
Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	77.3%
2	Corea	72.1%
3	Francia	71.5%
41	Perú	16.2%
42	Albania	15.0%
43	Indonesia	8.4%
	OCDE	45.8%
	México	25.9%

Pregunta 4: AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q04

El director sitúa a los actores en el escenario. En el diagrama, el director representa a Amanda con la letra A y a la Duquesa con la letra D.

Coloca una A y una D en el diagrama que aparece a continuación para mostrar aproximadamente el lugar en que se encuentran Amanda y la Duquesa cuando el Príncipe llega.



Clasificación

**Procesos o subescala:** Recuperación de información  
**Contenido:** Texto continuo  
**Contexto o situación:** Personal  
**Nivel:** 4 (608 puntos)

Criterios de calificación

**1 punto:** Respuestas que incluyen A cerca del obelisco y D detrás o cerca de los árboles.

**0 puntos:** Otras respuestas.

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	71.7%
2	Finlandia	67.0%
3	Italia	60.7%
41	Brasil	20.3%
42	Indonesia	18.9%
43	Perú	16.8%
	OCDE	42.1%
	México	37.8%

### Pregunta 5: AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q06

Al final del extracto de la obra, Amanda dice: "No me reconoció...".

¿A qué se refiere ella con eso?

- A) Que el Príncipe no miró a Amanda.
- B) Que el Príncipe no se dio cuenta de que Amanda era una empleada de la tienda.
- C) Que el Príncipe no se dio cuenta que ya conocía a Amanda.
- D) Que el Príncipe no notó que Amanda se parecía a Leocadia.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 2 (455 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: D

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	85.2%
2	Hong Kong	80.6%
3	Francia	78.5%
41	Brasil	51.0%
42	México	48.8%
43	Perú	37.1%
	OCDE	63.8%
	México	48.8%



## Unidad: Personal

**CANCO**

 Compañía manufacturera CANCO  
 Departamento de personal

**CENTRO DE MOVILIDAD INTERNA Y EXTERNA**
**¿Qué es el CMIE?**

Las iniciales de CMIE quieren decir: Centro de Movilidad Interna y Externa, misma que es una iniciativa del departamento del personal. Una gran cantidad de trabajadores de este departamento trabajan en el CMIE, junto con miembros de otros departamentos y consultores de carrera externos.

El CMIE está disponible para ayudar a los empleados en la búsqueda de otro trabajo dentro o fuera de la compañía manufacturera Canco.

**¿Qué hace el CMIE?**

CMIE ayuda a los empleados que están considerando seriamente otro trabajo a través de las siguientes actividades.

- **Un banco de información sobre trabajos**

Después de una entrevista con el empleado, la información es capturada en un banco de datos que rastrea tanto aquellos que buscan un empleo, así como las oportunidades de empleo que se ofrecen en Canco y otras compañías manufactureras.

- **Asistencia**

El potencial del empleado es explorado a través de discusiones sobre la orientación de carreras.

- **Cursos**

Los cursos que están siendo organizados (en colaboración con el departamento de información y capacitación) tratarán sobre la búsqueda de empleo y la planificación de las carreras.

- **Proyectos para cambio de carrera**  
CMIE ayuda y coordina proyectos para ayudar a empleados a prepararse para nuevas carreras y perspectivas.

- **Mediación**

CMIE actúa como mediador para empleados que son amenazados con despidos a causa de reorganizaciones, y los apoya encontrando nuevas posiciones si es necesario.

**¿Cuánto cuesta CMIE?**

El pago se determina consultando al departamento en donde trabaja el empleado. Un gran número de servicios del CMIE son gratuitos. También se le puede pedir que pague ya sea con dinero o tiempo.

**¿Cómo funciona CMIE?**

CMIE asiste a empleados que están considerando seriamente otro trabajo dentro o fuera de la compañía.

El proceso comienza presentando una solicitud. Una entrevista con el consejero personal puede ser de gran ayuda. Es obvio, que uno debe hablar primero con el consejero sobre sus aspiraciones y las posibilidades internas de acuerdo a su carrera. El consejero conoce sus habilidades y progreso dentro de su unidad.

El contacto CMIE en cualquier caso, se hace vía el consejero personal, quien maneja su solicitud. Posteriormente, se le invita a una entrevista con un representante de CMIE.

**Para mayor información**

El departamento de personal puede proporcionarle mayores informes.

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

Utiliza el anuncio del Departamento de personal que aparece en la página anterior para responder las siguientes preguntas.

### Pregunta 1: PERSONAL

R234Q01

De acuerdo con el anuncio, ¿dónde podrías obtener más información acerca de CMIE?

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 1 (363 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 punto:** Respuestas que mencionan como mínimo UNA de las siguientes fuentes:

- (1) Del departamento de personal.
- (2) Del consejero de personal.

**0 puntos:** Otras respuestas. Por ejemplo: CANCO Compañía manufacturera.

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Australia	96.7%
2	Holanda	96.3%
3	Finlandia	96.2%
41	Perú	70.0%
42	Indonesia	65.9%
43	Albania	51.7%
	OCDE	85.3%
	México	74.5%

### Pregunta 2: PERSONAL

R234Q02

Menciona dos maneras a través de las cuales CMIE ayudaría a las personas que pierden su trabajo a causa de una reorganización departamental.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Recuperación de información

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 5 (655 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 punto:** Respuestas que mencionan los dos elementos siguientes:

- (1) Actúan como mediadores de los empleados O median.
- (2) Ayudan a buscar nuevos puestos

**0 puntos:** Otras respuestas.

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	71.4%
2	Corea	58.5%
3	Bulgaria	56.5%
41	Austria	17.9%
42	Tailandia	17.4%
43	Perú	11.7%
	OCDE	36.1%
	México	46.5%



EDITORIAL

# La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes

LA CIENCIA tiene una forma de rebasar a las leyes y a la ética. Eso sucedió dramáticamente en 1945 desde la perspectiva de la destrucción de la vida con la bomba atómica, y está sucediendo ahora desde la perspectiva de la creación de la vida con las técnicas para remediar la infertilidad humana.

La mayoría de nosotros nos alegramos con la familia Brown en Inglaterra cuando Louise, el primer bebé de probeta, nació. Y nos hemos maravillado con otros inicios - últimamente con los nacimientos de bebés sanos que alguna vez fueron embriones congelados en espera del momento adecuado para el implante de la futura madre.

Y es con respecto a dos embriones así congelados en Australia que se desencadenó una tormenta de problemas legales y éticos. Los embriones estaban destinados a implantarse en Elsa Ríos, esposa de Mario Ríos. El implante previo de un embrión había fracasado, y los Ríos querían tener otra oportunidad de ser padres. Pero antes de tener la oportunidad de un segundo intento, los Ríos perecieron en un accidente aéreo.

¿Qué debía hacer el hospital australiano con los embriones congelados? ¿Podían ser implantados en alguien más? Había numerosas voluntarias. ¿Tenían los embriones derecho, de alguna manera, al considerable patrimonio de los Ríos? ¿O debían ser destruidos los embriones? Los Ríos, comprensiblemente, no habían previsto el futuro de los embriones.

Los australianos nombraron una comisión para estudiar el asunto. La semana pasada, la comisión presentó su informe. Los embriones debían ser descongelados, estableció el grupo, porque la donación de los embriones a otra persona requeriría el consentimiento de los "productores" y no se había dado dicho consentimiento.

El grupo estableció también que los embriones en el estado actual no eran seres vivos ni tenían derechos, y por lo tanto podían ser destruidos.

Los miembros de la comisión estaban conscientes de que se estaban adentrando, legal y éticamente, en terreno peligroso. Así que insistieron en que se esperara tres meses para que la opinión pública respondiera a la recomendación de la comisión. En caso de haber un clamor abrumador en contra de la destrucción de los embriones, la comisión reconsideraría.

Las parejas que ahora se inscriben en los programas de fertilización in vitro del hospital Reina Victoria en Sidney, tienen que especificar qué debe hacerse con los embriones en caso de que algo les suceda.

Esto asegura que no se volverá a dar una situación como la de los Ríos. ¿Pero qué hay de otras cuestiones más complicadas? En Francia, recientemente, una mujer tuvo que ir al tribunal para que se le permitiera tener un hijo con el esperma congelado de su difunto marido. ¿Cómo debe manejarse una petición tal? ¿Qué pasa si una madre sustituta rompe su contrato de gestación y se rehusa a dar el niño que había prometido gestar para alguna otra?

Nuestra sociedad ha fracasado hasta el momento de establecer leyes que puedan hacerse valer para restringir el potencial destructivo de la energía atómica. Estamos cosechando los espeluznantes frutos de ese fracaso. Las posibilidades del mal uso de la capacidad de los científicos para acelerar o retrasar la procreación son múltiples. Deben establecerse límites éticos y legales antes de que vayamos demasiado lejos.

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/LECTURA

Lee el editorial del periódico "La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes" de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

### Pregunta 1: NUEVAS LEYES

R236Q01

Subraya en el texto, la oración que explica qué hicieron los australianos para decidir qué se debería hacer con los embriones congelados, que pertenecían a una pareja que murió en un accidente aéreo.

#### Clasificación

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 4 (558 puntos)

### Criterios de calificación

**1 punto:** Respuestas que subrayan o rodean la frase o una parte de la frase que contiene al menos uno de los elementos siguientes:

- (1) "nombraron una comisión"
- (2) "solicitaron que se abriera un plazo de tres meses para que la opinión pública se pronunciara sobre la recomendación de la comisión..."

**0 puntos:** Otras respuestas

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Israel	71.0%
2	Polonia	70.2%
3	Japón	68.7%
41	Rusia	28.1%
42	Tailandia	27.9%
43	Perú	19.6%
	OCDE	48.8%
	México	47.4%



**Pregunta 2: NUEVAS LEYES**

R236Q02

Menciona dos ejemplos que aparezcan en el editorial que ilustren cómo la tecnología moderna, tal como la que se usa para implantar embriones congelados, crea la necesidad de implantar nuevas leyes.

*Clasificación*

**Procesos o subescala:** Interpretación de textos

**Contenido:** Texto continuo

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 5 (669 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** Respuestas que mencionan al menos DOS de los ejemplos siguientes:

(1) Cuando murieron los Ríos, hubo una controversia sobre lo que se debía hacer con los embriones. [No aceptar las controversias del párrafo 4 (p.e. “¿Qué debía hacer el hospital Australiano con los embriones congelados?”; “¿Eran los embriones de algún modo propiedad sustancial de los Ríos?”) a menos que el alumno enlace explícitamente esas controversias con la muerte de los donantes de embriones (los Ríos).]

(2) Una mujer en Francia tuvo que acudir a los tribunales para que le permitieran utilizar el esperma de su marido fallecido.

(3) ¿Qué se debe hacer cuando una madre sustituta rehúsa entregar al niño que ha parido?

- Respuestas que mencionan uno de los ejemplos dados arriba en relación con la bio-tecnología [(1), (2) o (3)] y (el potencial destructivo de) la energía atómica.

**0 puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Israel	64.5%
2	Bulgaria	61.3%
3	Grecia	60.3%
41	Liechtenstein	15.4%
42	Tailandia	11.6%
43	Perú	10.5%
	OCDE	34.9%
	México	28.6%



## II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS

### MATEMÁTICAS





UNIDAD: PASOS



La foto muestra las huellas del caminar de un hombre. El tamaño de cada paso  $P$  es la distancia entre los talones de dos huellas consecutivas.

Para los hombres, la fórmula  $\frac{n}{P} = 140$ , nos da una relación aproximada entre  $n$  y  $P$  donde,

$n$  = número de pasos por minuto y

$P$  = el tamaño del paso en metros.

**PREGUNTA 1: PASOS**

M124Q01

Si aplicamos la fórmula a Héctor que da 70 pasos por minuto, ¿cuál es el tamaño de los pasos de Héctor? Muestra tus operaciones.

Clasificación

**Procesos:** Reproducción

**Contenido o subescala:** Cambio y relaciones

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 5 (611 puntos)

**Criterios de calificación**

2 Puntos: 0.5 m o 50 cm,  $\frac{1}{2}$  (no se requiere unidad).

- $70/p = 140$
- $70 = 140 p$
- $p = 0.5$ .
- $70/140$ .

**1 Punto:** Se da una Substitución correcta de los números en la fórmula, pero respuesta incorrecta o sin respuesta.

- $\frac{70}{P} = 140$  [sólo sustituye los números en la fórmula].
- $\frac{70}{P} = 140$

$$70 = 140 p$$

$p = 2$  [sustitución correcta, pero desarrollo incorrecto].

O bien:

Hay manipulación correcta de la fórmula hasta  $P=n/140$ , pero sin desarrollo correcto posterior.

**0 Puntos:** Otras respuestas.

- 70 cm.



Porcentajes de respuesta

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	62.2%
2	Macao	60.2%
3	Rusia	54.1%
38	Tailandia	17.3%
39	México	14.5%
40	Brasil	13.9%
	OCDE	36.3%
	México	14.5%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Chihuahua	27.0%
2	Querétaro	25.0%
3	Nuevo León	23.0%
	<b>Media Nacional</b>	<b>14.5%</b>
29	Sonora	8.0%
30	Veracruz	7.0%
31	Puebla	6.8%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	23.9%
2	Bachillerato general	23.3%
3	Profesional técnico	20.7%
4	Secundaria general	8.3%
5	Telesecundaria	6.6%
6	Capacitación para el trabajo	4.9%
7	Secundaria técnica	4.7%
8	Secundaria para trabajadores	0.7%

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Estados Unidos	48.3%
2	Irlanda	34.7%
3	Portugal	32.3%
38	Dinamarca	8.7%
39	Holanda	7.3%
40	Suecia	6.7%
	OCDE	ND <sup>1</sup>
	México	15.6%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Yucatán	29.2%
2	Distrito Federal	24.8%
3	Chihuahua	23.9%
	<b>Media Nacional</b>	<b>15.6%</b>
29	Baja California	7.4%
30	Tabasco	5.1%
31	Nayarit	4.8%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	21.5%
2	Bachillerato general	20.7%
3	Secundaria general	14.7%
4	Telesecundaria	10.7%
5	Profesional técnico	9.7%
6	Secundaria técnica	8.9%
7	Capacitación para el trabajo	3.5%
8	Secundaria para trabajadores	0.7%

<sup>1</sup> ND: Resultados no disponibles en la base de datos de la OCDE

**PREGUNTA 2: PASOS**

M124Q03

Bernardo sabe que el tamaño de su paso es de 0.80 metros. La fórmula se ajusta al caminado de Bernardo. Calcula la velocidad a la que camina Bernardo en metros por minuto y kilómetros por hora. Muestra tus operaciones.

*Clasificación***Procesos:** *Conexiones***Contenido o subescala:** *Cambio y relaciones***Contexto o situación:** *Personal***Nivel:** 6 (723 puntos)**Criterios de calificación**

**2 Puntos:** Respuestas correctas (no se requieren las unidades) para metros/minuto y km/hora:

$$n = 140 \times .80 = 112.$$

Por minuto camina  $112 \times .80$  metros = 89.6 metros.

Su velocidad es de 89.6 metros por minuto.

Así, su velocidad será de 5.38 o 5.4 km/h.

Se asignan 2 puntos siempre y cuando se presenten ambas respuestas correctas (89.6 y 5.4), aunque el desarrollo realizado se muestre o no. Nótese que son aceptables los errores debido al redondeo.

Por ejemplo, 90 metros por minuto y 5.3 km/h ( $89 \times 60$ ) son aceptables.

**1 Punto:** La velocidad en metros por minuto es correcta (89.6 metros por minuto) pero la conversión a kilómetros por hora es incorrecta o no aparece.

Método correcto (mostrado explícitamente) con errores de cálculo menores.

Sólo se presenta 5.4 km/h, pero no 89.6 metros/minuto (no se muestran cálculos intermedios).

$n = 140 \times .80 = 112$ . No se presentan más desarrollos, o bien son incorrectos a partir de este punto.

**0 Puntos:** Otras respuestas.



Porcentajes de respuesta

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	18.7%
2	Japón	18.2%
3	Bélgica	15.5%
38	México	1.3%
39	Brasil	1.1%
40	Indonesia	0.6%
	OCDE	8.0%
	México	1.3%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Jalisco	3.9%
2	San Luís Potosí	3.4%
3	Guanajuato	3.3%
	<b>Media Nacional</b>	1.3%
29	Zacatecas	0.1%
30	Colima	0.1%
31	Tabasco	0.0%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	2.5%
2	Telesecundaria	2.2%
3	Profesional técnico	2.0%
4	Bachillerato general	2.0%
5	Secundaria general	0.3%
6	Capacitación para el trabajo	0.1%
7	Secundaria técnica	0.0%
8	Secundaria para trabajadores	0.0%

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Macao	53.6%
2	Hong Kong	50.4%
3	Canadá	43.7%
38	Túnez	14.9%
39	México	13.6%
40	Brasil	12.2%
	OCDE	28.9%
	México	13.6%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Chihuahua	36.1%
2	Coahuila	25.0%
3	Yucatán	24.8%
	<b>Media Nacional</b>	13.6%
29	Chiapas	4.6%
30	Guerrero	3.3%
31	Tlaxcala	2.7%

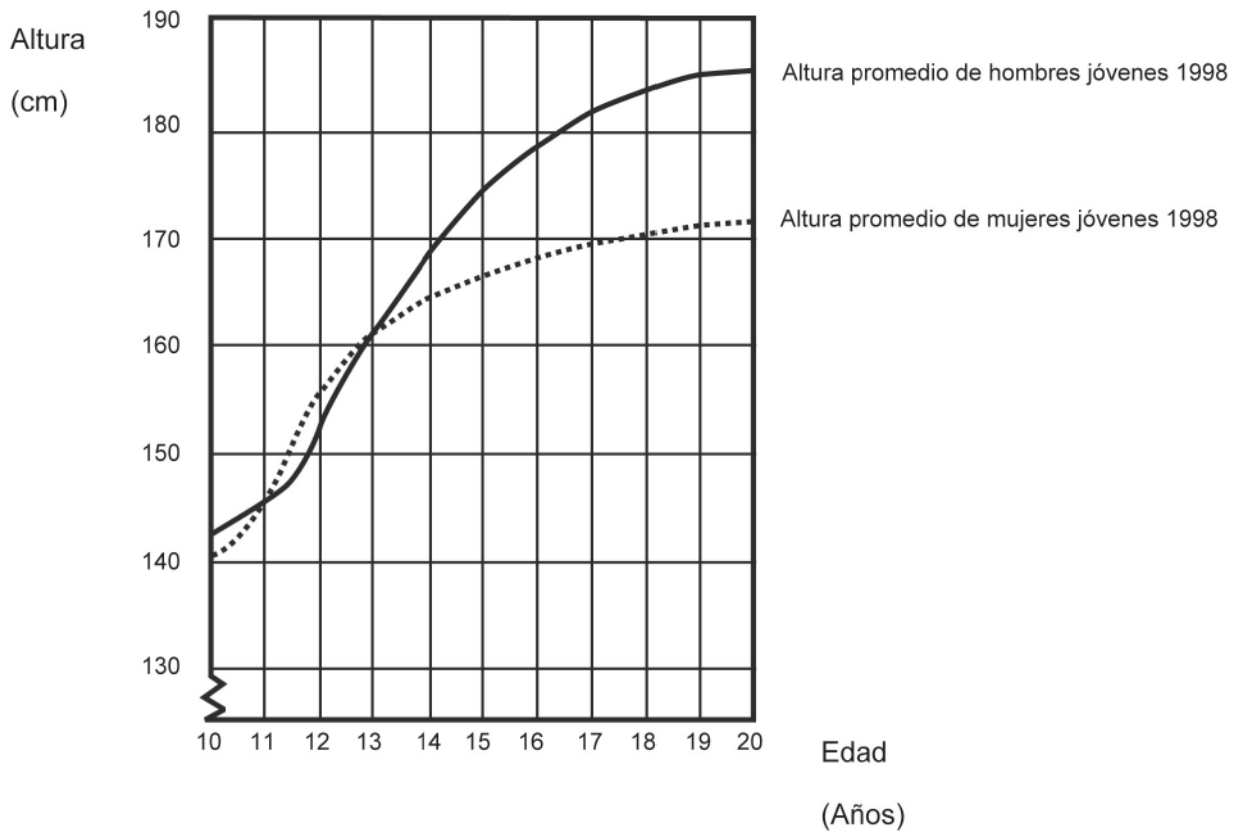
Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato general	20.5%
2	Bachillerato técnico	19.8%
3	Profesional técnico	15.0%
4	Secundaria general	10.5%
5	Secundaria técnica	7.4%
6	Telesecundaria	4.5%
7	Capacitación para el trabajo	4.5%
8	Secundaria para trabajadores	0.0%

UNIDAD: CRECIMIENTO

**LA JUVENTUD CRECE MÁS**

M150Q01

En esta gráfica se representa la altura promedio de los jóvenes, hombres y mujeres en los Países Bajos para 1998.





**PREGUNTA 1: CRECIMIENTO**

M150Q01

Desde 1980, la altura promedio de las mujeres de 20 años de edad se ha incrementado en 2.3 cm hasta llegar a 170.6 cm. ¿Cuál era la altura promedio de la mujer de 20 años en 1980?

Respuesta: ..... cm

**Clasificación**

**Procesos:** Reproducción  
**Contenido o subescala:** Cambio y relaciones  
**Contexto o situación:** Científica  
**Nivel:** 2 (477 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 Puntos:** 168.3 cm (la unidad ya está dada).  
**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 2*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	81.9%
2	Francia	79.6%
3	Japón	78.3%
38	Tailandia	40.1%
39	México	34.8%
40	Indonesia	18.7%
	OCDE	67.0%
	México	34.8%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	55.2%
2	Jalisco	51.2%
3	Sinaloa	50.3%
	<b>Media Nacional</b>	34.8%
29	Chiapas	19.8%
30	Sonora	18.7%
31	Tlaxcala	14.4%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato general	46.3%
2	Capacitación para el trabajo	44.1%
3	Bachillerato técnico	42.0%
4	Profesional técnico	36.6%
5	Secundaria general	33.8%
6	Secundaria técnica	24.1%
7	Telesecundaria	12.7%
8	Secundaria para trabajadores	8.7%



**PREGUNTA 2: CRECIMIENTO**

M150Q03

Explica cómo es que la gráfica muestra que el crecimiento promedio de las niñas es más lento después de los 12 años de edad.

*Clasificación*

**Procesos:** *Conexiones*  
**Contenido o subescala:** *Cambio y relaciones*  
**Contexto o situación:** *Científica*  
**Nivel:** 4 (574 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 Puntos:** La clave en este caso, consiste en que la respuesta debe referirse al “cambio” en la pendiente de la gráfica para las mujeres. Esto puede ser realizado explícita o implícitamente.

**0 Puntos:** El estudiante indica que la altura de la mujer cae por debajo de la del hombre, pero NO menciona la inclinación de la gráfica de la mujer o una comparación de la tasa de crecimiento femenino antes y después de los 12 años.

- Otras respuestas. Por ejemplo, la respuesta no se refiere a las características de la gráfica, aunque el reactivo pregunta claramente cómo se muestra en la gráfica.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 2*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Holanda	77.7%
2	Finlandia	68.2%
3	Canadá	64.0%
38	Brasil	9.3%
39	Túnez	8.2%
40	México	7.1%
	OCDE	44.8%
	México	7.1%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	20.8%
2	Morelos	18.0%
3	Distrito Federal	17.1%
	<b>Media Nacional</b>	7.1%
29	Durango	2.1%
30	Yucatán	1.9%
31	Tlaxcala	1.0%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	12.3%
2	Bachillerato general	9.9%
3	Bachillerato técnico	7.7%
4	Secundaria general	7.0%
5	Profesional técnico	5.5%
6	Secundaria técnica	5.4%
7	Telesecundaria	1.7%
8	Secundaria para trabajadores	0.6%



**PREGUNTA 3: CRECIMIENTO** M150Q02

De acuerdo con la gráfica, en promedio, ¿durante qué periodo de su vida las mujeres son más altas que los hombres de la misma edad?

*Clasificación*

**Procesos:** Reproducción  
**Contenido o subescala:** Cambio y relaciones  
**Contexto o situación:** Científica  
**Nivel:** 3 (525 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 Puntos:** Se proporciona el intervalo correcto, entre 11 y 13 años.

Se afirma que las niñas son más altas que los niños cuando tienen 11 y 12 años. (Esta es una respuesta correcta en el lenguaje cotidiano, porque significa el intervalo de 11 a 13 años).

**1 Punto:** Otros subconjuntos de {11, 12, 13 años}

**0 Puntos:** Otras respuestas fuera del intervalo de 11 a 13 años.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 2*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	80.2%
2	Liechtenstein	74.7%
3	Francia	72.3%
38	México	23.9%
39	Túnez	19.3%
40	Indonesia	10.9%
	OCDE	54.7%
	México	23.9%

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Estados Unidos	43.4%
2	Eslovaquia	42.3%
3	Tailandia	41.5%
38	Francia	14.4%
39	Liechtenstein	10.1%
40	Corea	4.2%
	OCDE	28.1%
	México	32.4%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	42.8%
2	Distrito Federal	42.2%
3	Baja California Sur	39.7%
	<b>Media Nacional</b>	23.9%
29	Sonora	11.2%
30	Chiapas	10.7%
31	Tabasco	9.1%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	47.1%
2	Morelos	44.7%
3	Yucatán	43.5%
	<b>Media Nacional</b>	32.4%
29	Baja California Sur	18.2%
30	Sonora	16.6%
31	Coahuila	16.0%

## II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS / MATEMÁTICAS

### Puntuación 2

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Profesional técnico	34.0%
2	Bachillerato técnico	32.6%
3	Bachillerato general	32.5%
4	Capacitación para el trabajo	28.4%
5	Secundaria general	22.9%
6	Secundaria técnica	13.4%
7	Secundaria para trabajadores	7.8%
8	Telesecundaria	4.3%

### Puntuación 1

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	38.4%
2	Bachillerato general	37.9%
3	Secundaria general	30.7%
4	Secundaria técnica	30.5%
5	Capacitación para el trabajo	28.9%
6	Profesional técnico	26.4%
7	Telesecundaria	22.0%
8	Secundaria para trabajadores	18.7%



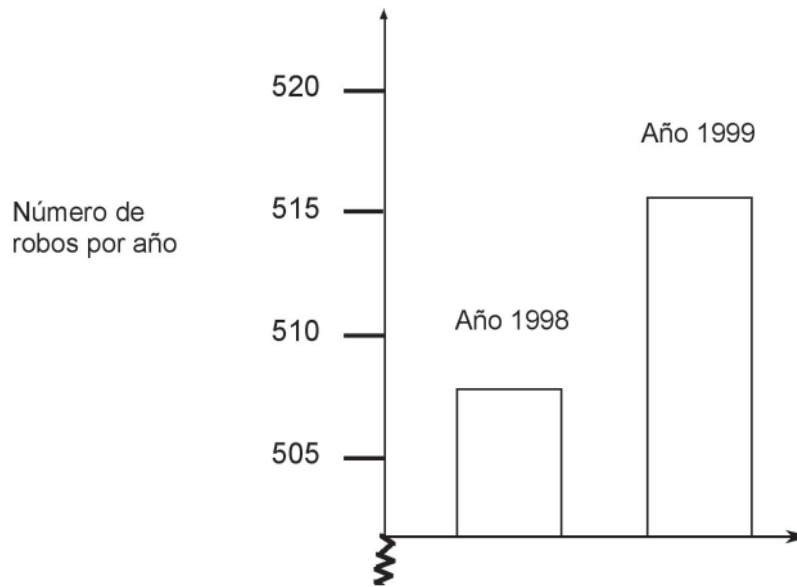
## UNIDAD: Robos

## PREGUNTA 1: ROBOS

M179Q01

Un reportero de la TV mostró esta gráfica y dijo:

“La gráfica muestra que hay un incremento gigantesco en el número de robos entre 1998 y 1999”.



**Pregunta 1: ROBOS**

M179Q01

¿Consideras que la afirmación del reportero es una interpretación razonable de la gráfica? Explica tu respuesta.

**Clasificación**

**Procesos:** *Conexiones*  
**Contenido o subescala:** *Probabilidad*  
**Contexto o situación:** *Pública*  
**Nivel:** 6 (694 puntos)

**Criterios de calificación**

El empleo de la palabra NO incluye todas las afirmaciones que indican que la interpretación de la gráfica NO es razonable. El empleo de la palabra SÍ incluye todas las afirmaciones que indican que la interpretación de la gráfica es razonable.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 2*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Suecia	32.5%
2	Noruega	28.7%
3	Finlandia	26.5%
38	Brasil	4.3%
39	Rusia	3.3%
40	Indonesia	1.2%
	OCDE	15.4%
	México	5.8%

**2 Puntos:** No, no es razonable. La respuesta se concentra en el hecho de que se muestra **una pequeña parte** de la gráfica.

- No, no es razonable. La respuesta contiene argumentos correctos en términos de aumento de proporciones o de porcentaje.
- Antes de hacer un juicio se requieren datos de tendencias.

**1 Punto:** No, no es razonable, pero a la explicación le faltan detalles.

No, no es razonable, se resuelve con método correcto pero con errores de cálculo menores.

**0 Puntos:** No; sin explicación o explicación insuficiente.

Sí, concentrándose en la apariencia de la gráfica; menciona que el número de robos se duplicó.

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	38.5%
2	Canadá	37.0%
3	Irlanda	36.7%
38	Túnez	7.8%
39	Tailandia	7.4%
40	Indonesia	2.2%
	OCDE	28.1%
	México	13.7%



Puntuación 2

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Hidalgo	23.8%
2	Jalisco	12.7%
3	Nuevo León	11.8%
	<b>Media Nacional</b>	5.8%
29	Edo. de México	1.7%
30	Zacatecas	1.5%
31	Puebla	1.2%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Profesional técnico	10.7%
2	Bachillerato técnico	9.4%
3	Capacitación para el trabajo	9.2%
4	Bachillerato general	7.2%
5	Secundaria para trabajadores	5.1%
6	Secundaria general	4.1%
7	Secundaria técnica	3.5%
8	Telesecundaria	1.8%

Puntuación 1

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	35.2%
2	Distrito Federal	23.0%
3	Aguascalientes	20.6%
	<b>Media Nacional</b>	13.7%
29	Zacatecas	4.4%
30	Tabasco	4.4%
31	Tlaxcala	2.7%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Secundaria para trabajadores	ND <sup>1</sup>
2	Bachillerato general	19.1%
3	Bachillerato técnico	17.6%
4	Secundaria general	16.0%
5	Capacitación para el trabajo	14.5%
6	Profesional técnico	12.4%
7	Secundaria técnica	5.7%
8	Telesecundaria	0.4%

<sup>1</sup> ND: Resultados no disponibles en la base de datos de la OCDE

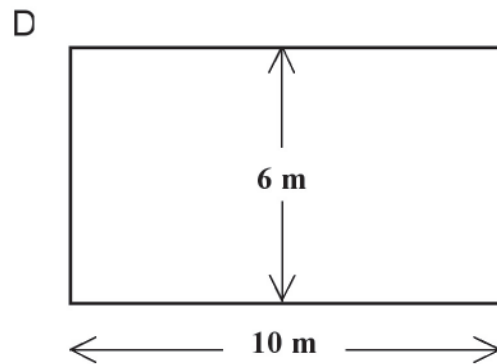
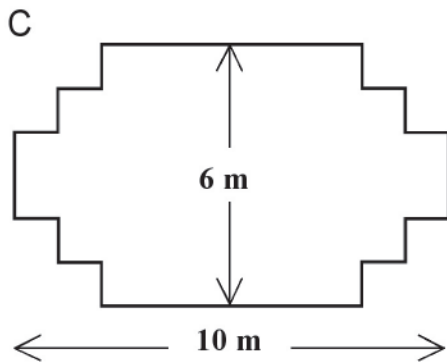
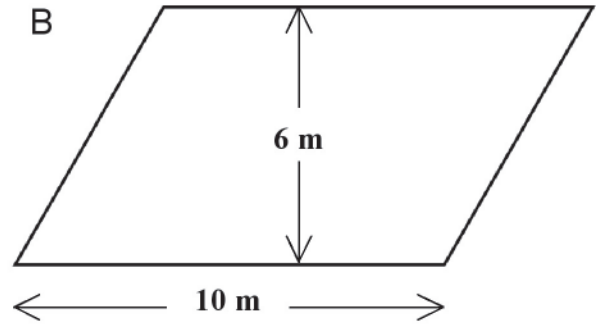
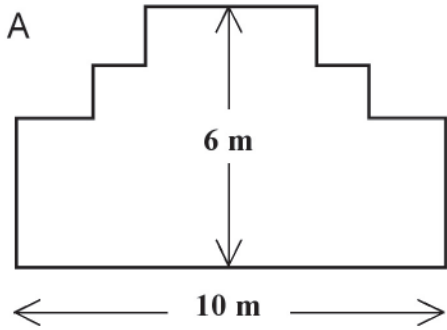
UNIDAD: El carpintero

**PREGUNTA 1: EL CARPINTERO**

M266Q01

Un carpintero tiene la madera necesaria para hacer una cerca de 32 metros de largo y quiere colocarla alrededor de un jardín. Está considerando los siguientes diseños para ese jardín.

Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada diseño, dependiendo si se puede realizar con la cerca de 32 metros.





### Pregunta 1: El Carpintero

Diseño del jardín	Usando este diseño, ¿se puede realizar con 32 metros de cerca?
Diseño A	Sí / No
Diseño B	Sí / No
Diseño C	Sí / No
Diseño D	Sí / No

#### Clasificación

**Procesos:** Conexiones  
**Contenido o subescala:** Espacio y forma  
**Contexto o situación:** Educativa  
**Nivel:** 6 (687 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Cuatro respuestas correctas

Diseño A	Sí
Diseño B	No
Diseño C	Sí
Diseño D	Sí

**0 Puntos:** Tres o menos correctas

### Porcentajes de respuesta

#### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	39.9%
2	Japón	37.8%
3	Corea	35.1%
38	México	6.0%
39	Brasil	5.7%
40	Túnez	5.2%
	OCDE	20.0%
	México	6.0%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Quintana Roo	19.0%
2	Tabasco	15.4%
3	Tlaxcala	13.5%
	<b>Media Nacional</b>	6.0%
29	Oaxaca	2.7%
30	Coahuila	2.6%
31	Sonora	2.3%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Secundaria para trabajadores	ND <sup>1</sup>
2	Capacitación para el trabajo	8.8%
3	Bachillerato técnico	8.2%
4	Profesional técnico	6.3%
5	Telesecundaria	6.3%
6	Bachillerato general	5.7%
7	Secundaria general	5.6%
8	Secundaria técnica	4.9%

<sup>1</sup> ND: Resultados no disponibles en la base de datos de la OCDE



UNIDAD: Tipo de cambio

Mei-Ling, de Singapur, se estaba preparando para viajar a Sudáfrica durante 3 meses como participante en un intercambio estudiantil. Necesitó cambiar dólares de Singapur (SGD) a rands de Sudáfrica (ZAR).

**Pregunta 1: TIPO DE CAMBIO**

M413Q01

Mei-Ling encontró que el tipo de cambio entre los dólares de Singapur y los rands de Sudáfrica era:  
1 SGD = 4.2 ZAR

Mei-Ling cambió 3000 dólares de Singapur a rands sudafricanos a este tipo de cambio.

¿Cuánto dinero en rands sudafricanos recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

**Clasificación**

**Procesos:** Reproducción  
**Contenido o subescala:** Cantidad  
**Contexto o situación:** Pública  
**Nivel:** 1 (406 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** 12 600 ZAR (no se requieren las unidades).

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Liechtenstein	95.1%
2	Macao	92.6%
3	Finlandia	89.5%
38	Túnez	55.4%
39	Estados Unidos	54.0%
40	Brasil	37.4%
	OCDE	79.7%
	México	60.3%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	91.9%
2	Zacatecas	74.8%
3	Jalisco	71.3%
	<b>Media Nacional</b>	60.3%
29	Tabasco	50.1%
30	Chiapas	48.3%
31	Baja California Sur	44.3%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	70.3%
2	Profesional técnico	70.2%
3	Bachillerato general	70.0%
4	Bachillerato técnico	68.2%
5	Secundaria general	58.1%
6	Secundaria técnica	48.2%
7	Secundaria para trabajadores	44.8%
8	Telesecundaria	43.1%



**Pregunta 2: TIPO DE CAMBIO**

M413Q02

Al regresar a Singapur después de 3 meses, Mei-Ling tenía 3 900 ZAR. Los cambió de nuevo a dólares de Singapur y se dio cuenta de que había un nuevo tipo de cambio:

1 SGD = 4.0 ZAR

¿Cuánto dinero en dólares de Singapur recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

*Clasificación*

**Procesos:** Reproducción  
**Contenido o subescala:** Cantidad  
**Contexto o situación:** Pública  
**Nivel:** 2 (439 puntos)

Criterios de calificación

**1 Punto:** 975 SGD (no se requieren las unidades).

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Liechtenstein	93.1%
2	Macao	88.9%
3	Hong Kong	88.0%
38	Túnez	40.0%
39	Indonesia	34.3%
40	Brasil	25.1%
	OCDE	73.9%
	México	41.2%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	72.7%
2	Chihuahua	60.4%
3	Jalisco	59.0%
	<b>Media Nacional</b>	41.2%
29	Oaxaca	28.5%
30	Tabasco	24.9%
31	Guerrero	24.4%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	54.0%
2	Bachillerato general	51.1%
3	Profesional técnico	49.5%
4	Capacitación para el trabajo	41.3%
5	Secundaria general	37.3%
6	Secundaria técnica	33.8%
7	Telesecundaria	18.7%
8	Secundaria para trabajadores	5.9%

**Pregunta 3: TIPO DE CAMBIO**

M413Q03

Durante estos 3 meses, el tipo de cambio pasó de 4.2 a 4.0 ZAR por SGD.

¿Resultó a favor de Mei-Ling que el tipo de cambio actual fuera de 4.0 ZAR en lugar de 4.2 ZAR cuando cambió sus rands sudafricanos a dólares de Singapur? Explica tu respuesta.

*Clasificación*

**Procesos:** Reflexión

**Contenido o subescala:** Cantidad

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 4 (586 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 Puntos:** "Sí", con la explicación adecuada.

**0 Puntos:** "Sí", sin explicación o con explicación inadecuada.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 2*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Liechtenstein	63.7%
2	Canadá	57.8%
3	Macao	53.4%
38	Brasil	15.9%
39	México	12.7%
40	Indonesia	11.0%
	OCDE	40.3%
	México	12.7%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	34.3%
2	Morelos	25.4%
3	Distrito Federal	23.4%
	<b>Media Nacional</b>	12.7%
29	Guerrero	4.4%
30	Tlaxcala	3.2%
31	Zacatecas	2.8%

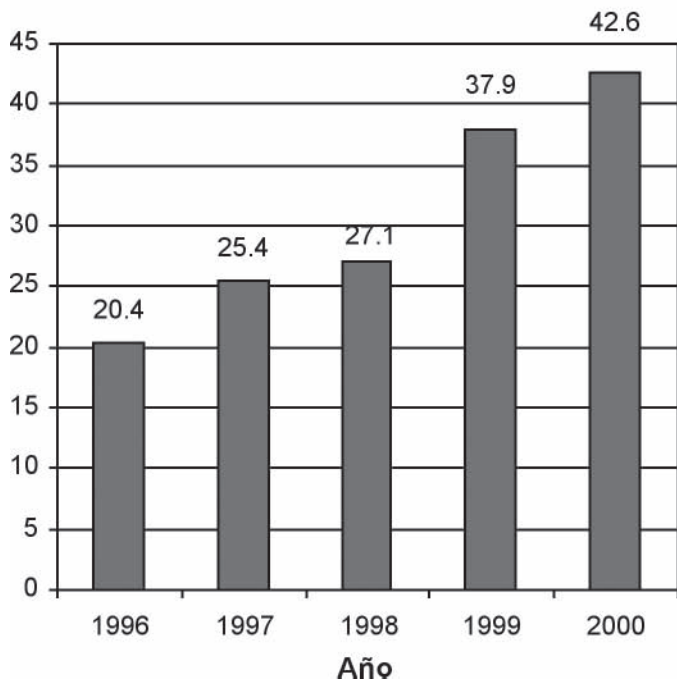
Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	18.7%
2	Bachillerato general	18.0%
3	Capacitación para el trabajo	15.1%
4	Profesional técnico	14.1%
5	Secundaria general	10.4%
6	Secundaria técnica	10.0%
7	Secundaria para trabajadores	4.5%
8	Telesecundaria	1.4%



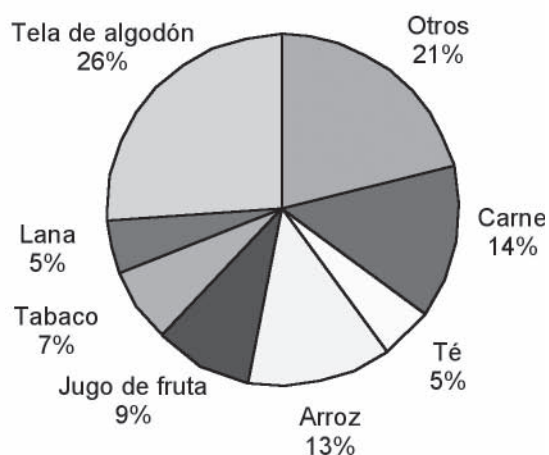
UNIDAD: Exportaciones

En las gráficas siguientes se muestra información sobre las exportaciones de Zedlandia, un país que utiliza el zed como moneda.

**Total de exportaciones anuales de Zedlandia en millones de zeds, 1996-2000**



**Distribución de las exportaciones de Zedlandia en 2000**



**Pregunta 1: EXPORTACIONES**

M438Q01

¿Cuál es el valor total (en millones de zeds) de las exportaciones de Zedlandia en 1998?

Respuesta:.....

*Clasificación*

**Procesos:** Reproducción

**Contenido o subescala:** Probabilidad

**Contexto o situación:** Pública

**Nivel:** 2 (427 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** 27.1 millones de zeds o 27 100 000 ó 27.1 (no se requiere la unidad).

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Francia	92.0%
2	Holanda	90.8%
3	Canadá	90.1%
38	Yugoslavia	59.2%
39	Turquía	57.1%
40	Estados Unidos	41.3%
	OCDE	78.7%
	México	65.1%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Zacatecas	77.6%
2	Colima	77.3%
3	Baja California Sur	75.5%
	<b>Media Nacional</b>	65.1%
29	Coahuila	53.2%
30	Yucatán	51.2%
31	Tlaxcala	50.0%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	68.8%
2	Capacitación para el trabajo	68.5%
3	Bachillerato general	68.4%
4	Secundaria general	64.6%
5	Telesecundaria	61.2%
6	Secundaria técnica	60.7%
7	Profesional técnico	57.8%
8	Secundaria para trabajadores	56.6%



**Pregunta 2: EXPORTACIONES** *M438Q02*

¿Cuál fue el valor del jugo de fruta que exportó Zelandia en 2000?

- A) 1.8 millones de zeds.
- B) 2.3 millones de zeds.
- C) 2.4 millones de zeds.
- D) 3.4 millones de zeds.
- E) 3.8 millones de zeds.

**Clasificación**

**Procesos:** *Conexiones*

**Contenido o subescala:** *Probabilidad*

**Contexto o situación:** *Pública*

**Nivel:** 4 (565 puntos)

**Criterios de calificación**

1 Punto: E 3.8 millones de zeds.

0 Puntos: Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	68.9%
2	Macao	63.0%
3	Holanda	62.3%
38	Indonesia	30.5%
39	Brasil	29.9%
40	Túnez	29.7%
	OCDE	48.3%
	México	31.5%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Baja California Sur	53.3%
2	Colima	52.3%
3	Quintana Roo	44.3%
	<b>Media Nacional</b>	31.5%
29	Chihuahua	20.8%
30	Sonora	16.8%
31	Oaxaca	16.4%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	45.2%
2	Bachillerato técnico	35.5%
3	Bachillerato general	33.8%
4	Telesecundaria	33.7%
5	Secundaria general	29.3%
6	Profesional técnico	27.7%
7	Secundaria técnica	25.5%
8	Secundaria para trabajadores	11.5%

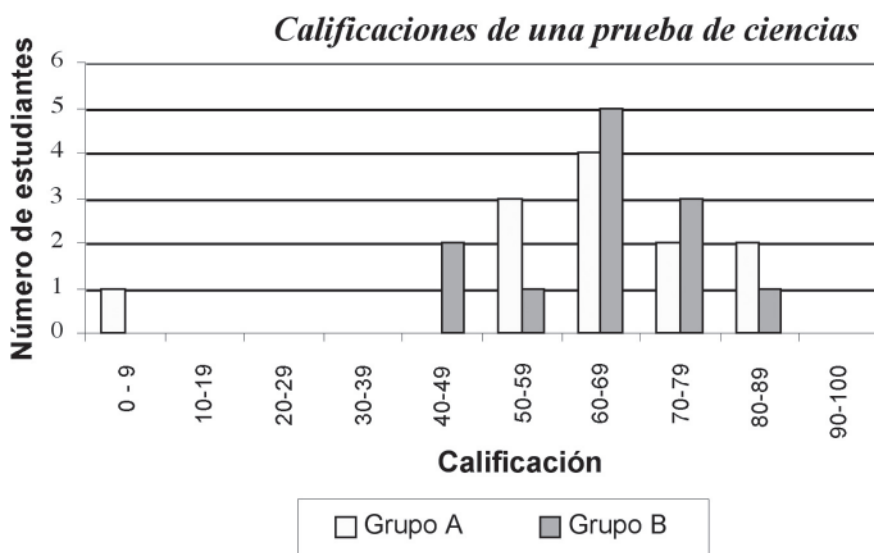
UNIDAD: Calificaciones

Pregunta 1: CALIFICACIONES

M513Q01

En el diagrama de abajo se muestran los resultados de un examen de ciencias para dos grupos, el Grupo A y el Grupo B.

La calificación promedio para el Grupo A es 62.0 y el promedio para el Grupo B es 64.5. Los estudiantes pasan la prueba cuando su calificación es de 50 o más.



Viendo el diagrama, la maestra afirmó que al Grupo B le fue mejor que al Grupo A en esta prueba. Los estudiantes del Grupo A no estuvieron de acuerdo con su maestra y tratan de convencerla de que no necesariamente le fue mejor al Grupo B. Empleando la gráfica, da un argumento matemático que podrían emplear los estudiantes del Grupo A.



**Pregunta 1: CALIFICACIONES**

M513Q01

*Clasificación*

**Procesos:** *Conexiones*  
**Contenido o subescala:** *Probabilidad*  
**Contexto o situación:** *Educativa*  
**Nivel:** 5 (620 puntos)

**Criterios de Calificación**

**2 Puntos:** Se da un argumento válido. Los argumentos válidos se pueden relacionar con el número de estudiantes que aprobó, la influencia desproporcionada del elemento atípico o el número de estudiantes con puntajes en el nivel más alto.

**0 Puntos:** Otras respuestas, incluyendo aquellas sin razonamiento matemático o con razones matemáticas equivocadas o respuestas que simplemente describen las diferencias pero no son argumentos válidos de que el Grupo B no es mejor.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Hong Kong	75.5%
2	Macao	69.4%
3	Corea	66.8%
38	Tailandia	16.8%
39	Túnez	15.4%
40	Indonesia	11.4%
	OCDE	46.8%
	México	23.5%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	44.4%
2	Nuevo León	41.6%
3	Jalisco	41.5%
	<b>Media Nacional</b>	23.5%
29	Chiapas	11.7%
30	Baja California Sur	10.1%
31	Tabasco	7.5%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
2	Bachillerato general	32.5%
3	Profesional técnico	28.9%
4	Secundaria general	23.5%
5	Secundaria técnica	11.2%
6	Capacitación para el trabajo	8.5%
7	Secundaria para trabajadores	5.3%
8	Telesecundaria	1.9%




### UNIDAD: La patineta

Eric es un fanático de la patineta. Visitó la tienda llamada PATINETAS para comprobar algunos precios.

En esta tienda se puede comprar una patineta armada. Pero también se puede comprar la tabla, un juego de 4 ruedas, un juego de 2 ejes y un juego de accesorios para armarla uno mismo.

Los precios de los productos en la tienda son los siguientes:

Producto	Precio en zeds	
Patineta armada	82 u 84	
Tabla	40, 60 ó 65	
Un juego de 4 ruedas	14 ó 36	
Un juego de 2 ejes	16	
Un juego de accesorios (cojinetes, hules, tornillos y tuercas)	10 ó 20	



**Pregunta 1: LA PATINETA**

M520Q01a

Eric quiere armar su propia patineta. ¿Cuál es el precio mínimo y máximo, en esta tienda, para las patinetas que arma uno mismo?

(a) Precio mínimo: zeds.

(b) Precio máximo: zeds.

**Clasificación**

**Procesos:** Reproducción  
**Contenido o subescala:** Cantidad  
**Contexto o situación:** Personal  
**Nivel:** 3 (496 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Tanto el mínimo (80) como el máximo (137) correctos.

- También se aceptan el mínimo (80) y el máximo (137)

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	89.7%
2	Liechtenstein	88.8%
3	Suiza	84.6%
38	Tailandia	35.4%
39	Túnez	33.7%
40	Indonesia	25.6%
	OCDE	77.3%
	México	55.9%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	89.7%
2	Jalisco	69.0%
3	Chihuahua	68.4%
	<b>Media Nacional</b>	55.9%
29	Zacatecas	37.4%
30	Tlaxcala	32.4%
31	Tabasco	29.5%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Profesional técnico	71.5%
2	Bachillerato técnico	71.1%
3	Bachillerato general	68.5%
4	Capacitación para el trabajo	58.6%
5	Secundaria general	52.6%
6	Secundaria técnica	47.3%
7	Secundaria para trabajadores	37.7%
8	Telesecundaria	21.7%

**Pregunta 2: LA PATINETA**

M520Q02

La tienda ofrece tres tablas distintas, dos juegos de ruedas diferentes y dos tipos distintos de accesorios. Sólo hay una opción para el juego de ejes.

¿Cuántos tipos de patinetas puede armar Eric?

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

*Clasificación*

**Procesos:** Reproducción

**Contenido o subescala:** Cantidad

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 4 (570 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** D 12

**0 puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	67.0%
2	Corea	65.0%
3	Hong Kong	60.4%
38	Brasil	18.5%
39	Túnez	14.4%
40	Indonesia	11.2%
	OCDE	45.5%
	México	23.2%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	51.8%
2	Aguascalientes	40.1%
3	Jalisco	33.2%
	<b>Media Nacional</b>	23.2%
29	Oaxaca	12.0%
30	Tabasco	8.9%
31	Tlaxcala	4.8%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	35.4%
2	Profesional técnico	33.5%
3	Bachillerato general	28.2%
4	Secundaria para trabajadores	21.4%
5	Secundaria general	19.6%
6	Secundaria técnica	18.7%
7	Capacitación para el trabajo	14.8%
8	Telesecundaria	8.9%



**Pregunta 3: LA PATINETA**

M520Q03

Eric tiene 120 zeds para gastar y quiere comprar la patineta más cara que pueda.

¿Cuánto dinero puede gastar Eric en cada una de las 4 partes? Escribe tu respuesta en el cuadro siguiente.

Parte	Monto (zeds)
Tabla	
Ruedas	
Ejes	
Accesorios	

*Clasificación*

**Procesos:** Conexiones

**Contenido o subescala:** Cantidad

**Contexto o situación:** Personal

**Nivel:** 4 (554 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** 65 zeds en una tabla, 14 en las ruedas, 16 en ejes y 20 en accesorios

**0 Puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Macao	65.1%
2	Hong Kong	62.0%
3	Finlandia	59.1%
38	Brasil	21.7%
39	Túnez	12.4%
40	Indonesia	11.3%
	OCDE	49.8%
	México	30.4%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Jalisco	46.7%
2	Aguascalientes	42.6%
3	Chihuahua	41.5%
	<b>Media Nacional</b>	30.4%
29	Coahuila	20.4%
30	Sonora	18.0%
31	Tlaxcala	14.3%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	41.3%
2	Bachillerato general	40.2%
3	Profesional técnico	36.9%
4	Secundaria general	26.2%
5	Capacitación para el trabajo	25.1%
6	Secundaria técnica	21.0%
7	Secundaria para trabajadores	19.2%
8	Telesecundaria	12.4%

UNIDAD: La escalera

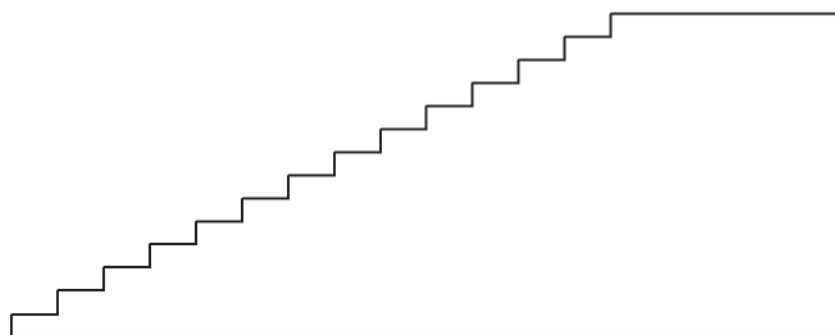
Pregunta 1: LA ESCALERA

M547Q01

Profundidad total: 400 cm

Altura total: 252 cm

En el diagrama de abajo se ilustra una escalera con 14 escalones que tiene una altura total de 252 cm:



Altura total: 252 cm

Profundidad total: 400 cm



**Pregunta 1: LA ESCALERA**

M547Q01

¿Cuál es la altura de cada uno de los 14 escalones?

Altura: ..... cm.

**Clasificación**

**Procesos:** Reproducción

**Contenido o subescala:** Espacio y forma

**Contexto o situación:** Laboral

**Nivel:** 2 (421 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 punto:** 18 cm.

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Macao	88.6%
2	Hong Kong	86.5%
3	Suiza	85.8%
38	Tailandia	52.2%
39	Indonesia	48.1%
40	Brasil	43.8%
	OCDE	78.0%
	México	67.5%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Baja California Sur	80.2%
2	Coahuila	79.7%
3	Distrito Federal	79.4%
	<b>Media Nacional</b>	67.5%
29	Tabasco	55.5%
30	Guanajuato	55.0%
31	Veracruz	54.6%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	90.5%
2	Profesional técnico	84.9%
3	Bachillerato técnico	73.0%
4	Bachillerato general	71.6%
5	Secundaria general	67.3%
6	Secundaria técnica	58.1%
7	Secundaria para trabajadores	55.3%
8	Telesecundaria	47.8%

UNIDAD: Cubos con números

Pregunta 1: CUBOS CON NÚMEROS

M555Q02

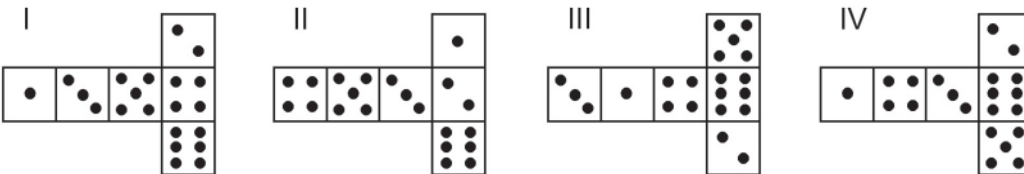
De lado derecho encontrarás un dibujo de dos dados.  
 Los dados son cubos especiales con números para los cuales se aplica la siguiente regla:



El número total de puntos en dos caras opuestas siempre es siete.

Tú puedes construir un sencillo cubo con números cortando, doblando y pegando un pedazo de cartón. Esto puede hacerse de distintas maneras. En el diagrama de abajo puedes ver cuatro recortes que pueden usarse para hacer cubos, con puntos en las caras.

¿Cuál o cuáles de las siguientes formas puede(n) doblarse para formar un cubo que cumpla con la regla de que la suma de las caras opuestas sea 7? Para cada forma, pon un círculo alrededor de "Sí" o de "No" en el cuadro que aparece a continuación.



Forma	¿Cumple con la regla de que la suma de las caras opuestas sea 7?
I	Sí / No
II	Sí / No
III	Sí / No
IV	Sí / No



**Pregunta 1: CUBOS CON NÚMEROS**

M555Q02

*Clasificación*

**Procesos:** Conexiones  
**Contenido o subescala:** Espacio y forma  
**Contexto o situación:** Personal  
**Nivel:** 3 (503 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** No, Sí, Sí, No, en ese orden.

**0 Puntos:** Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

*Puntuación 1*

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	83.3%
2	Corea	80.6%
3	Finlandia	76.2%
38	Indonesia	30.7%
39	Brasil	30.4%
40	México	29.2%
	OCDE	63.0%
	México	29.2%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Baja California Sur	56.8%
2	Zacatecas	46.9%
3	Coahuila	39.0%
	<b>Media Nacional</b>	29.2%
29	Guerrero	17.2%
30	Sonora	16.1%
31	Tabasco	13.7%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	40.8%
2	Profesional técnico	40.4%
3	Bachillerato general	36.4%
4	Secundaria general	23.8%
5	Secundaria técnica	23.0%
6	Capacitación para el trabajo	18.9%
7	Telesecundaria	16.6%
8	Secundaria para trabajadores	15.7%



## II. UNIDADES DE REACTIVOS DE PISA CON INFORMACIÓN PARA SU ANÁLISIS

### CIENCIAS





### Unidad: Clonación

Lee el siguiente artículo de periódico y responde las preguntas que aparecen después.

#### ¿Una máquina copiadora de seres vivos?

Sin duda alguna, si hubieran existido elecciones para escoger al animal del año en 1997, ¡Dolly habría ganado! Dolly es la oveja escocesa que se ve en la fotografía.

5 Pero Dolly no es una oveja cualquiera. Es un clon de otra oveja. Un clon quiere decir: una copia. La clonación significa copiar “a partir de una copia maestra”. Los científicos lograron crear una oveja (Dolly) que es  
10 idéntica a otra oveja que hizo las veces de “copia maestra”.

15 Fue el científico escocés Ian Wilmut quien diseñó la “máquina copiadora” de ovejas. Tomó una pequeñísima parte de la ubre de una oveja adulta (oveja 1). De esa

parte, retiró el núcleo y lo transfirió al óvulo de otra oveja (hembra) (oveja 2). Pero primero, eliminó de ese óvulo toda la materia que pudiera determinar características de la oveja 2 en el cordero producido por ese óvulo. Ian Wilmut implantó el óvulo manipulado de la oveja 2 en una tercera oveja hembra (oveja 3). La oveja 3 quedó preñada y tuvo una cría: Dolly.

25 Algunos científicos piensan que dentro de pocos años será posible clonar personas también. Pero muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.





**PREGUNTA 1: CLONACIÓN**

S128Q01

¿A cuál oveja es idéntica Dolly?

- A) Oveja 1
- B) Oveja 2
- C) Oveja 3
- D) Al papá de Dolly

**Clasificación**

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

**Contenido:** Control genético

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (494 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta A: Igual a la primera oveja

**0 Puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	74.9%
2	Islandia	73.1%
3	Francia	72.8%
38	Tailandia	39.3%
39	Túnez	39.0%
40	Indonesia	26.4%
	OCDE	64.7%
	México	47.3%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Quintana Roo	67.1%
2	Baja California	62.5%
3	Distrito Federal	60.6%
	<b>Media Nacional</b>	<b>47.3%</b>
29	Colima	36.9%
30	Tlaxcala	26.0%
31	Baja California Sur	22.0%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	58.3%
2	Bachillerato general	55.5%
3	Profesional técnico	51.1%
4	Secundaria general	44.4%
5	Secundaria técnica	44.1%
6	Capacitación para el trabajo	38.7%
7	Telesecundaria	28.5%
8	Secundaria para trabajadores	18.9%

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/CIENCIAS

### PREGUNTA 2: CLONACIÓN

S128Q02

En la línea 14, se describió la parte de la ubre que se utilizó como “una pequeñísima parte”. A partir del texto del artículo, puedes concluir lo que se quiso decir con “una pequeñísima parte”.

Esa “pequeñísima parte” es

- A) una célula.
- B) un gen
- C) el núcleo de una célula.
- D) un cromosoma.

#### Clasificación

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

**Contenido:** Forma y funcionamiento

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (572 puntos)

### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta A: una célula.

**0 Puntos:** Otras respuestas, o ninguna respuesta.

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Italia	68.6%
2	Finlandia	62.8%
3	Canadá	58.4%
38	Yugoslavia	32.8%
39	Indonesia	25.1%
40	Túnez	20.4%
	OCDE	48.7%
	México	39.2%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Nayarit	51.8%
2	Morelos	50.8%
3	Colima	50.0%
	<b>Media Nacional</b>	<b>39.2%</b>
29	Sinaloa	28.7%
30	Guerrero	28.4%
31	Tlaxcala	7.7%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	56.7%
2	Profesional técnico	46.0%
3	Bachillerato técnico	43.7%
4	Bachillerato general	40.2%
5	Secundaria general	38.4%
6	Secundaria técnica	34.7%
7	Telesecundaria	33.6%
8	Secundaria para trabajadores	23.3%



**PREGUNTA 3: CLONACIÓN**

S128Q03

En la última oración del artículo se afirma que muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.

Abajo se mencionan dos posibles razones de esta decisión.

¿Son estas razones, razones científicas?

Pon un círculo alrededor de "Sí" o de "No" para cada una.

Razón:	¿Es científica?
Las personas clonadas podrían ser más sensibles a ciertas enfermedades que las personas normales.	Sí / No
Las personas no deben asumir el papel de Creador.	Sí / No

**Clasificación**

**Procesos:** Comprensión de la investigación científica

**Contenido:** Control genético

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (507 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Sí, No, en este orden

**0 Puntos:** Otras respuestas, o ninguna respuesta.

**Porcentajes de respuesta**

**Puntuación 1**

Lugar	País	% de Aciertos
1	Italia	76.6%
2	Nueva Zelanda	74.9%
3	Canadá	73.3%
38	Eslovaquia	44.8%
39	Túnez	29.7%
40	Indonesia	20.9%
	OCDE	62.1%
	México	59.2%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Colima	88.9%
2	Zacatecas	77.5%
3	Quintana Roo	73.9%
	<b>Media Nacional</b>	<b>59.2%</b>
29	Tlaxcala	43.2%
30	Oaxaca	42.7%
31	Veracruz	42.4%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Capacitación para el trabajo	78.1%
2	Secundaria para trabajadores	75.1%
3	Profesional técnico	66.3%
4	Bachillerato general	66.2%
5	Bachillerato técnico	65.3%
6	Secundaria general	58.6%
7	Secundaria técnica	52.8%
8	Telesecundaria	40.8%

### Unidad: Luz Diurna

Lee la siguiente información y responde las preguntas que aparecen después.

#### LUZ DIURNA EL 22 DE JUNIO DE 2002

Hoy, cuando el Hemisferio Norte festeja su día más largo, los australianos experimentan el más corto.

En Melbourne\*, Australia, el Sol saldrá a las 7:36 am y se ocultará a las 5:08 pm, proporcionando nueve horas y 32 minutos de luz diurna.

En comparación, el día más largo en el Hemisferio Sur, se espera sea el 22 de diciembre, cuando el Sol

salga a las 5:55 am y se oculte a las 8:42 pm, proporcionando 14 horas y 47 minutos de luz diurna.

El Presidente de la Sociedad Astronómica, Sr. Perry Vlahos, afirmó que la existencia del cambio de estaciones en los Hemisferios Norte y Sur está relacionado con los 23 grados de inclinación del eje de rotación de la Tierra.

\* Melbourne es una ciudad de Australia que se encuentra a una latitud de cerca de 38 grados al sur del Ecuador.



**PREGUNTA 1: LUZ DIURNA**

S129Q01

¿Cuál afirmación explica por qué existe en la Tierra el día y la noche?

- A) La Tierra gira sobre su eje.
- B) El Sol gira sobre su eje.
- C) El eje de la Tierra está inclinado.
- D) La Tierra gira alrededor del Sol.

**Clasificación**

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

**Contenido:** La tierra y su lugar en el universo

**Contexto o situación:** Ciencias de la tierra y el medio ambiente

**Nivel:** Medio (592 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta A: La Tierra gira sobre su eje.

**0 Puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Eslovaquia	69.3%
2	República Checa	68.0%
3	Corea	63.1%
38	Liechtenstein	28.7%
39	Brasil	22.4%
40	Túnez	20.3%
	OCDE	42.6%
	México	32.7%

Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Quintana Roo	43.3%
2	Distrito Federal	42.7%
3	Oaxaca	41.9%
	<b>Media Nacional</b>	<b>32.7%</b>
29	Puebla	20.7%
30	Tabasco	18.9%
31	Baja California Sur	17.1%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Bachillerato técnico	39.6%
2	Secundaria general	34.8%
3	Bachillerato general	34.2%
4	Profesional técnico	31.2%
5	Secundaria para trabajadores	30.0%
6	Secundaria técnica	29.0%
7	Capacitación para el trabajo	25.3%
8	Telesecundaria	24.4%

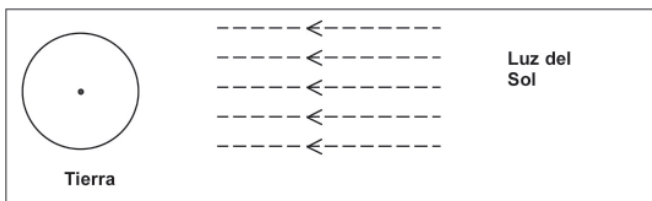


## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/CIENCIAS

### PREGUNTA 2: LUZ DIURNA

S129Q02

En la figura se muestran los rayos de luz del Sol iluminando la Tierra.



Supón que es el día más corto en Melbourne.

Dibuja en la figura el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y el Ecuador, indicando sus nombres

#### Clasificación

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

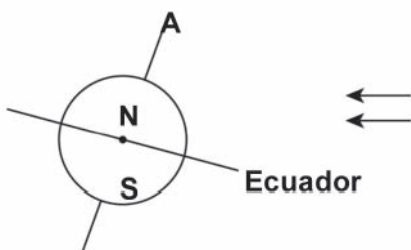
**Contenido:** La tierra y su lugar en el universo

**Contexto o situación:** Ciencias de la tierra y el ambiente

**Nivel:** Máximo (720 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** El dibujo contiene el Ecuador inclinado hacia el Sol con un ángulo entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$ , el eje de la Tierra inclinado hacia el Sol dentro del intervalo  $10^\circ$  a  $45^\circ$  respecto a la vertical y los Hemisferios Norte o Sur están correctamente indicados (o sólo uno indicado y el otro implícito).



- El ángulo de inclinación del eje entre los  $10^\circ$  y  $45^\circ$ , los Hemisferios Norte y/o Sur indicados correcta-

mente (o sólo uno indicado y el otro implícito), pero el ángulo de inclinación del Ecuador no se encuentra entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$ ; o falta el Ecuador.

- El ángulo de inclinación del Ecuador entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la horizontal, los Hemisferios Norte y/o Sur indicados correctamente (o sólo uno señalado y el otro implícito), pero el ángulo de inclinación del eje no se encuentra entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la vertical; o falta el eje.
- El ángulo de inclinación del Ecuador entre los  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la horizontal y el ángulo de inclinación del eje entre los  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la vertical, pero los Hemisferios Norte y Sur no están indicados correctamente (o sólo uno mal señalado y el otro implícito o los dos faltantes).

**0 Puntos:** Los Hemisferios Norte y/o Sur claramente señalados (o sólo uno y el otro implícito) es la única característica correcta.

- El ángulo de inclinación del Ecuador entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la horizontal es la única característica correcta
- El ángulo de inclinación del eje entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$  respecto a la vertical es la única característica correcta.
- Ninguna característica correcta u otras respuestas.

#### Porcentajes de respuesta

##### Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	52.3%
2	República Checa	36.5%
3	Canadá	34.9%
38	Tailandia	9.3%
39	Indonesia	6.2%
40	Brasil	5.8%
	OCDE	18.6%
	México	11.3%



Lugar	Entidad	% de Aciertos
1	Veracruz	16.6%
2	Jalisco	15.9%
3	Distrito Federal	15.9%
	<b>Media Nacional</b>	<b>11.3%</b>
29	Sonora	4.4%
30	Tabasco	2.9%
31	Tlaxcala	1.6%

Lugar	Modalidad	% de Aciertos
1	Secundaria para trabajadores	16.7%
2	Bachillerato técnico	14.6%
3	Bachillerato general	12.9%
4	Profesional técnico	12.5%
5	Secundaria técnica	11.5%
6	Secundaria general	10.3%
7	Capacitación para el trabajo	10.1%
8	Telesecundaria	5.8%

### Unidad: El Diario de Semmelweis

#### TEXTO 1

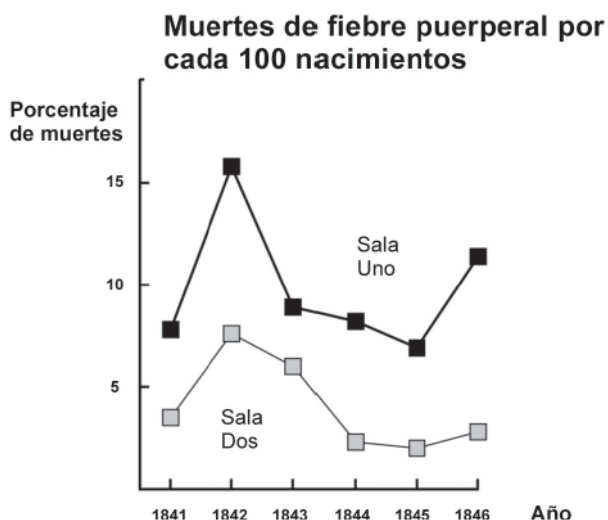
*'Julio de 1846. La semana próxima ocuparé el puesto de "Herr Doktor" en la Sala Uno de maternidad del Hospital General de Viena. Me impresioné cuando escuché el porcentaje de pacientes que mueren en esa clínica. Este mes no menos de 36, de 208 madres fallecieron a causa de la fiebre puerperal. El dar a luz a un niño es tan peligroso como la neumonía de primer grado.'*

El texto anterior fue tomado del diario de Ignaz Semmelweis (1818-1865), que ilustra los efectos devastadores de la fiebre puerperal, una enfermedad contagiosa que mató a muchas mujeres después de dar a luz. Semmelweis recolectó datos sobre el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal tanto en la Sala Uno como en la Sala Dos (ver el diagrama).

Los médicos, entre ellos Semmelweis, tenían un gran desconocimiento sobre las causas de la fiebre puerperal. Semmelweis escribió en su diario:

*'Diciembre de 1846. ¿Por qué muchas mujeres fallecen a causa de esta fiebre después de dar a luz sin haberse presentado ningún problema? Durante siglos, la ciencia nos ha dicho que es una epidemia invisible que mata a las madres. Las causas pueden ser cambios en el aire o alguna influencia extraterrestre o quizá un movimiento de la Tierra como un temblor.'*

En la actualidad no mucha gente consideraría la influencia extraterrestre o un temblor como las posibles causas de la fiebre. Ahora sabemos que está relacionada con las condiciones de higiene. Pero en la época que vivía Semmelweis, mucha gente, incluso científicos ¡lo creían! Sin embargo, Semmelweis sabía que probablemente la fiebre podría ser ocasionada por alguna influencia extraterrestre o un temblor. Él utilizó los datos recolectados (ver el diagrama) y los usó para tratar de convencer a sus colegas.



Diagrama



**Pregunta 1: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q02

Imagina que tú eres Semmelweis. ¿Por qué es poco probable que la fiebre puerperal sea ocasionada por los temblores de tierra? Escribe una razón (basándote en los datos que recolectó Semmelweis).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Clasificación**

**Procesos:** Interpretación de evidencias y conclusiones científicas

**Contenido:** Biología humana

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida la y la salud

**Nivel:** Máximo (666 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que hacen referencia a la diferencia entre el número de muertes (por cada 100 partos) en ambas salas.

**1 punto:** Respuestas que hacen referencia al hecho de que los terremotos no suceden con tanta frecuencia.

- Respuestas que hacen referencia al hecho de que los terremotos también afectan a las personas que están fuera de las salas.

- Respuestas que hacen referencia a la idea de que cuando suceden los terremotos, los hombres no sufren de fiebre puerperal.

**0 puntos:** Respuestas que afirman (sólo) que los terremotos no pueden causar fiebre.

- Respuestas que afirman (sólo) que la fiebre tiene que tener otra causa (adecuada o inadecuada).
- Respuestas que son una combinación de las dos anteriores.
- Otras respuestas.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	57.9%
2	Corea	47.8%
3	Francia	45.4%
41	Macedonia	5.5%
42	Perú	1.5%
43	Indonesia	1.0%
	OCDE	22.4%
	México	6.6%

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Rumania	31.5%
2	Bulgaria	17.4%
3	Chile	17.0%
41	Indonesia	2.8%
42	Tailandia	1.9%
43	Japón	1.9%
	OCDE	8.0%
	México	4.9%

### EL DIARIO DE SEMMELWEIS. TEXTO 2

Parte de la investigación en el hospital fue la disección. El cuerpo de una persona fallecida se abría para encontrar la causa de su muerte. Semmelweis relacionó que los estudiantes que trabajaron en la Sala Uno, usualmente tomaban parte en las disecciones de las mujeres que habían fallecido el día anterior, después ellos examinaban a las mujeres que iban a dar a luz. Estos estudiantes no ponían mucha atención en su limpieza después de las disecciones. Incluso algunos estaban orgullosos que por su aroma, pudieran decir que habían estado trabajando en el depósito de cadáveres y eso demostraba ¡lo trabajadores que eran!

Uno de los amigos de Semmelweis murió después de haberse cortado durante una disección. La disección de su cuerpo señaló que tenía los mismos signos de las madres que murieron de la fiebre puerperal. Esto le dio a Semmelweis una nueva idea.

#### Pregunta 2: EL DIARIO DE SEMMELWEIS

S195Q04

La nueva idea de Semmelweis tenía que ver con el alto porcentaje de las mujeres que morían en las salas de maternidad y el comportamiento de los estudiantes.

¿Cuál era su idea?

- A) Tener estudiantes que se asean después de las disecciones, debe ser una ventaja para disminuir la fiebre puerperal.
- B) Los estudiantes no deberían tomar parte en las disecciones porque se pueden cortar.
- C) Los estudiantes olían a muerto porque no se aseaban después de una disección.
- D) Los estudiantes querían demostrar que eran trabajadores, lo que hacía que descuidaran su limpieza cuando examinaban a las mujeres.

#### Clasificación

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

**Contenido:** Biología humana

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (493 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: A

#### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1		
Lugar	País	% de Aciertos
1	Corea	84.4%
2	Austria	78.6%
3	Finlandia	78.5%
41	Indonesia	45.8%
42	Macedonia	42.5%
43	México	41.3%
	OCDE	62.4%
	México	41.3%



**Pregunta 3: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q05

Semmelweis tuvo éxito en su intento para reducir el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal. Pero la fiebre puerperal actualmente es una enfermedad difícil de eliminar.

Las fiebres que son difíciles de curar son todavía un problema en los hospitales. Muchas medidas rutinarias sirven para controlar este problema. Una de estas medidas es lavar las sábanas a altas temperaturas.

Explica por qué la alta temperatura (cuando se lavan las sábanas) ayuda a reducir el riesgo de que los pacientes contraigan una fiebre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Clasificación**

**Procesos:** Interpretación de evidencias y conclusiones científicas

**Contenido:** Biología humana

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Mínimo (467 puntos)

**Criterios de calificación**

**2 puntos:** Respuestas que hacen referencia a matar las bacterias.

- Respuestas que hacen referencia a matar microorganismos, gérmenes o virus.

- Respuestas que hacen referencia a eliminar (no matar) las bacterias. Porque no tienes el germen en el cuerpo.
- Respuestas que hacen referencia a eliminar (no matar) microorganismos, gérmenes o virus.
- Respuestas que hacen referencia a la esterilización de las sábanas

**0 puntos:** Respuestas que hacen referencia a matar la enfermedad.

- Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	94.5%
2	Finlandia	92.2%
3	Hong Kong	91.9%
41	México	54.1%
42	Perú	40.3%
43	Indonesia	33.4%
	OCDE	74.1%
	México	54.1%

## II. Unidades de reactivos de PISA con información para su análisis/CIENCIAS

### Pregunta 4: EL DIARIO DE SEMMELWEIS

S195Q06

Muchas enfermedades se pueden curar usando antibióticos. Sin embargo, el éxito de algunos antibióticos contra la fiebre puerperal ha disminuido en los últimos años.

¿Cuál es la razón de esto?

- A) Una vez producidos, la efectividad de los antibióticos disminuye gradualmente.
- B) La bacteria adquiere resistencia a los antibióticos.
- C) Estos antibióticos sólo sirven contra la fiebre puerperal, pero no para otras enfermedades.
- D) La necesidad de estos antibióticos se ha reducido porque las condiciones de salud pública han mejorado recientemente.

#### Clasificación

**Procesos:** Interpretación de evidencias y conclusiones científicas

**Contenido:** Biodiversidad

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (508 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Finlandia	81.8%
2	Hong Kong	79.8%
3	Dinamarca	79.0%
41	México	32.9%
42	Perú	28.5%
43	Indonesia	24.8%
	OCDE	54.3%
	México	32.9%



## Unidad: Ozono

*Lee el siguiente fragmento de un artículo sobre la capa de ozono.*

La atmósfera es un océano de aire y un recurso natural valioso para mantener la vida en la Tierra. Desgraciadamente, las actividades humanas basadas en los intereses nacionales/o personales están causando daño a este recurso, especialmente al reducir la frágil capa de ozono, la cual funciona como un escudo protector para la vida en la Tierra.

5 Las moléculas de ozono están compuestas por tres átomos de oxígeno, a diferencia de la molécula de oxígeno que sólo tiene dos átomos. Las moléculas de ozono son extremadamente raras: menos de diez en cada millón de moléculas de aire. Sin embargo, aproximadamente en un billón de años, su presencia en la atmósfera ha jugado un papel importante para proteger la vida en la Tierra. Dependiendo en dónde se localice, el ozono puede proteger o dañar la vida en la Tierra. En la troposfera (hasta unos 10 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "malo", ya que puede perjudicar los tejidos del pulmón y a las plantas. Pero aproximadamente un 90% del ozono que se encuentra en la estratosfera (entre 10 y 40 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "bueno" ya que es benéfico al absorber la peligrosa radiación ultravioleta (UV) del Sol.

15 Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del sol. En las últimas décadas, la cantidad de ozono ha disminuido. En 1974 se elaboró la hipótesis de que los cloro-fluorocarbonos (CFCs) pudieran ser la causa de esto. Hasta 1987, los científicos midieron que la relación causa-efecto no era lo suficientemente convincente para implicar a los CFCs. Sin embargo en septiembre de 1987, se reunieron en Montreal (Canadá) diplomáticos de todo el mundo los cuales estuvieron de acuerdo en establecer límites al uso de los CFCs.

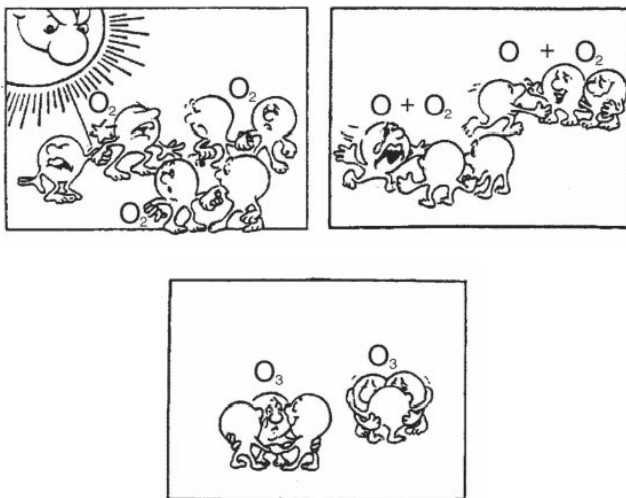
20



### Pregunta 1: OZONO

S253Q01

En el texto anterior no se menciona nada sobre cómo se forma el ozono en la atmósfera. En realidad cada día se forma algo de ozono y otra parte desaparece. La manera en la que se forma el ozono se ilustra en la siguiente tira cómica.



Imagina que tienes un tío que intenta comprender el significado de la tira cómica. Sin embargo, él no tiene ninguna educación escolar en ciencias, por lo tanto no entiende lo que el autor de la tira cómica desea explicar. Tu tío sabe que no existen pequeños amiguitos en la atmósfera, pero se pregunta qué representan en los dibujos esos amiguitos, qué significan esas extrañas anotaciones  $O_2$  y  $O_3$  y qué procesos se presentan en la tira cómica. Por lo que él pide que se la expliques. Considera que tu tío sabe:

- que O es el símbolo del oxígeno;
- qué son los átomos y las moléculas.

Escribe una explicación de la tira cómica para tu tío.

En tu explicación usa las palabras átomos y moléculas en la manera en que son usadas en las líneas 5 y 6 del texto.

#### Clasificación

**Procesos:** Descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos

**Contenido:** Cambios físicos y químicos

**Contexto o situación:** Ciencias de la Tierra y el ambiente

**Nivel:** Máximo (682 puntos)

#### Criterios de calificación

**2 puntos:** Respuestas que mencionan los tres aspectos siguientes:

- Primer aspecto: una o varias moléculas de oxígeno (cada una formada por dos átomos de oxígeno) se dividen en átomos de oxígeno (dibujo 1).
- Segundo aspecto: la división (de las moléculas de oxígeno) tiene lugar bajo la influencia de la luz solar (dibujo 1).
- Tercer aspecto: los átomos de oxígeno se combinan con otras moléculas de oxígeno para formar moléculas de ozono (dibujos 2 y 3).

**1 punto:** Respuestas que mencionan correctamente sólo los primeros dos aspectos.

- Respuestas que mencionan correctamente sólo el primer y el tercer aspectos.



- Respuestas que mencionan correctamente sólo el segundo y tercer aspecto.
- Respuestas que mencionan correctamente sólo el primer aspecto.
- Respuestas que mencionan correctamente sólo el segundo aspecto.
- Respuestas que mencionan correctamente sólo el tercer aspecto.

**0 puntos:** Respuestas que no mencionan correctamente ninguno de los tres aspectos.

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 2

Lugar	País	% de Aciertos
1	Liechtenstein	35.1%
2	Japón	28.4%
3	Rusia	28.0%
41	México	7.1%
42	Estados Unidos	5.7%
43	Brasil	4.3%
	OCDE	14.0%
	México	7.1%

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Australia	40.6%
2	Hungría	40.4%
3	Alemania	40.1%
41	Liechtenstein	24.3%
42	Brasil	23.2%
43	México	20.5%
	OCDE	29.6%
	México	20.5%

**PREGUNTA 2: OZONO**

S253Q02

El ozono también se forma durante las tormentas eléctricas. Esto origina el típico olor después de cada tormenta. De la línea 9 a la 14 el autor del texto distingue entre ozono “malo” y ozono “bueno”.

En términos del artículo el ozono que se forma durante las tormentas eléctricas, ¿es ozono “malo” o “bueno”?

Elige la respuesta y la explicación que esté apoyada en el texto.

	¿Es ozono bueno o malo?	Explicación
A	Malo	Se forma durante el mal tiempo.
B	Malo	Se forma en la troposfera.
C	Bueno	Se forma en la estratosfera.
D	Bueno	Huele bien.

**Clasificación**

**Procesos:** Interpretación de evidencias y conclusiones científicas

**Contenido:** La Tierra y su lugar en el Universo

**Contexto o situación:** Ciencias de la Tierra y el ambiente

**Nivel:** Máximo (642 puntos)

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta: B

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	64.5%
2	Corea	59.1%
3	Suecia	58.4%
41	Rusia	40.3%
42	Brasil	39.2%
43	México	35.9%
	OCDE	48.9%
	México	35.9%

### Pregunta 3 OZONO

S253Q05

Las líneas 15 y 16 plantean: “Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del Sol.”

Menciona una de estas enfermedades específicas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Clasificación

**Procesos:** Interpretación de evidencias y conclusiones científicas

**Contenido:** Cambio fisiológico

**Contexto o situación:** Ciencias de la vida y la salud

**Nivel:** Medio (547 puntos)

#### Criterios de calificación

**1 punto:** Respuestas que hacen referencia al cáncer de piel.

**0 puntos:** Respuestas que hacen referencia a otros tipos concretos de cáncer.

- Respuestas que sólo se refieren al cáncer.
- Otras respuestas.

### Porcentajes de respuesta

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Japón	81.4%
2	Corea	81.1%
3	España	78.0%
41	Latvia	44.0%
42	Rusia	42.9%
43	México	42.3%
	OCDE	62.7%
	México	42.3%



**Pregunta 4: OZONO**

S270Q03

Al final del texto, se menciona una reunión internacional en Montreal. En esta reunión, surgieron muchas preguntas con relación a la reducción de la capa de ozono. Dos de estas preguntas se mencionan en la tabla de abajo.

¿Pueden las siguientes preguntas ser contestadas por medio de una investigación científica?

Encierra en un círculo Sí o No para cada una.

Pregunta	¿Puede ser contestada por investigación científica?
El hecho de que haya incertidumbre sobre la influencia de los CFCs en la capa de ozono, ¿puede ser una razón para que los gobiernos no hagan algo al respecto?	Sí / No
¿Cuál será la concentración de CFCs en la atmósfera en el año 2002, si la liberación de CFCs hacia la atmósfera se sigue presentando en la misma proporción que hasta ahora?	Sí / No

**Clasificación**

**Procesos:** *Comprensión de la investigación científica*

**Contenido:** *La Tierra y su lugar en el Universo*

**Contexto o situación:** *Ciencias de la Tierra y el ambiente*

**Nivel:** *Medio (529 puntos)*

**Criterios de calificación**

**1 Punto:** Respuesta correcta:

- No
- Sí

**0 Puntos:** Otras respuestas

**Porcentajes de respuesta**

Puntuación 1

Lugar	País	% de Aciertos
1	Italia	68.1%
2	República Checa	68.1%
3	Reino Unido	67.5%
41	Rusia	48.8%
42	Brasil	46.0%
43	Portugal	37.3%
	OCDE	57.7%
	México	57.4%

### III. ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE LOS REACTIVOS DE PISA: ALGUNOS EJEMPLOS





## Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

En este capítulo se incluyen ejemplos de análisis pedagógico de tres unidades de reactivos, uno por dominio.

Las unidades analizadas son:

- "Zapatos deportivos" (R110) de lectura
- "Crecimiento" (M150) de matemáticas
- "Luz diurna" (S129) de ciencias

Con estos ejemplos se ilustra una manera de analizar los reactivos para que usted la pueda replicar con las demás unidades de reactivos.

El análisis se realiza en tres etapas: identificación de las dimensiones de cada dominio de evaluación, aplicación e interpretación, así como integración y comparación.

#### a) Identificación de las dimensiones de cada dominio de evaluación

Para identificar las dimensiones, primero se realiza una lectura de la unidad con el propósito de tener una visión de conjunto del estímulo y los reactivos o preguntas correspondientes. Una vez leída la unidad y tomando en cuenta su experiencia docente y perspectiva disciplinaria se resuelve cada uno de los reactivos. Al llevar a cabo esta actividad es necesario reflexionar en cada uno de los procedimientos realizados para identificar la dificultad que tienen los reactivos para un alumno de 15 años. Después de estas actividades se revisa el capítulo 1 de este documento para identificar las características de los reac-

tivos por cada una de las dimensiones del área de la prueba (procesos, contenidos y contexto).

#### b) Aplicación e Interpretación

Antes de aplicar a su grupo las unidades de reactivos se sugiere consultar detenidamente el capítulo 1 de este documento. Para realizar la interpretación del análisis pedagógico de los reactivos aplicados, se realizan las siguientes actividades.

- *Descripción del tipo de estímulo.* Esta descripción es básica, sobre todo cuando se trata de las unidades de reactivos de lectura, ya que PISA define con claridad el tipo de texto que se debe introducir. En este caso es necesario remitirse al citado capítulo para revisar la información sobre la dimensión del "contenido" del área de lectura. Para los estímulos de ciencias y matemáticas, si bien PISA no establece tipos de estímulos usted podrá inferir sus características a partir de la misma dimensión de contenido de lectura.
- *Descripción de la clase de información contenida en el estímulo.* La información de los estímulos es importante para derivar las preguntas. Algunos de los criterios que se sugieren para su análisis son: correspondencia con el dominio que se evalúa definido por PISA, relevancia de la información, interés que pueda despertar en los estudiantes, congruencia con las dimensiones definidas por PISA para cada dominio: *procesos, contenidos y contexto o situación*, la claridad de la redacción y sintaxis (manera en la que se enlazan y ordenan las palabras), complejidad del lenguaje, familiaridad y pertinencia de la información para alumnos de 15 años.



- *Descripción de la clase de tarea contenida en las preguntas o reactivos.* Esta descripción se elabora a partir del análisis sistemático de cada uno de los reactivos con base en las habilidades y niveles de desempeño por subescala de cada uno de los dominios (lectura, matemáticas y ciencias) definidos por PISA y descritos en el capítulo 1. Algunos de los criterios que se sugieren para este análisis son: correspondencia entre las respuestas y las habilidades implicadas en el dominio que se evalúa; relevancia de la información; interés que pueda despertar en los estudiantes la tarea propuesta en los reactivos; congruencia con las dimensiones definidas por PISA para cada dominio: procesos, contenidos y contexto o situación; la claridad de la redacción y sintaxis (manera en cómo se enlazan y ordenan las palabras); complejidad del lenguaje; familiaridad y pertinencia de la información para alumnos de 15 años; relación entre lo evaluado en cada reactivo y lo enseñado en el aula.

### c) Integración y comparación

Una vez concluida la revisión y el análisis sistemático de cada reactivo, se elabora una síntesis de la unidad de reactivos la cual incluya:

- Caracterización general de la unidad de reactivo

- Caracterización de los reactivos en cuanto a sus dimensiones, niveles de desempeño y habilidades implicadas
- Comparación de los porcentajes de aciertos de sus estudiantes con los porcentajes obtenidos por PISA.

Es altamente recomendable que si usted aplica las unidades a sus estudiantes realice el análisis con los mismos. No se trata sólo de aplicar los reactivos, calificarlos e informarles qué tan bien o mal salieron. Se trata de que en conjunto sean revisados y analizados para potenciar una de las funciones olvidadas de la evaluación, la función educativa.

La función educativa de la evaluación va más allá de los resultados de la aplicación de una prueba en el aula, significa dinamizar los roles del profesor y del estudiante, fortaleciendo con ello los procesos implicados tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Es importante considerar que la evaluación en el aula cobra mayor sentido cuando se le usa para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Usar la evaluación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes lleva implícito que los profesores puedan ampliar su visión respecto a la función pedagógica de la evaluación como un poderoso recurso para mejorar sus estrategias de enseñanza, lo cual impactará en el desempeño de sus alumnos.



Análisis pedagógico  
de la unidad de lectura R110  
**ZAPATOS DEPORTIVOS**

Como docente de educación secundaria o media superior, seguramente usted está familiarizado con la estructura de las evaluaciones y sabe que es posible hacer un análisis más detallado de cada una de las preguntas que se incluyen en la evaluación con la finalidad de conocer qué se evalúa y cómo se hace.

**El estímulo** del que se desprenden las preguntas o reactivos de esta unidad (R110), que se ilustra enseguida, se presenta bajo la forma de un **artículo de revista**, entre cuyas características principales están: ser **breve**, ser un texto **de divulgación** y contener información **actual**. De acuerdo con la clasificación de la prueba PISA, el estímulo comprende **un texto informativo de formato continuo**, es decir, proporciona información sobre cómo se interrelacionan sus elementos **a través de párrafos** que se siguen unos a otros **sin más apoyos visuales**, como gráficas, mapas o esquemas. Un texto de formato continuo **responde a preguntas del tipo: ¿qué?, ¿cuándo o en qué orden?, ¿cómo? o ¿por qué?, ¿cuál? o ¿cuáles?**

*Es importante analizar para saber qué se evalúa y cómo se hace.*

*Estímulo: Texto o gráfico que contiene la información necesaria para responder a las preguntas o reactivos que lo acompañan.*

☞ Lea cuidadosamente el estímulo de la unidad que se encuentra a continuación.



## SIÉNTASE BIEN EN SUS ZAPATOS DEPORTIVOS



Durante 14 años el Centro Médico Deportivo de Lyon (Francia) ha estado estudiando las lesiones en deportistas jóvenes y profesionales. El estudio ha establecido que el mejor método es la prevención... y los buenos zapatos

### Golpes, caídas, vestimentas y rupturas...

El 18% de los jugadores entre los 8 y los 12 años ya tienen lesiones en los talones. El cartílago del tobillo de un jugador de fútbol, no responde bien a impactos y el 25% de los profesionales han descubierto por ellos mismos, que es un punto especialmente débil. El cartílago de la delicada articulación de la rodilla, puede ser irremediablemente dañado y si no se toman los cuidados indicados desde niño (de los 10-12 años de edad), puede generar osteoartritis prematura. Las caderas tampoco están exentas de algún daño, particularmente cuando los jugadores están cansados, corren el riesgo de fracturas como resultado de caídas o colisiones.

De acuerdo con el estudio, los jugadores de fútbol que han jugado por más de diez años, tienen sobrecrecimientos óseos ya

sea en la tibia o en el talón. Esto es lo que se conoce como "el pie de futbolero", una deformidad causada por zapatos con suelas y partes del tobillo demasiado flexibles.

### Proteger, dar soporte, estabilizar, amortiguar

Si un zapato es demasiado rígido, restringe el movimiento. Si es demasiado flexible, incrementa el riesgo de lesiones y torceduras. Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios:

Primero, debe proporcionar *protección externa*: resistencia a los golpes de la pelota o de otro jugador, debe lidiar con irregularidades del suelo y mantener al pie caliente y seco aún si hace una temperatura helada y llueve.

Debe dar *soporte al pie*, y en particular a la articulación del tobillo, para evitar torceduras, inflamaciones y otros

problemas, que pueden afectar la rodilla.

Además debe proveer al jugador de una buena *estabilidad*, de esta manera no se resbala en la tierra mojada o patinar en una superficie demasiado seca.

Finalmente debe *amortiguar los impactos*, especialmente aquellos sufridos por los jugadores de voleibol y basquetbol quienes están constantemente saltando.

### Pies secos

Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras o pie de atleta (infecciones de hongos), el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre. El material ideal para ello es la piel, que puede ser resistente al agua para prevenir que el zapato se humedezca la primera vez que llueve.

### III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

El texto está distribuido en tres columnas que prácticamente coinciden con las tres partes en que se divide la exposición, además de un encabezado, el cual resume toda la presentación y puede identificarse de la siguiente forma:

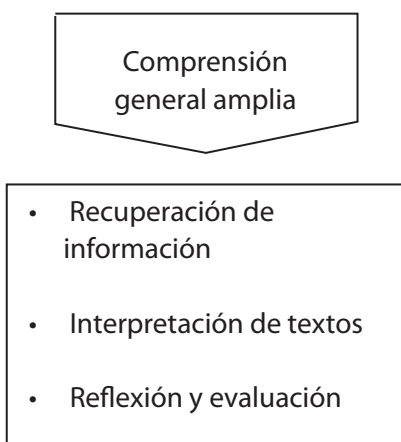
- a) **Primera:** Aborda la exposición a partir de datos estadísticos obtenidos en el estudio que se menciona al inicio del artículo.
- b) **Segunda:** Sugiere cuatro puntos que se deben cumplir para resolver la situación planteada en la primera parte.
- c) **Tercera:** Finaliza añadiendo información que precisa y redondea a la segunda parte.

En relación con su contenido, el texto presenta información acerca de los resultados de un estudio realizado por el Centro Médico Deportivo de Lyon (Francia). Se describen las características de las lesiones que sufren los deportistas jóvenes y profesionales en función de los zapatos deportivos que usan.

#### Sintaxis

La complejidad sintáctica del texto, es decir, **la manera en que se enlazan y ordenan las palabras** en la **oración** y las oraciones en un **párrafo**, así como el lenguaje que emplea, requieren una lectura en donde el alumno siga los tres aspectos a evaluar en esta prueba.

Como usted podrá observar más adelante, cada uno de estos aspectos tiene un peso mayor o menor, a partir de la comprensión general amplia, en las preguntas que se formulan:



En cada uno de los reactivos asociados al estímulo, como veremos a continuación, se requiere emplear particularmente uno de los aspectos mencionados.

*Identificar la estructura que tiene un texto es el primer paso para comprenderlo.*

*Sintaxis: parte de la gramática que enseña a coordinar y unir las palabras para formar las oraciones y expresar conceptos.*



### Comprensión de conceptos

Su experiencia como profesor de bachillerato o secundaria le ha hecho conocer la importancia que tiene la familiaridad que los estudiantes encuentren en los textos que utilizan para su aprendizaje. En relación con **la complejidad del lenguaje**, en la primera parte del texto aparecen un par de conceptos que **el alumno debe deducir con el contexto si no conoce su significado preciso**: *cartílago* y *osteoartritis*. Sin embargo, se puede afirmar que no requiere muchos conocimientos previos sobre el tema para poder responder a los reactivos desprendidos de éste.

El **contexto** en el que se inscribe este texto es el **educativo**, pues ofrece una lectura relacionada con la adquisición de información como parte de una tarea de aprendizaje más amplia; **el contenido está diseñado con un propósito específicamente educativo**.

Otros puntos importantes que deben tomarse en cuenta en este texto son, por ejemplo, **qué tan apropiado, interesante y útil** puede resultar para un joven de 15 años de edad (población objetivo de la evaluación de PISA), y de qué manera puede relacionar esa información con aspectos de su vida diaria.

Finalmente, el nivel de conocimiento y destreza que se requiere para la resolución de los reactivos se encuadra en una escala que va de 5 a 1, donde 5 ocupa el nivel de dificultad más alto de acuerdo con la definición de niveles de PISA. Como usted verá más adelante, el nivel de desempeño que piden los reactivos de la unidad que ocupa este análisis se engloba en la capacidad de reconocer un tema central en un texto, pero cabe señalar que es sólo un ejemplo de los más de cien de lectura que formaron parte de la evaluación del año 2000.

☞ Lea la primera pregunta de esta unidad y respóndala.

*La familiaridad que el alumno establezca con el texto que lee influye mucho en el momento de la evaluación.*

*¿Cómo se relaciona el texto con la vida cotidiana de un joven de 15 años?*

*Los alumnos que dominan el nivel más alto de conocimientos y destrezas son capaces de resolver reactivos de lectura sofisticados.*

### III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

Utiliza el artículo para responder las siguientes preguntas.

#### PREGUNTA 1: ZAPATOS DEPORTIVOS

R110Q01

¿Qué es lo que pretende mostrar el autor en este texto?

- A) Que la calidad de los zapatos tenis para muchos deportes ha mejorado notablemente.
- B) Que es mejor no jugar fútbol si tienes menos de doce años de edad.
- C) Que las personas jóvenes tienen cada vez más lesiones dada su mala condición física.
- D) Que es muy importante para los jóvenes deportistas usar buen calzado deportivo.

Este reactivo corresponde al formato de opción múltiple. Para llegar a la respuesta correcta, **el alumno debe reflexionar e interpretar el texto** que acaba de leer. Esta pregunta **pide que el alumno reconozca el tema central** del artículo. Usted puede darse cuenta de que es un reactivo con un **nivel de dificultad bajo**. Requiere, primero, de una comprensión general amplia y, luego, de un **proceso de interpretación de textos de análisis simple**, pues la respuesta está implícita en el párrafo inicial y luego se repite varias veces a lo largo del artículo. Los incisos que ofrecen las posibles respuestas deben ser asociados con el contenido general, con la intención del autor, que no es explícita porque no está enunciada en ninguna parte, y luego eliminados uno a uno, considerando también su validez, para dar con la respuesta correcta (opción D)

Como se ilustra en el capítulo II, los resultados de nuestro país en porcentaje de aciertos a esta pregunta fue de 72.5 por ciento, Liechtenstein obtuvo el 94.2 por ciento de aciertos y Tailandia, el 58.9 por ciento. El nivel de desempeño al que corresponde es el 1, es decir, el más bajo. El porcentaje promedio de aciertos de los países de la OCDE es 80.3 por ciento, ¿Qué significa todo esto? Concretamente, quiere decir que el desempeño nacional en esta pregunta cuando se aplicó la evaluación no cubrió el nivel mínimo establecido por PISA. Nuestra recomendación es que si usted decide aplicar a sus alumnos los reactivos que se incluyen en este material, use los porcentajes incluidos en el capítulo II para el análisis de sus resultados.

☞ Observe las siguientes preguntas y respóndalas.

*Un proceso de análisis tiene varios grados de complejidad.*

*En el nivel de interpretación de textos, el alumno debe: comprender, comparar y contrastar, inferir y procesar la información leída.*



**PREGUNTA 2: ZAPATOS DEPORTIVOS**

De acuerdo con el artículo, ¿por qué los zapatos deportivos no deben ser demasiado rígidos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Este reactivo **solicita el manejo del texto para ubicar información específica** y dar respuesta a una pregunta abierta. **La dificultad** de un reactivo de este tipo **depende del número de fragmentos de información que se requiere ubicar**. En este caso, el nivel de dificultad también es bajo, pues sólo pide hacer una búsqueda para llegar a un solo fragmento del texto, que además contiene la respuesta explícita en las primeras líneas del segundo apartado, en donde el alumno debe reconocer la relación que existe entre la flexibilidad del zapato y la práctica de algún deporte. El estudiante puede utilizar las mismas palabras del texto para dar su respuesta o puede usar sinónimos parafraseando la misma idea.

*El número de fragmentos a ubicar incrementa el grado de complejidad del reactivo.*

La respuesta correcta a esta pregunta va en el sentido de referir la restricción del movimiento.

Según la información del capítulo II, los resultados de la aplicación del año 2000 señalan que nuestro país tuvo 61.8 por ciento de aciertos en esta pregunta. Igual que en el caso anterior, el nivel de desempeño que se requiere para responder esta pregunta es el más bajo, sin embargo nuestro país quedó debajo del promedio de los países de la OCDE, que fue 73.4 por ciento.

#### PREGUNTA 3: ZAPATOS DEPORTIVOS

R110Q05

Una parte del artículo dice: “Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios.”  
¿Cuáles son estos criterios?

---

---

---

---

---

---

---

---

Igual que el reactivo anterior, éste requiere obtener información del texto, aunque en este caso es mayor y necesita ser seleccionada con mayor cuidado. **En esta pregunta se pide ubicar varios fragmentos de información que está explícitamente enunciada.** El alumno podría apoyarse en la estructura que tiene el texto, pues los cuatro puntos que se piden están debidamente numerados y destacados. **La dificultad radica en discriminar la información que acompaña a cada uno de los criterios mencionados a lo largo de cuatro párrafos.** El camino más fácil para la resolución de este reactivo es el de extraer las frases en letra cursiva que aparecen en cada uno de los cuatro párrafos mencionados. El alumno puede dar la respuesta en distinto orden o usando una sola frase, la cual contenga los cuatro puntos que se piden, pues lo que **se evalúa es su capacidad de manejar y encontrar información específica.**

Concretamente, el estudiante debe centrar su atención en los cuatro criterios que se enumeran después de los dos puntos de la frase que los anuncia. Como profesor, al formular y evaluar una pregunta de este tipo, también puede considerar la presencia e importancia de la información que compete con la que se está solicitando.

Conforme al capítulo II, para asignar un punto (respuesta correcta) las respuestas han de referirse a los cuatro criterios escritos *en cursiva* en el texto, sin importar el orden. Cada referencia puede ser una cita directa, una paráfrasis o una elaboración del criterio. Este reactivo pertenece al nivel 1 de desempeño. Este reactivo es el único caso en donde el porcentaje de aciertos fue ligeramente superior al promedio de la OCDE, que fue 78.5 por ciento, y México obtuvo 79.7 por ciento.

*La dificultad de identificar cierta información también depende del número de condiciones que deben cumplirse para localizarla.*

## PREGUNTA 4: ZAPATOS DEPORTIVOS

Mira la siguiente oración ubicada casi al final del artículo. A continuación se presenta en dos partes:  
“Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras de la piel o pie de atleta (infecciones de hongos)...” (primera parte)

“...el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre.” (segunda parte)

¿Cuál es la relación entre la primera y segunda parte de la oración?

La segunda parte:

- A) Contradice a la primera parte.
- B) Repite la primera parte.
- C) Ilustra el problema descrito en la primera parte.
- D) Da la solución al problema descrito en la primera parte.

Este reactivo **requiere reflexión y evaluación** a partir de la estructura gramatical del texto citado. El alumno debe **hacer una conexión** para **explicar la relación** entre dos fragmentos de texto, necesita valorar las afirmaciones del texto tomando en cuenta su propio conocimiento del mundo. El nivel de dificultad de esta pregunta es bajo, aunque **la parte que se evalúa requiere un proceso de resolución un poco más profundo**. La asociación entre el planteamiento y el resultado de una cuestión específica no sólo desata procesos de reflexión del tipo causa-consecuencia, sino también requiere un análisis sintáctico del texto, en donde se debe identificar el sentido del orden de las palabras dentro del enunciado. En el proceso que requiere este reactivo, las tareas que realiza el estudiante para elegir la respuesta correcta se relacionan con evaluar la relevancia de determinados fragmentos de información; realizar comparaciones a partir de la estructura del texto; identificar información que pueda reforzar los argumentos del autor, y evaluar la validez o las evidencias de la información proporcionada en el texto. La respuesta correcta es la opción D. En la aplicación de 2000, México obtuvo un porcentaje de 72.3 por ciento, lo que nos ubica por debajo del porcentaje promedio de la OCDE, que fue de 74.3 por ciento.

*La dificultad del reactivo depende del tipo de reflexión que se requiere. Los más fáciles piden establecer conexiones simples.*



#### SÍNTESIS

##### Características generales de la unidad de reactivo

Como usted se dio cuenta, en esta unidad están agrupados cuatro reactivos. La unidad consta de un texto introductorio que presenta una situación de la vida real seguido de cuatro preguntas: dos de formato cerrado (opción múltiple) en las que el alumno elige la respuesta de un conjunto de cuatro opciones; y dos de formato abierto en las que el estudiante contesta redactando la respuesta en un espacio calculado para ello.

La unidad de reactivos emplea un tipo de texto continuo cuyo propósito es dar a conocer información específica y transmitir un conjunto de ideas respecto a un estudio realizado en torno al uso de zapatos deportivos.

Como usted puede ver, esta unidad se enfoca a un tema específico, los términos están claramente definidos, toma en cuenta lo que es de conocimiento común, se observa una secuencia lógica de la que se desprenden evidencias y argumentos. El texto es consistente y coherente, la organización en columnas y secciones, el uso de subtítulos y el tipo de fuente (cursiva, negrita) facilitan al alumno la lectura. En este sentido, un lector competente utilizará con más eficiencia estas claves del texto que un lector poco competente.

##### Dimensiones de evaluación

Esta unidad demanda del estudiante la comprensión global del texto (tareas de síntesis y análisis), es decir, el análisis de las partes del texto y sus relaciones. En esta unidad el alumno mostrará capacidad para recuperar la información con precisión, rigor y exactitud (obtención de información R110Q04 y R110Q05) así como para realizar tareas de identificación, análisis, relaciones y comparaciones (interpretación de textos R110Q01, reflexión y evaluación R110Q06).

##### Procesos cognitivos

Recuerde usted que para que el alumno elija la respuesta solicitada en cada reactivo de esta unidad, realiza tareas como las siguientes:

- Utiliza la información contenida en el texto.
- Centra la atención en partes específicas del texto.
- Comprende en forma amplia lo que ha leído.
- Establece relaciones entre las diferentes ideas planteadas en el texto.
- Compara y contrasta algunos fragmentos del texto.
- Elabora inferencias.
- Procesa la información.
- Valora afirmaciones del texto tomando en cuenta su propio conocimiento del mundo y lo que se proporciona explícitamente por la pregunta.
- Evalúa la relevancia de determinados fragmentos de información o de evidencia.
- Realiza comparaciones a partir de la estructura del texto.
- Identifica información que pueda reforzar los argumentos del autor y la evaluación de la validez de las evidencias o de la información proporcionada por el texto.

##### Formato del texto

Es importante tener presente que se trata de un texto que presenta información acerca de los resultados de un estudio realizado en una ciudad y en donde se describen las características principales de la temática abordada. Este tipo de texto responde a preguntas del tipo «**qué**», «**cuándo o en qué orden**», «**cómo**», «**por qué**», «**cuál, cuáles**».

Observe usted que el texto ofrece una lectura relacionada con la adquisición de información como parte de una tarea de aprendizaje más amplia. El contenido está diseñado específicamente con un propósito educativo.

##### Nivel de conocimiento y destreza

Finalmente, cabe destacar que en esta unidad el **nivel1** es en donde se ubican las calificaciones de desempeño lo cual significa, que el estudiante es capaz de reconocer el tema central del texto, de establecer relaciones entre las diferentes ideas planteadas, de identificar enunciados y centrar su atención en los criterios que se le solicitan y de comparar e integrar diferentes fragmentos de información.



**Análisis pedagógico  
de la unidad de matemáticas M150  
CRECIMIENTO**

Como docente de educación secundaria o media superior, seguramente usted está familiarizado con la estructura de las evaluaciones y sabe que es posible hacer un análisis más detallado de cada una de las preguntas que incluyen, con la finalidad de conocer qué se evalúa y cómo.

El análisis del estímulo de esta unidad de matemáticas se realizó tomando como referencia los criterios de los tipos de texto definidos en la dimensión de “contenido” del dominio de lectura.

El estímulo del que se desprenden los reactivos de esta unidad (M150) es una gráfica con un enunciado breve, en la que se representan dos series de datos estadísticos referidos a una población específica: altura promedio de los hombres y mujeres jóvenes de los Países Bajos en 1998.

☞ Lea cuidadosamente el estímulo de la unidad que se encuentra a continuación.

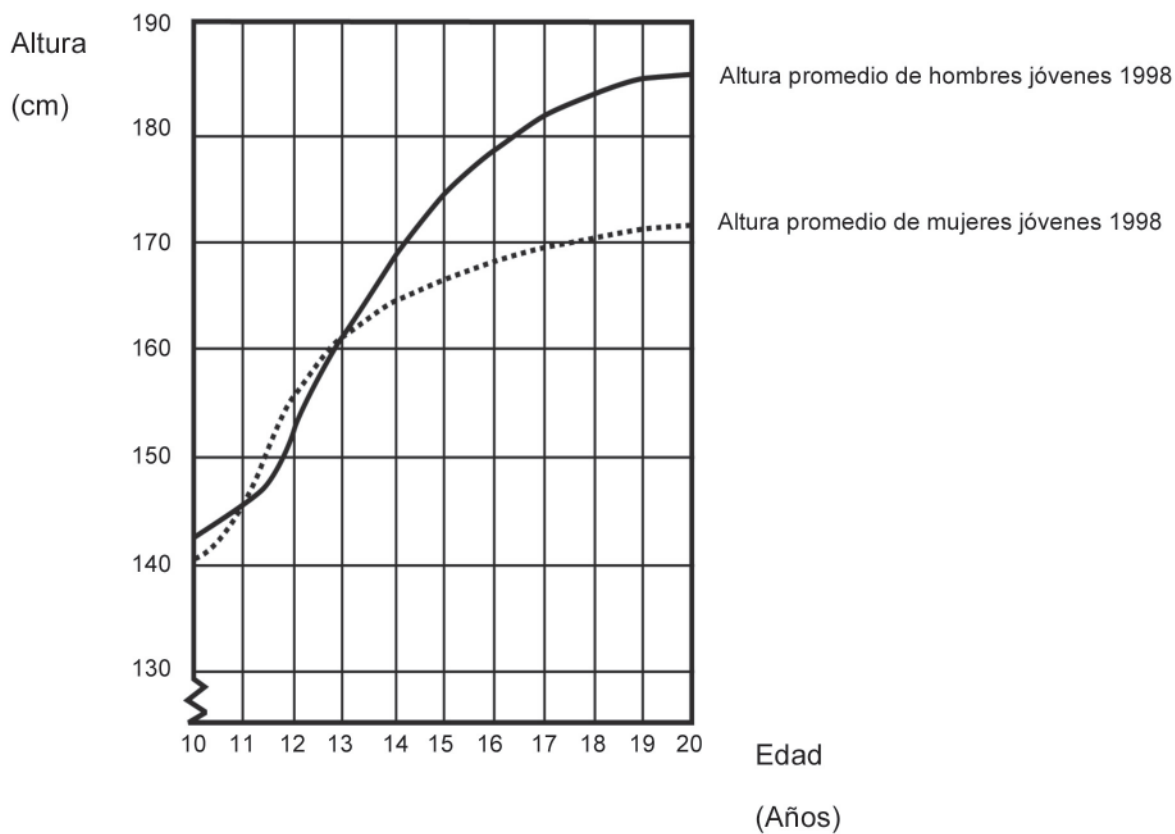
*Es importante analizar para saber qué se evalúa y de qué forma se hace.*

*Estímulo: Texto o gráfico que contiene la información necesaria para responder a las preguntas o reactivos que lo acompañan.*

## CRECIMIENTO

### LA JUVENTUD CRECE MÁS

En esta gráfica se representa la altura promedio de los jóvenes, hombres y mujeres en los Países Bajos para 1998.



EJEMPLO



La gráfica se identifica con el título “Crecimiento” y los valores se representan en un plano cartesiano (con rejilla para facilitar su lectura) donde las “alturas” se indican en el eje de las ordenadas y las “edades” en el de las abscisas, diferenciando las series con el empleo de una línea continua para la altura de los hombres jóvenes y otra punteada para la altura de las mujeres jóvenes.

En relación con el contenido, se mencionó anteriormente que la gráfica representa la información de la estatura promedio de los jóvenes en los Países Bajos, correspondiente al año 1998, desglosada por edad y sexo.

Como usted podrá observar, el estímulo de la unidad va seguido de tres preguntas: una de respuesta breve o corta y dos de respuesta abierta construida.

### Sintaxis

En la estructura del estímulo, la información se presenta de manera clara y adecuada con este tipo de gráfico. Se trata de una situación familiar del ámbito científico sencilla de leer y que puede resultar interesante para el estudiante.

De acuerdo con PISA, esta unidad corresponde a la subescala Cambio y Relaciones, a través de la cual se podrá observar la capacidad del estudiante para reconocer y comprender los tipos fundamentales de cambio concreto cuando suceden. La capacidad del estudiante de pasar de un tipo de representación a otro es clave para desenvolverse en situaciones y tareas concretas. Esta unidad requiere del estudiante habilidades que implican la realización de cálculos simples, generación de ideas para la comprensión de un problema y el desarrollo de procedimientos aplicados a la solución de problemas del ámbito científico.

A través de esta unidad de reactivos, como profesor, usted podrá identificar destrezas de **pensamiento matemático del estudiante en un contexto científico** a partir de preguntas del tipo: cuál, cómo, qué. Las respuestas esperadas en los reactivos planteados se relacionan con la capacidad para decodificar, integrar e interpretar datos (variables) en una gráfica (destrezas simbólicas). Desde la perspectiva de PISA, todo ello significa que, para resolver los diferentes reactivos planteados en esta unidad los estudiantes tendrán que realizar tareas relacionadas directamente con dos procesos: **reproducción** y **conexiones**.

En relación con los procesos de **reproducción**, que esta unidad propicia en el alumno, están el reconocimiento y representación de datos, así como la realización de cálculos simples. Respecto a los procesos de **conexión**, el estudiante tiene que integrar información, ideas y procedimientos matemáticos para la resolución de problemas sencillos.

☞ Ahora lea la primera pregunta de esta unidad y respóndala.

*El estímulo de la unidad va seguido de tres reactivos, dos de respuesta breve y uno de respuesta construida*

*La unidad de reactivos Crecimiento pertenece a una situación familiar del ámbito científico, sencilla de leer y que puede resultar interesante para el estudiante.*

*A través de la subescala Cambio y Relaciones se puede observar la capacidad del estudiante para reconocer y comprender los tipos fundamentales de cambio concreto cuando suceden.*

*Las respuestas esperadas se relacionan con la capacidad para decodificar, integrar e interpretar datos (variables) en una gráfica (destrezas simbólicas).*

#### PREGUNTA 1: CRECIMIENTO

M150Q01-019

Desde 1980, la altura promedio de las mujeres de 20 años de edad se ha incrementado en 2.3 cm hasta llegar a 170.6 cm. ¿Cuál era la altura promedio de la mujer de 20 años en 1980?

Respuesta: .....cm

**El contexto o situación** en el que se inscribe este reactivo **es científico**, es decir, los datos que presenta se ubican de forma abstracta e implican un problema específicamente matemático, más precisamente, aritmético.

La pregunta requiere que el estudiante relacione dos ideas matemáticas de contenidos distintos. Debe **hacer un cálculo** entre dos datos que se encuentran dentro de la misma pregunta y debe darse cuenta de que la respuesta no se encuentra en la gráfica del estímulo. El proceso para llegar a la respuesta consiste en **hacer una sustracción**. De acuerdo con la clasificación de PISA pertenece al de reproducción de cálculos simples; un cálculo simple de un problema que se plantea de forma rutinaria.

La respuesta correcta es el resultado de la resta de 2.3 a 170.6, es decir, 168.3. Los estudiantes que no pudieron obtener la respuesta correcta no interpretaron las cantidades proporcionadas en la pregunta, no establecieron las relaciones entre ellas y no pudieron establecer que se requería una sustracción para hallar la respuesta.

El nivel de desempeño que requiere esta pregunta es el 2, se trata en realidad de un nivel bajo, sin embargo, el porcentaje aciertos de nuestro país en esta pregunta fue 34.8 por ciento; el promedio de los países de la OCDE fue 67.0 por ciento.

*Una situación científica implica la comprensión de un proceso tecnológico, una interpretación teórica o un problema específicamente matemático.*

*Los niveles de desempeño son jerárquicos en cuanto a la complejidad de las tareas matemáticas que deben desarrollar los estudiantes.*

➡ Veamos ahora las siguientes preguntas y respóndalas.

## PREGUNTA 2: CRECIMIENTO

Explica cómo es que la gráfica muestra que el crecimiento promedio de las niñas es más lento después de los 12 años de edad.

.....

.....

.....

.....

Esta pregunta se encuentra clasificada por PISA en la subescala de Cambio y relaciones. En el contexto científico del reactivo, el problema a resolver solicita un proceso de conexión, es decir, debe asociar la información e integrarla para resolver el problema, que requiere un grado de matematización relativamente bajo. Para llegar a la respuesta correcta, el estudiante requiere hacer una interpretación de la representación gráfica del estímulo. En la respuesta correcta, el estudiante debe referirse explícita o implícitamente al cambio de la pendiente de la recta tangente a la curva en un punto establecido. Ejemplos de respuestas correctas son: "La curva se nivela", "Es más plana después de los 12".

Para obtener la respuesta de este reactivo, el estudiante debe mostrar un conjunto de habilidades que consisten en: **evaluar la información** del problema **identificando** la existencia de dos variables; **reconocer que existe un patrón que las relaciona** (dependencia entre ellas); **ser capaz** de utilizar los contenidos con los que cuenta en relación con el análisis de gráficas y **observar** que existe un comportamiento distinto en un periodo establecido. **Se da cuenta de que** la "dirección" (pendiente) de la curva que representa la altura promedio de las mujeres jóvenes cambia (crece más rápidamente) en la medida en que otra de la variable edad incrementa su valor, y **expresa** su respuesta con sus propias herramientas de lenguaje, pues el reactivo no exige una respuesta rigurosa, sino que pide al estudiante que exprese la idea de pendiente a partir de la información proporcionada.

El nivel de desempeño en donde se ubica la pregunta es 4, significa que es de dificultad alta. El promedio de los países de la OCDE en porcentaje de aciertos para este reactivo fue de 44.8 por ciento; México obtuvo 7.1 por ciento.

*Evaluar, identificar, observar y expresar son habilidades que PISA evalúa dentro de la aptitud matemática de los alumnos.*

*Para PISA, el nivel de desempeño más bajo es el 1, sin embargo hay estudiantes cuyo desempeño fue inferior al 1, entonces se clasifican en el nivel 0.*

#### PREGUNTA 3: CRECIMIENTO

M150Q02

De acuerdo con la gráfica, en promedio, ¿durante qué periodo de su vida las mujeres son más altas que los hombres de la misma edad?

.....

.....

.....

.....

.....

Esta pregunta requiere que el estudiante ubique un punto en la gráfica para designar el periodo en donde la línea punteada de la figura está por encima de la línea continua. En la escala de cambio y relaciones a la que pertenece, el proceso necesario para la resolución de este reactivo es el de reproducción, en donde el alumno aplica cálculos simples o definiciones de tipo familiar para resolver problemas de rutina. En esta pregunta es posible encontrar dos tipos de respuestas correctas: las que proporcionan el intervalo correcto (de los 11 a los 13 años) y las que sólo mencionan una parte de este intervalo (12 a 13, 11, 12, 13).

*En el capítulo II se ilustran los porcentajes de aciertos de nuestro país. Éstos pueden ser útiles para un análisis de resultados a nivel aula.*

El análisis del porcentaje de aciertos se dividió en dos, igual que el nivel de dificultad al que corresponde el reactivo según el tipo de respuesta que el estudiante ofrece. Si éste da el intervalo correcto, obtiene la puntuación máxima, si sólo da una cifra, mas no el intervalo, entonces obtiene puntuación parcial. En el primer caso, el reactivo se ubica en el nivel 3 de dificultad, para el que nuestro país obtuvo un porcentaje de aciertos de 23.9 por ciento, frente al 54.7 por ciento del promedio de los países de la OCDE. En el segundo, el nivel de dificultad es 1 y nuestro país obtuvo un porcentaje de aciertos de 32.8 por ciento, ligeramente arriba del promedio de los países de la OCDE, 28.1 por ciento.



## SÍNTESIS

### Características generales de la unidad de reactivo

Como usted observó, en esta unidad están agrupados tres reactivos: uno de respuesta breve y dos de respuesta abierta construida, en donde el estudiante debe elaborar sus respuestas.

La unidad consta de un breve enunciado que introduce una gráfica en la que se representan datos estadísticos referidos a un grupo de jóvenes de una población específica.

Como usted puede ver, la unidad se enfoca a un tema específico de matemáticas: Cambio y Relaciones. Los términos están claramente definidos con el propósito de que el estudiante reconozca y comprenda los cambios planteados en el problema propuesto.

### Dimensiones de evaluación

Esta unidad demanda del estudiante capacidad para reconocer y comprender tipos fundamentales de cambio para la solución del problema planteado. La capacidad del estudiante de pasar de un tipo de representación a otro es clave para desenvolverse en situaciones y tareas concretas como la realización de cálculos simples (M150Q01), generación de ideas para la comprensión y el desarrollo de procedimientos aplicados a la solución de un problema de ámbito científico (M150Q02 y M150Q03).

### Procesos cognitivos

Para que el alumno elija la respuesta solicitada en cada reactivo de esta unidad, realiza tareas como las siguientes:

- Decodifica información presentada en forma visual.
- Identifica los elementos de un fenómeno a partir de instrucciones escritas.
- Observa y parafrasea lo observado.
- Identifica valores.
- Establece relaciones entre los valores observados.

- Opera los valores relacionando el contexto del problema y la operación aritmética.
- Es capaz de diferenciar información de distinta índole (gráfica y simbólica).
- Evalúa un fenómeno a partir de sus elementos.
- Identifica las partes que forman un problema y establece relaciones entre ellas.
- Observa los cambios de un fenómeno a partir de los cambios de sus elementos.
- Es capaz de expresar una conclusión.

Es importante tener presente que se trata de una unidad que presenta información estadística cuyos reactivos responden a preguntas del tipo «**cuál**», «**cómo**», «**qué**». El contenido está diseñado específicamente con un propósito científico.

### Nivel de conocimiento y destreza

Finalmente, cabe destacar que esta unidad abarca los niveles de desempeño 2, 3 y 4, de acuerdo con la clasificación de PISA. En las características de desempeño del nivel 2, los estudiantes saben interpretar y reconocer situaciones en contextos que no exigen más que una deducción directa, son capaces de extraer la información necesaria de una única fuente de información y utilizar un único método de representación. Los estudiantes de este nivel saben usar fórmulas, procedimientos, convenciones y algoritmos elementales.

En el nivel 3, los estudiantes saben ejecutar claramente los procedimientos descritos, incluidos aquellos que precisan decisiones consecutivas. Son capaces de seleccionar y aplicar estrategias simples de resolución de problemas, de interpretar y utilizar representaciones de diferentes fuentes de información y de extraer conclusiones directas.

En el nivel 4, los estudiantes saben trabajar de una manera efectiva con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas, las cuales conllevan condicionantes y exigen que se realicen inferencias. Seleccionan e integran diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, relacionándolas con situaciones del mundo real.



#### Análisis pedagógico de la unidad de ciencias S129 LUZ DIURNA

Como docente de educación secundaria o media superior, seguramente usted está familiarizado con la estructura de las evaluaciones y sabe que es posible hacer un análisis más detallado de cada una de las preguntas que incluyen, con la finalidad de conocer qué se evalúa y cómo.

El estímulo del reactivo es un texto corto que explica de manera sintética un fenómeno al cual probablemente los estudiantes de 15 años ya le hayan prestado alguna atención; esto es, la diferente duración de la luz de día a lo largo del año. Este fenómeno que es más pronunciado conforme se avanza hacia el Norte o hacia el Sur y menos cerca del Ecuador, no deja de ser perceptible en nuestro país. Se puede afirmar que se trata de una situación más o menos familiar para los estudiantes de 15 años. Es un texto informativo, escueto, de formato continuo, que pretende mostrar:

1. El hecho de la diferente duración del día a lo largo del año.
2. El hecho de que en el Hemisferio Norte la duración de la luz del día es diferente a la del Hemisferio Sur (excepto, claro está, los días de los equinoccios).

En este texto se aborda un fenómeno o hecho natural cuya explicación necesariamente requiere de información científica relativamente sencilla pero relevante. Es claro que el hecho de la diferente duración de la luz del día sólo encuentra una explicación adecuada en el ámbito del conocimiento científico; es decir, no es posible responder a las preguntas a menos que se conozca la información científica pertinente.

El conocimiento de la diferente duración del día a lo largo del año y la presencia de las estaciones del año son hechos de dominio generalizado, aunque la explicación de esos fenómenos no es clara para la mayoría de las personas. Los 23 grados de inclinación del eje de la Tierra es, desde luego, información pertinente y necesaria, pero es necesario también tener clara la noción del movimiento de translación de la Tierra. Es de notar que sólo alrededor de 18 por ciento de los estudiantes de los países de la OCDE han respondido correctamente en 2000 y 2003 a la segunda pregunta de esta unidad, la cual se refiere, específicamente a dicho fenómeno.

En este texto, el estudiante necesita tener claro dónde están ubicados los puntos geográficos a los que se hace referencia: el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y Australia.

*Es importante analizar para saber qué se evalúa y de qué forma se hace.*

*Estímulo: Texto o gráfico que contiene la información necesaria para responder a las preguntas o reactivos que lo acompañan.*



Dado que el área de ciencias no ha sido el principal objetivo en las evaluaciones de 2000 y 2003, sólo hay una escala global sin subescalas definidas, y los rangos en los niveles de desempeño tampoco están claramente delimitados, por lo que el puntaje para las unidades de ciencias aplicadas sólo se define como alto, medio o bajo.

*El área prioritaria en la evaluación de PISA 2006 será ciencias.*

☞ Léase cuidadosamente el estímulo de la unidad que se encuentra a continuación.

## LUZ DIURNA

Lee la siguiente información y responde las preguntas que aparecen después.

### LUZ DIURNA EL 22 DE JUNIO DE 2002

Hoy, cuando el Hemisferio Norte festeja su día más largo, los australianos experimentan el más corto.

En Melbourne\*, Australia, el Sol saldrá a las 7:36 am y se ocultará a las 5:08 pm, proporcionando nueve horas y 32 minutos de luz diurna.

En comparación, el día más largo en el Hemisferio Sur, se espera sea el 22 de diciembre, cuando el Sol

salga a las 5:55 am y se oculte a las 8:42 pm, proporcionando 14 horas y 47 minutos de luz diurna.

El Presidente de la Sociedad Astronómica, Sr. Perry Vlahos, afirmó que la existencia del cambio de estaciones en los Hemisferios Norte y Sur está relacionado con los 23 grados de inclinación del eje de rotación de la Tierra.

\* Melbourne es una ciudad de Australia que se encuentra a una latitud de cerca de 38 grados al sur del Ecuador.

**PREGUNTA 1: LUZ DIURNA**

¿Cuál afirmación explica por qué existe en la Tierra el día y la noche?

- A) La Tierra gira sobre su eje.
- B) El Sol gira sobre su eje.
- C) El eje de la Tierra está inclinado.
- D) La Tierra gira alrededor del Sol.

En la primera pregunta de esta unidad se espera que el estudiante **explique** por qué hay día y noche en la Tierra.

Este es un reactivo de opción múltiple. De acuerdo con las dimensiones del dominio de ciencias, éste se clasifica como sigue:

- **Proceso:** Descripción y explicación de fenómenos científicos.
- **Contenido:** Ciencias de la Tierra y el espacio.
- **Contexto o situación:** La Tierra y el ambiente.

El texto del estímulo se refiere a la diferente duración de la luz del día en Melbourne, Australia (ubicada en el Hemisferio Sur) en comparación con la duración de la luz del día en el Hemisferio Norte. Sin embargo, la pregunta 1 no hace referencia a este hecho, sino pide seleccionar la frase que explica el hecho de que haya día y noche en la Tierra. Aunque esta información está relacionada con el estímulo de la unidad, no es algo que se encuentre directamente en él.

Para llegar a la respuesta correcta, el inciso A, el estudiante debe haber comprendido los varios hechos que mencionan las opciones. Desde luego, todas las opciones están relacionadas de alguna manera con la pregunta y con la explicación del fenómeno y son hechos reales o, como se suele decir, científicamente fundados, es decir, no son imaginarios o ficticios, pues la ciencia ha mostrado que las cuatro opciones son hechos reales, pero sólo una es pertinente para explicar por qué existen el día y la noche. El estudiante no sólo necesita hacer una lectura acuciosa del texto del estímulo, sino requiere poseer el conocimiento previo de que la Tierra rota sobre su eje, y esto explica el día y la noche.

El proceso de razonamiento que eventualmente sigue un estudiante para contestar correctamente esta pregunta es descartar las opciones que no son pertinentes para la pregunta. Por ejemplo, en este caso, el estudiante debe pensar que el hecho de que el Sol rote sobre su eje no provoca el día y la noche; si el Sol no rotase sobre su eje y sólo estuviera ahí fijo irradiando calor habría igualmente día y noche. De igual manera, el que el eje de la Tierra esté inclinado tampoco produce el día y la noche, ya que sin esa inclinación también habría día y noche; por ejemplo, con una exposición perpendicular al Sol también habría día y noche pero con una iluminación uniforme en ambos hemisferios (ver pregunta 2 de esta unidad y los diagramas correspondientes). Por otra parte, el que la Tierra gire alrededor del Sol no es

*La preparación en ciencias se define como la capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar preguntas científicas y sacar conclusiones a partir de evidencias, a fin de comprender y ayudar a tomar decisiones acerca del mundo natural y de los cambios que la actividad humana produce en él.*

### III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

tampoco la causa, ya que si la Tierra estuviera fija en un punto frente al Sol pero rotara sobre su eje se presentaría necesariamente el fenómeno del día y la noche.

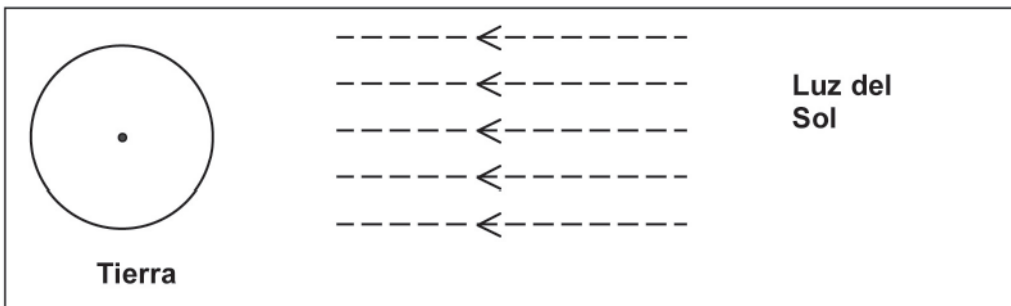
Efectivamente, es el hecho de que la Tierra rote sobre su eje la frase que explica el día y la noche. El resto de los incisos, si bien están relacionados, no dan cuenta del fenómeno. Como se puede revisar en la descripción detallada del reactivo, éste **tiene una dificultad que se puede clasificar de media a un poco difícil**. En los países de la OCDE lo pudieron contestar el 38.7 por ciento de los estudiantes. Puede resultar interesante con los estudiantes revisar cada una de las opciones de respuesta y mostrarles como es que las opciones equivocadas no dan razón del día y la noche. En particular, se puede analizar la opción que hace referencia a la inclinación del eje de la Tierra, que es una opción pertinente para la pregunta 2 de esta unidad pero que, en este caso, no es la fuente de explicación.

*En el nivel medio de dificultad en ciencias, los alumnos deben ser capaces de usar conceptos científicos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones y reconocer preguntas que se puedan contestar mediante investigación científica.*

☞ Lea las siguientes preguntas y respóndalas.

## PREGUNTA 2: LUZ DIURNA

En la Figura se muestran los rayos de luz del Sol iluminando la Tierra. Supón que es el día más corto en Melbourne.



Dibuja en la Figura el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y el Ecuador, indicando sus nombres.

El reactivo 2, como usted observa, es de respuesta abierta construida. **El estudiante tiene que elaborar su respuesta dibujando en el diagrama** el eje de la Tierra y el Ecuador y señalar claramente el Norte y el Sur en la circunstancia que marca la pregunta, esto es, en el día más corto en luz en Melbourne, Australia.

De acuerdo con las dimensiones del dominio de ciencias, este reactivo se contextualiza en Ciencias en la Tierra y en el Ambiente e **implica la demostración de la comprensión de conceptos científicos** relacionados con contenidos de Ciencias de la Tierra y el Espacio.

Como se puede apreciar, la información proporcionada en el estímulo es pertinente y necesaria para producir una respuesta pero no es suficiente. Al igual que en el reactivo 1, no basta con la lectura cuidadosa del estímulo, sino que **es necesario que el estudiante tenga alguna información adicional al respecto**.

Para que el estudiante produzca la respuesta correcta de esta pregunta debe tener **una idea clara y precisa** de la posición del Ecuador y de la inclinación del eje de la Tierra con respecto al Sol. Estos dos datos son claves para llegar a la respuesta correcta. Es muy probable que la posición del Norte y el Sur en el círculo que representa la Tierra no sea difícil de ubicar porque es la manera tradicional de representar en todos los mapas el Norte y el Sur. Por otra parte, la información sobre la ubicación de Melbourne viene en el texto del estímulo. Si se revisa la respuesta correcta con cuidado, se puede observar en el dibujo que la única posibilidad para ubicar Melbourne en el mapa es en la parte baja del dibujo, lo cual corresponde siempre con el Hemisferio Sur.

Es costumbre representar a la Tierra con una circunferencia y al Ecuador como un cinturón de la Tierra. En este caso, sin embargo, el punto clave es haber **compre-**

### III. Análisis pedagógico de los reactivos de PISA: algunos ejemplos

**dido que el eje de la Tierra tiene una cierta inclinación** (23 grados) con respecto a la posición del Sol. No es necesario que el estudiante conozca la cantidad de grados de inclinación, pero sí necesita saber que hay una cierta inclinación, pues esto es lo que produce que un hemisferio sea iluminado más que otro, y esto es lo que la pregunta demanda. A los estudiantes se les puede mostrar que si el eje de la Tierra fuera perpendicular al Sol, la iluminación sería uniforme en ambos hemisferios (figura A) y que la inclinación del eje produce diferente inclinación en los hemisferios (figura B).

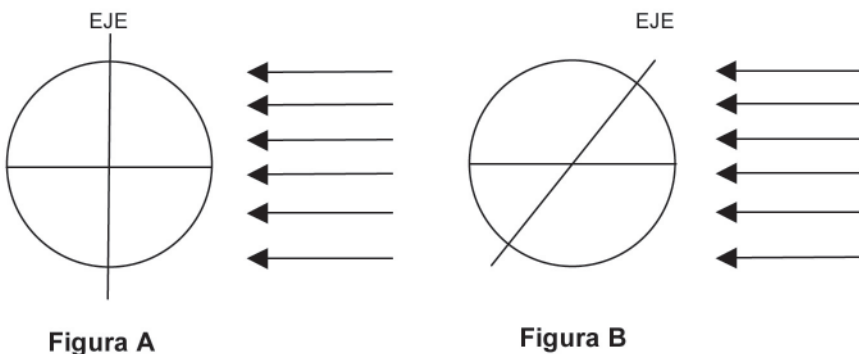


Figura A

Figura B

La pregunta no es sencilla, tiene un nivel máximo de complejidad, y sólo 17.8 por ciento de los estudiantes de la OCDE lograron una respuesta correcta; sin embargo, puede resultar muy interesante revisar con los estudiantes diagramas de respuestas incorrectas, producto de la aplicación de esta unidad en el salón de clase y revisar también en grupo el diagrama de la respuesta correcta, y reflexionar con ellos cómo es que una iluminación perpendicular al eje de la Tierra produciría iluminación uniforme a ambos hemisferios a lo largo del año. Si se desea, se puede profundizar con ellos en el significado que la inclinación del eje de la Tierra tiene para producir el fenómeno de las estaciones del año.

Recapitulando, por el tipo de respuesta esperada, este reactivo se ubica en el **nivel máximo de complejidad**, lo cual significa que el estudiante deberá dibujar el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y el Ecuador, indicando sus nombres con **detalle y precisión**. El estudiante podrá dar la respuesta correcta a partir del desarrollo de **destrezas de comprensión, explicación y predicción de fenómenos** con base en el dominio de conceptos clave de contenidos científicos de la Tierra y el Universo. Como se observa en el planteamiento del reactivo, el **contexto** en el cual se pide que el alumno emita la respuesta corresponde al de las **Ciencias de la Tierra y el Ambiente**.

*En la evaluación en el aula, se pueden usar todas las posibles respuestas para analizar y llegar a conclusiones a partir de los planteamientos que los alumnos elaboren.*

*En el nivel máximo de dificultad en ciencias, los alumnos deben ser capaces de crear o usar modelos conceptuales sencillos para realizar predicciones o dar explicaciones; analizar investigaciones científicas, por ejemplo.*



## SÍNTESIS

### Características generales de la unidad de reactivo

Como usted observó, en esta unidad están agrupados dos reactivos. La unidad consta de un texto introductorio que presenta una situación de Ciencias en la Tierra y el Ambiente seguido de dos preguntas: una de formato cerrado (opción múltiple) (S129Q01), en la que el alumno elige la respuesta de un conjunto de cuatro opciones, y otra de formato abierto (S129Q02), en la que el estudiante contesta redactando la respuesta en un espacio calculado para ello.

La unidad de reactivos emplea un tipo de texto continuo cuyo propósito es dar a conocer información respecto a la duración de Luz diurna el 22 de junio de 2002 en Melbourne Australia. Como usted puede ver, esta unidad se enfoca a un tema específico, los términos están definidos con claridad; muestra una estructura lógica; el texto del estímulo ofrece una lectura relacionada con la adquisición de información como parte de una tarea de aprendizaje más amplia. El texto es consistente y coherente; la organización en columnas y su brevedad facilitan la lectura al estudiante. El contenido está diseñado específicamente con el propósito de aplicar conocimientos científicos previamente adquiridos.

### Dimensiones de evaluación

Esta unidad demanda del estudiante procesos de comprensión, explicación y predicción de fenómenos naturales. A través de esta unidad, el alumno mostrará capacidad para identificar, analizar, relacionar, elab-

orar inferencias y conclusiones acerca de un fenómeno natural desde una perspectiva científica.

### Procesos cognitivos

Recuerde usted que para que el alumno elija y elabore la respuesta solicitada en cada reactivo de esta unidad, realiza tareas como las siguientes:

- Utiliza la información contenida en el texto del estímulo.
- Centra la atención en ideas y aspectos clave del texto.
- Comprende con amplitud lo leído.
- Establece relaciones entre conocimientos previos y el planteamiento de un problema.
- Realiza comparaciones en un diagrama y elabora una representación
- Decodifica e interpreta información diagramática
- Procesa información.
- Elabora inferencias.
- Evalúa la relevancia de información clave.
- Toma decisiones para la solución de un problema

### Nivel de conocimiento y destreza

Finalmente, cabe destacar que las calificaciones de desempeño en esta unidad se ubican en el nivel máximo lo cual significa, que el estudiante es capaz de reconocer, comparar, interpretar y elaborar un modelo conceptual a partir de la aplicación de conocimiento científico previamente aprendido.



## IV. UNIDADES DE REACTIVOS PARA IMPRIMIR





## UNIDADES DE REACTIVOS PARA IMPRIMIR

A continuación encontrará las unidades de reactivos liberadas por PISA para que se puedan reproducir y aplicar a los estudiantes. Usted podrá seleccionar una o varias unidades del mismo o diferente dominio. Se trata de las mismas unidades presentadas en el capítulo II, pero ahora se incluyen sin información para su impresión.

## Consejos prácticos para los docentes

<b>Preparación</b>	Prepare impresiones o copias de la o las unidades en número suficiente. Empezee aplicando las unidades cortas. Invierta un tiempo de su clase para aplicar, por lo menos, una unidad por día. Las unidades deben aplicarse como un todo, no podrá aplicar reactivos en aislado, sino la unidad completa con los reactivos y preguntas asociadas al estímulo.
<b>Información</b>	Explique a sus estudiantes lo que deberán hacer. Motíuelos para que realicen su mejor esfuerzo, sin que intenten copiar. Hágales ver que no tiene sentido hacer trampa, ya que no se trata de aprobar o reprobar, sino de aprender. Indique el tiempo de que se dispondrá. Considere un <b>máximo</b> de 15 minutos para responder las unidades de ciencias y matemáticas, y de veinte minutos para las de lectura. Si se observa que se necesita más tiempo, vaya registrando los tiempos y determine el tiempo necesario. En particular hay una unidad de lectura llamada “Regalo” que podría rebasar el tiempo estimado de veinte minutos, ya que contiene un texto extenso como estímulo cuya simple lectura puede tomar diez minutos y siete preguntas para responder; para este caso conceda un máximo de treinta minutos.
<b>Aplicación</b>	Distribuya el material. Tome el tiempo. Indique a los estudiantes el tiempo que dispondrán para concluir.
<b>Calificación y retroalimentación</b>	Esta es la parte más importante. Se recomienda que esta actividad se desarrolle en conjunto entre usted como profesor y sus estudiantes, de tal forma que se analicen tanto las preguntas como las respuestas, ya sean éstas incorrectas o correctas. Lo crucial es que sea una oportunidad para aprender y reconocer el tipo de proceso cognitivo implícito al pedir a los estudiantes que indiquen la justificación de sus respuestas. De acuerdo con los capítulos I y II revisen cuál es la respuesta correcta y los puntos que se deben asignar. Vaya analizando con su grupo cada pregunta en función de las tareas requeridas, las respuestas correctas y las incorrectas, el tipo de razonamiento implicado y comparen el porcentaje del grupo por pregunta con los porcentajes de la OCDE, de los otros países y, si fuera el caso, por modalidad.
<b>Obtención de puntos y porcentajes de aciertos</b>	Sume los puntos de los aciertos por pregunta, divídalo entre el total de estudiantes para obtener el porcentaje de aciertos del grupo.



En total se incluyen 11 unidades de lectura, diez de matemáticas y cuatro de ciencias.

Dominio	Núm. unidad	Código de identificación	Nombre
<b>LECTURA</b>	1	R040	Lago Chad
	2	R077	Gripe
	3	R081	Graffiti
	4	R088	Fuerza laboral
	5	R099	Plan internacional
	6	R100	Policía
	7	R110	Zapatos deportivos
	8	R119	Regalo
	9	R216	Amanda y la Duquesa
	10	R234	Personal
	11	R236	Nuevas leyes
<b>MATEMÁTICAS</b>	1	M124	Pasos
	2	M150	Crecimiento
	3	M179	Robos
	4	M266	El carpintero
	5	M413	Tipo de cambio
	6	M438	Exportaciones
	7	M513	Calificaciones
	8	M520	La patineta
	9	M547	La escalera
	10	M555	Cubos con números
<b>CIENCIAS</b>	1	S128	Clonación
	2	S129	Luz diurna
	3	S195	El diario de Semmelweis
	4	S253	Ozono

# LECTURA



UNIDAD: LAGO CHAD

La figura 1 muestra las fluctuaciones del nivel del lago Chad, en Sahara al Norte de África. El lago Chad desapareció completamente cerca del año 20,000 antes de Cristo, durante la última era glaciár. Alrededor del año 11,000 A.C resurgió. Actualmente, su nivel es casi el mismo como lo era en el año 1,000 después de Cristo.

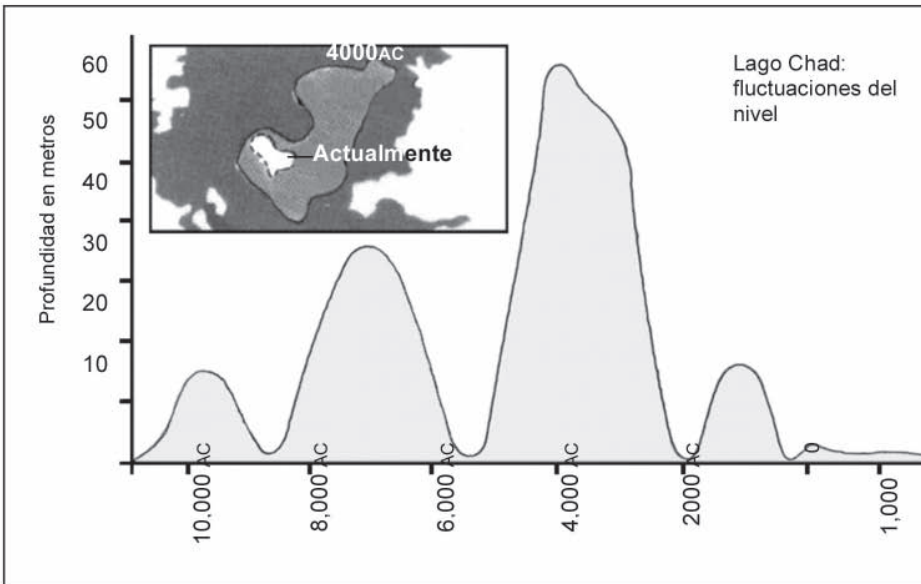


Figura 1

La figura 2 muestra las pinturas rupestres del Sahara (pinturas o dibujos antiguos encontrados en las paredes de las cuevas) y los cambios de patrones en la vida salvaje.

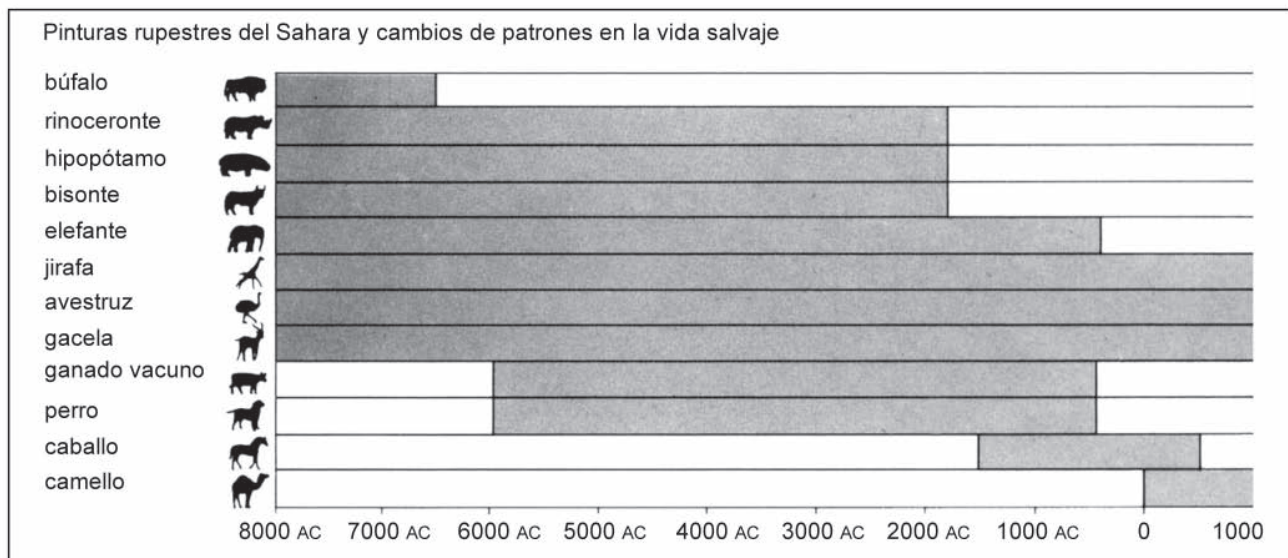


Figura 2



Utiliza la información acerca del lago Chad de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: LAGO CHAD**

R040Q02

¿Cuál es la profundidad actual del lago Chad?

- A Alrededor de dos metros.
- B Alrededor de quince metros.
- C Alrededor de cincuenta metros.
- D Desapareció completamente.
- E La información no se proporciona.

**Pregunta 2: LAGO CHAD**

R040Q03A

Aproximadamente, ¿cuál es el año de inicio de la gráfica en la figura 1?

.....

**Pregunta 3: LAGO CHAD**

R040Q03B

¿Por qué el autor eligió empezar la gráfica en ese punto?

.....

.....

**Pregunta 4: LAGO CHAD**

R040Q04

La figura 2 está basada en la hipótesis de que:

- A Los animales de la pintura rupestre estaban en esa área en el momento en que fueron dibujados.
- B Los artistas que dibujaron los animales eran muy hábiles.
- C Los artistas que dibujaron los animales podían viajar grandes distancias.
- D No había una intención por domesticar a los animales que fueron pintados en las rocas.





**Pregunta 5: LAGO CHAD**

R040Q06

Para esta pregunta necesitas recopilar información de las figuras 1 y 2 conjuntamente.

La desaparición del rinoceronte, hipopótamo y del bisonte de las pinturas rupestres del Sahara corresponde a:

- A El principio de la más reciente era glacial.
- B La mitad del periodo, cuando el lago Chad estaba a su máximo nivel.
- C El descenso en el nivel del lago Chad por más de mil años.
- D El inicio de un ininterrumpido periodo de sequía.

**UNIDAD: GRIPE****¿QUIÉN DEBE SER VACUNADO?**

Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus.

Esta vacuna está recomendada especialmente para personas mayores de 65 años. Pero sin considerar la edad, CUALQUIERA que padezca una enfermedad crónica debilitante, particularmente cardiaca, pulmonar, bronquial o diabética.

En la oficina, TODO el personal corre el riesgo de contagiarse de gripe.

**¿QUIÉN NO DEBE SER VACUNADO?**

Individuos que tienen alergia al huevo, que padecen de agudas temperaturas y las mujeres embarazadas.

Pregunte a su médico si está usted bajo tratamiento médico o si ha tenido alguna reacción previa con la inyección contra la gripe.



Si usted desea ser vacunado en la semana del 17 de noviembre, favor de informarle a la jefa de departamento, Flor Martínez, a partir del 7 de noviembre. La hora y fecha se acordará de acuerdo a la disponibilidad de la enfermera, al número de voluntarios y a la hora conveniente para la mayoría del personal. Si usted quiere ser vacunado para este invierno, pero no puede asistir a su cita, comuníquese con Flor, quien de acuerdo al número de candidatos le asignará una nueva cita.

Para mayor información favor de contactar a Flor a la extensión 5577.

*Disfruta de  
Buena Salud*



Flor Martínez, funcionaria en una empresa llamada ACOL, preparó el boletín informativo de las dos páginas anteriores para el personal de ACOL. Consulta el boletín para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: GRIPE**

R077Q02

De las siguientes propuestas, ¿cuál se ofrece en el programa de vacunación ACOL contra la gripe?

- A Clases diarias de ejercitación durante el invierno.
- B Las vacunas serán aplicadas en las horas de trabajo.
- C Se ofrece una gratificación a todos los participantes.
- D Un doctor aplicará las inyecciones.

**Pregunta 2: GRIPE**

R077Q03

Podemos hablar acerca del **contenido** de una parte de lo escrito (qué es lo que dice).

Podemos hablar acerca de su **estilo** (la forma en que es presentado).

Flor quería que el estilo del boletín informativo fuera amigable y alentador.

¿Crees que ella tuvo éxito?

Explica tu respuesta, con base a los detalles del diseño, a los esquemas o al estilo del escrito o los otros elementos gráficos.

.....

.....

**Pregunta 3: GRIPE**

R077Q04

Este boletín informativo sugiere que si tu quieres protegerte contra el virus de la gripe, entonces la inyección de la gripe es:

- A Más efectiva que el ejercicio y una sana alimentación, pero más arriesgada.
- B Una buena idea, pero no sustituye al ejercicio y una sana alimentación.
- C Tan efectiva como el ejercicio y una sana alimentación, y menos problemática.
- D No vale la pena si tú haces ejercicio y llevas una sana alimentación.

**Pregunta 4: GRIPE**

R077Q05

Parte del boletín informativo dice:

**¿QUIÉN DEBE SER VACUNADO?**

Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus.

Después de que Flor distribuyó el boletín informativo, un colega le dijo que ella debería eliminar la parte que dice "Cualquier persona interesada en protegerse contra el virus" porque podría ser motivo de confusión.

¿Estás de acuerdo en que esa parte es confusa y debe eliminarse?

Explica tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

**Pregunta 5: GRIPE**

R077Q06

De acuerdo con el boletín informativo, ¿cuál de los siguientes miembros del personal, debería contactar a Flor?

- A Vicente del almacén, quien no quiere vacunarse porque él confía en su buena salud.
- B Julia de ventas, que quiere saber si el programa de vacunación es obligatorio.
- C Alicia de mensajería, quien quiere vacunarse este invierno pero va a tener un bebé dentro de dos meses.
- D Miguel de contabilidad, quien quiere vacunarse pero estará fuera durante la semana del 17 de noviembre.

## UNIDAD: GRAFFITI

Estoy hirviendo de rabia mientras limpian y pintan por cuarta vez la pared de la escuela para borrar los graffiti. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar maneras de expresarse que no causaran costos adicionales a la sociedad.

¿Por qué arruinan ustedes la reputación de los jóvenes pintando graffiti donde está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus pinturas en las calles, ¿o sí? En cambio, buscan financiamiento y se hacen famosos por medio de exposiciones permitidas por la ley.

En mi opinión, los edificios, bardas y bancas de los parques, son obras de arte en sí mismas. Es realmente patético arruinar la arquitectura con graffiti y lo que es peor, destruir con esta técnica la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas criminales se molestan cuando sus "obras de arte" desaparecen de la vista una y otra vez.

Helga

En cuestiones de gusto no hay reglas. La sociedad está llena de comunicación y publicidad. Logotipos empresariales, nombres de tiendas. Carteles grandes e invasivos sobre las calles. ¿Son aceptables? Sí, en general. ¿Es el graffiti aceptable? Algunas personas opinan que sí, otras que no.

¿Quién paga por los graffiti? ¿Quién está pagando a fin de cuentas la publicidad? Correcto: el consumidor.

¿Te pidieron permiso las personas que pusieron los anuncios en las calles? No. Entonces, ¿deberían hacerlo los pintores de graffiti? ¿No es entonces sólo una cuestión de comunicación -tu propio nombre, los nombres de las pandillas y las grandes obras en las calles?

Piensa en la ropa a rayas y cuadros que salió a la venta en los almacenes hace algunos años. Y en la ropa para esquiar. Los motivos y colores fueron robados directamente de las floridas paredes de concreto. Es sorprendente que estos motivos y colores hayan sido aceptados y admirados, pero que el graffiti del mismo estilo se considere horrible.

Estos son tiempos difíciles para el arte.

Sofía

*Las dos cartas que aparecen vienen de Internet y hablan acerca del graffiti. El graffiti es pintura y escritura ilegal en las paredes y en cualquier otra parte. Lee las cartas para responder las siguientes preguntas.*



**Pregunta 1: GRAFFITI**

R081Q01

El propósito de cada una de estas dos cartas es:

- A Explicar qué es el graffiti.
- B Plantear una opinión sobre el graffiti.
- C Demostrar la popularidad del graffiti.
- D Decir a la gente cuánto se gasta quitando el graffiti.

**Pregunta 2: GRAFFITI**

R081Q05

¿Por qué se refiere Sofía a la publicidad?

.....

.....

**Pregunta 3: GRAFFITI**

R081Q06A

¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta **con tus propias palabras** para referirte a lo que se dice en ambas cartas.

.....

.....

**Pregunta 4: GRAFFITI**

R081Q06B

Podemos hablar de **lo que dice la carta** (su contenido).

Podemos hablar de **la manera** en que está escrita la carta (su estilo).

Sin tomar en cuenta con cuál de las cartas estás de acuerdo, ¿cuál de las dos escritoras crees que escribió una mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote **a la manera** en que una o las dos cartas están escritas.

.....

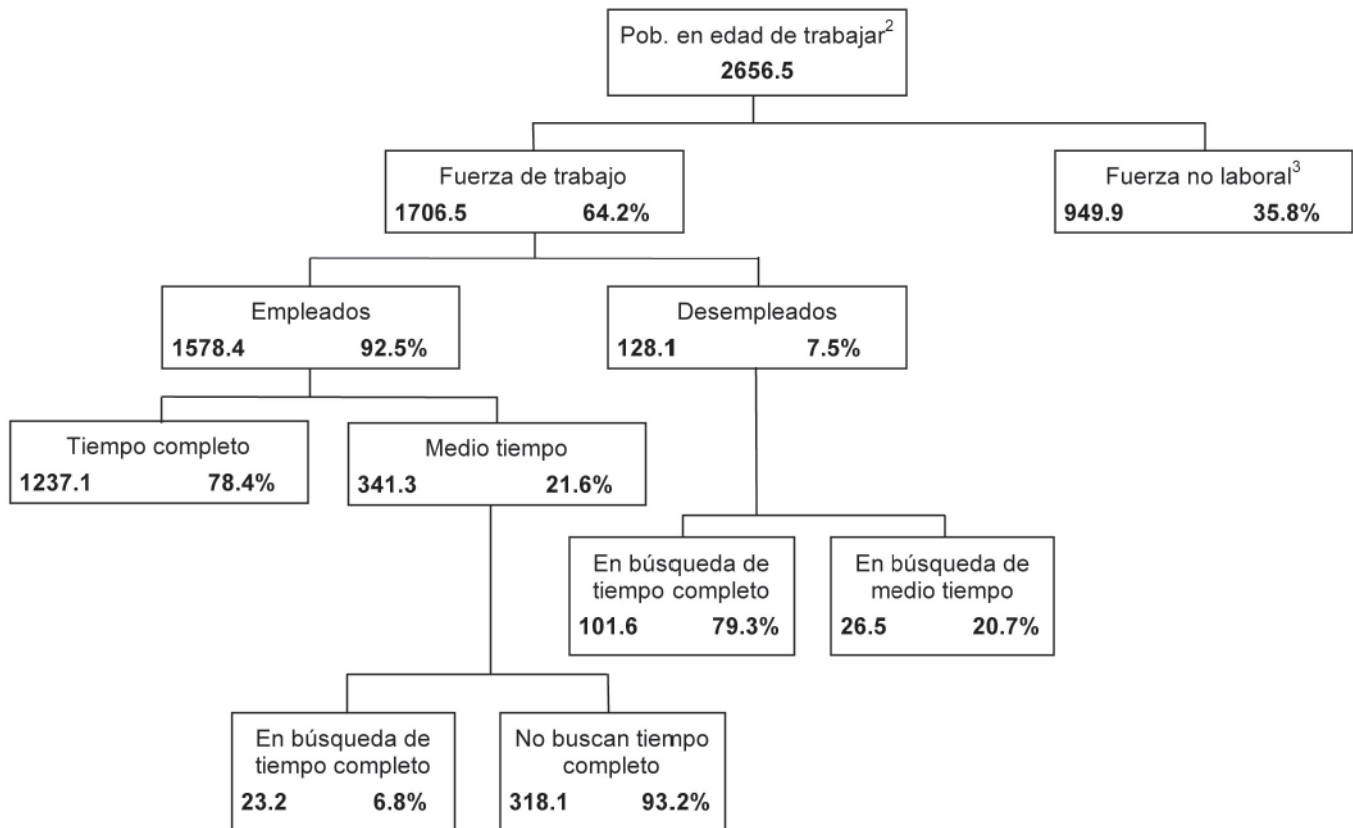
.....



UNIDAD: FUERZA LABORAL

El siguiente diagrama muestra la estructura de la fuerza laboral de un país de la "población en edad de trabajar". La población total del país en 1995 fue cerca de 3.4 millones.

**La estructura de la fuerza laboral, 31 de marzo de 1995 (x 1000)<sup>1</sup>**



Notas:

1. El número de personas se da en miles.
2. La población en edad de trabajar se define como el conjunto de personas entre 15 y 65 años.
3. Personas en la "fuerza no laboral" son las que no están buscando activamente trabajo y/o no están disponibles para trabajar.



Utiliza la información acerca de la fuerza laboral del país de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

**Pregunta 1: FUERZA LABORAL**

R088Q01

¿Cuáles son los principales grupos en los cuales está dividida la población en edad de trabajar?

- A Empleados y desempleados.
- B En edad de trabajar y en edad de no trabajar.
- C Trabajadores de tiempo completo y de medio tiempo.
- D En la fuerza laboral y fuerza no laboral.

**Pregunta 2: FUERZA LABORAL**

R088Q03

¿Cuántas personas en edad de trabajar no están incluidas en la fuerza laboral? (Escribe el **número** de personas, no el porcentaje.)

.....

**Pregunta 3: FUERZA LABORAL**

R088Q04

¿En qué categoría del diagrama, podría incluirse a cada una de las personas que se enlistan en la siguiente tabla? En caso de existir la categoría correspondiente.

Muestra tu respuesta colocando una cruz en el cuadro de la siguiente tabla.

La primera ha sido resuelta.

	"En la fuerza laboral: empleado"	"En la fuerza laboral: desempleado"	"En la fuerza no laboral"	No se incluyen en alguna categoría
Mesero de medio tiempo, 35 años.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mujer de negocios de 43 años, que trabaja 60 horas a la semana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudiante de tiempo completo de 21 años.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un hombre de 28 años, que recientemente vendió su tienda y que ahora está buscando trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mujer de 55 años, que nunca ha trabajado o que quisiera trabajar fuera del hogar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abuela de 80 años, que sigue trabajando unas horas al día en el negocio familiar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





**Pregunta 4: FUERZA LABORAL**

R088Q05

Supongamos que la información acerca de la fuerza laboral se presentó en un diagrama como el anterior, para cada año.

Abajo se señalan cuatro características del diagrama. Encierra en un círculo las palabras "Cambio" o "Sin cambio", cuando tú creas que esas características podrían o no cambiar anualmente. La primera ha sido resuelta.

Características del diagrama	Respuesta
Los títulos en cada apartado (p. ej. "en la fuerza laboral")	Cambio / Sin cambio
Los porcentajes (p. ej. "64.2%")	Cambio / Sin cambio
Los números (p. ej. "2 656.5")	Cambio / Sin cambio
Las notas al pie de página en el diagrama	Cambio / Sin cambio

**Pregunta 5: FUERZA LABORAL**

R088Q07

La información sobre la fuerza laboral se presentó en un diagrama, pero pudo haber sido presentada de muchas otras maneras, como descripción escrita, una gráfica de pastel, una figura o una tabla.

El diagrama fue elegido porque probablemente es más conveniente para mostrar:

- A Cambios en el tiempo.
- B El tamaño de la población.
- C Las categorías dentro de cada grupo.
- D El tamaño de cada grupo.



Resultados del Programa PLAN Internacional durante el Año Fiscal de **UNIDAD: PLAN INTERNACIONAL**  
**Región de África Oriental y del Sur** **RAOS**

	EGIPTO	ETIOPIA	KENIA	MALAWI	SUDAN	TANZANIA	UGANDA	ZAMBIA	ZIMBABWE	TOTALES
<b>Crecer saludablemente</b>										
Clinicas de salud construidas con 4 espacios o menos	1	0	6	0	7	1	2	0	9	26
Trabajadores de la salud entrenados durante 1 día	1 053	0	719	0	425	1 003	20	80	1 085	4 385
Niños que recibieron complementos alimenticios >1 semana	10 195	0	2 240	2 400	0	0	0	0	251 402	266 237
Niños que recibieron ayuda financiera para tratamiento de salud/dental	984	0	396	0	305	0	581	0	17	2 283



	EGIPTO	ETIOPIA	KENIA	MALAWI	SUDAN	TANZANIA	UGANDA	ZAMBIA	ZIMBABWE	TOTALES
<b>Aprender</b>										
Maestros entrenados durante 1 semana	0	0	367	0	970	115	565	0	303	2 320
Cuadernos escolares adquiridos/donados	667	0	0	41 200	0	69 106	0	150	0	111 123
Libros escolares adquiridos/donados	0	0	45 650	9 600	1 182	8 769	7 285	150	58 387	131 023
Uniformes confeccionados adquiridos/donados	8 897	0	5 761	0	2 000	6 040	0	0	434	23 132
Niños que recibieron ayuda para colegiaturas/becas	12 321	0	1 598	0	154	0	0	0	2 014	16 087
Pupitres escolares construidos/adquiridos/donados	3 200	0	3 689	250	1 564	1 725	1 794	0	4 109	16 331
Salones permanentes de clases construidos	44	0	50	8	93	31	45	0	0	353
Salones reparados	0	0	34	0	0	14	0	0	33	81
Adultos que recibieron entrenamiento para alfabetización durante este año fiscal	1 160	0	3 000	568	3 617	0	0	0	350	8 695



	EGIPTO	ETIOPIA	KENIA	MALAWI	SUDAN	TANZANIA	UGANDA	ZAMBIA	ZIMBABWE	TOTALES
<b>Hábitat</b>										
Letrinas o retretes excavados/fabricados	50	0	2 403	0	57	162	23	96	4 311	7 102
Casas conectadas a un nuevo sistema de drenaje	143	0	0	0	0	0	0	0	0	143
Pozos excavados/mejorados (o manantiales captados)	0	0	15	0	7	13	0	0	159	194
Nuevas perforaciones de pozos	0	0	8	93	14	0	27	0	220	362
Redes de agua potable de alimentación por gravedad construidas	0	0	28	0	1	0	0	0	0	29
Redes de agua potable reparadas/mejoradas	0	0	392	0	2	0	0	0	31	425
Casas remozadas dentro del proyecto PLAN	265	0	520	0	0	0	1	0	2	788
Casas nuevas construidas para los beneficiarios	225	0	596	0	0	2	6	0	313	1 142
Centros comunitarios construidos o mejorados	2	0	2	0	3	0	3	0	2	12
Líderes comunitarios entrenados durante 1 día o más	2 214	95	3 522	232	200	3 575	814	20	2 693	13 365
Kilómetros de carreteras reparados	1.2	0	26	0	0	0	0	0	53.4	80.6
Puentes construidos	0	0	4	2	11	0	0	0	1	18
Familias beneficiadas directamente por el control de erosión	0	0	1 092	0	1 500	0	0	0	18 405	20 997
Casas que ahora cuentan con servicios de electricidad	448	0	2	0	0	0	0	0	44	494



*La tabla de la página anterior forma parte de un informe publicado por PLAN Internacional, una organización internacional de asistencia. En la que se muestra alguna información sobre el trabajo de PLAN en una de sus regiones de operación (África Oriental y del Sur). Consulta la tabla para responder las siguientes preguntas.*

**Pregunta 1:**

R099Q04B

En 1996 Etiopía fue uno de los países más pobres en el mundo.

Tomando en cuenta este hecho y la información de la tabla, ¿qué crees que podría explicar el nivel de las actividades de PLAN Internacional realizadas en Etiopía, en comparación con sus actividades en otros países?

.....

.....

.....

**UNIDAD: Policía**  
**Las Armas Científicas de la Policía**

En el lugar del crimen, los detectives han recolectado todos los indicios posibles e imaginables de evidencia: pedazos de tejido, cabellos, huellas digitales, colillas de cigarro... Algunos cabellos encontrados sobre las vestimentas de la víctima son pelirrojos. Y extrañamente se parecen a los del sospechoso. Si pudiésemos demostrar que esos cabellos son efectivamente de él, tendríamos la prueba de que en efecto estuvo con la víctima.

**Cada individuo es único**

Los especialistas ponen manos a la obra. Examinan algunas células que se encuentran en la raíz de estos cabellos y algunas células de la sangre del sospechoso. En el núcleo de cada una de las células de nuestros cuerpos, encontramos ADN. ¿De qué se trata esto? El ADN es como una cadena formada de dos rangos de perlas entrelazados. Imagina que esas

perlas son de cuatro colores diferentes, y que miles de ellas (las cuales estructuran un gen) están alineadas de acuerdo a un orden preciso. En cada individuo, este orden es exactamente el mismo en todas las células del cuerpo, en las de la raíz del pelo, las del dedo gordo del pie, las del hígado, las del estómago o de la sangre. Sin embargo, entre una persona y otra, el orden de las perlas varía. Visto el número de perlas que están alineadas de este modo, existe poca probabilidad de que dos personas posean el mismo ADN, a excepción de que sean auténticos gemelos. Único para cada individuo, el ADN es, de esta manera, una especie de identificación genética.

Los expertos en genética son capaces de comparar la tarjeta de identificación genética del sospechoso (determinada gracias a su sangre) y aquella de la persona del cabello

**Se ha cometido un asesinato, pero el sospechoso niega todo. Él asegura no conocer a la víctima. Él dice jamás haberla visto, jamás la abordó, jamás la tocó... la policía y el juez están convencidos de que no dice la verdad. Pero, ¿cómo demostrarlo?**

pelirrojo. Si se tratara de la misma tarjeta genética, sabríamos que el sospechoso efectivamente abordó a la víctima que él dice jamás haber visto.

**Solamente un elemento para probar el crimen**

En los casos de abusos sexuales, homicidios, asaltos y otro tipo de delitos, la policía hace cada vez más análisis genéticos. ¿Por qué? Para tratar de encontrar pruebas que establezcan un contacto entre dos personas, entre dos objetos o entre una persona y un objeto. Hacer la prueba de dicho contacto es frecuentemente útil para la investigación. Pero no necesariamente proporciona la prueba de un crimen. Se trata solamente de un elemento de evidencia entre muchos otros.

Anne Versailles

**Estamos formados por billones de células**

Cada ser viviente se compone de múltiples células. Una célula es infinitamente pequeña. Decimos que es microscópica porque solamente la podemos ver con un microscopio que maximiza su tamaño muchas veces. Cada célula está formada por una envoltura y un núcleo, en el cual se encuentra el ADN.



Microscopio en un laboratorio de policía

**¿Qué es la genética?**  
El ADN se compone de varios genes. El conjunto de genes forman la tarjeta de identificación genética de una persona.

**¿Cómo se revela la tarjeta de identificación genética?**

Los expertos en genética toman algunas células que se encuentran en la raíz del cabello de la víctima o en la saliva restante en las colillas de los cigarrillos. La sumergen en una solución que destruye todo lo que rodea el ADN de estas células. Hacen lo mismo con las células de la sangre del sospechoso. El ADN se prepara especialmente para el análisis. Después de eso, se pone sobre una gelatina especial. Enseguida se le conecta una corriente de electricidad a la gelatina. Después de algunas horas, se producen unas bandas (parecidas a una especie de código de barras como los que encontramos en los productos que compramos), visible solamente bajo una lámpara especial. Comparamos entonces el código de barras del ADN del sospechoso y aquel de los cabellos encontrados sobre la víctima.



Consulta el artículo de la página anterior, extraído de una revista, para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 1: POLICÍA**

R100Q04

Para explicar la estructura del ADN, el autor habla de una cadena de perlas. ¿Cómo varían las cadenas de perlas de un individuo a otro?

- A Varían en longitud.
- B El orden de las perlas es diferente.
- C El número de cadenas es diferente.
- D El color de las perlas es diferente.

---

**POLICÍA**

R100Q05

¿Cuál es el propósito del recuadro en el que se indica "Cómo se revela la tarjeta de identificación genética"?

Para explicar:

- A Qué es el ADN.
- B Qué es un código de barras.
- C Cómo se analizan las células para encontrar el ADN.
- D Cómo se puede probar que el sospechoso es culpable de un crimen.

---

**POLICÍA**

R100Q06

¿Cuál es el objetivo principal del autor?

- A Advertir.
- B Divertir.
- C Informar.
- D Convencer.



## POLICÍA

R100Q07

El final de la introducción (en la primera sección sombreada) dice: "*Pero, ¿cómo demostrarlo?*"

De acuerdo al pasaje, los investigadores tratan de encontrar una respuesta a esta pregunta:

- A Interrogando a los testigos.
- B Haciendo análisis genéticos.
- C Interrogando al sospechoso más tiempo.
- D Estudiando nuevamente los resultados de la investigación.



## UNIDAD: ZAPATOS DEPORTIVOS

## SIÉNTASE BIEN EN SUS ZAPATOS DEPORTIVOS

*Durante 14 años el Centro Médico Deportivo de Lyon (Francia) ha estado estudiando*



*las lesiones en deportistas jóvenes y profesionales. El estudio ha establecido que el mejor método es la prevención... y los buenos zapatos.*

### **Golpes, caídas, vestimentas y rupturas...**

El 18% de los jugadores entre los 8 y los 12 años ya tienen lesiones en los talones. El cartílago del tobillo de un jugador de fútbol, no responde bien a impactos y el 25% de los profesionales han descubierto por ellos mismos, que es un punto especialmente débil. El cartílago de la delicada articulación de la rodilla, puede ser irremediablemente dañado y si no se toman los cuidados indicados desde niño (de los 10-12 años de edad), puede generar osteoartritis prematura. Las caídas tampoco están exentas de algún daño, particularmente cuando los jugadores están cansados, corren el riesgo de fracturas como resultado de caídas o colisiones.

De acuerdo con el estudio, los jugadores de fútbol que han jugado por más de diez años, tienen

sobrecrecimientos óseos ya sea en la tibia o en el talón. Esto es lo que se conoce como "el pie de futbolero", una deformidad causada por zapatos con suelas y partes del tobillo demasiado flexibles.

### **Proteger, dar soporte, estabilizar, amortiguar**

Si un zapato es demasiado rígido, restringe el movimiento. Si es demasiado flexible, incrementa el riesgo de lesiones y torceduras. Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios:

Primero, debe proporcionar *protección externa*: resistencia a los golpes de la pelota o de otro jugador, debe lidiar con irregularidades del suelo y mantener al pie caliente y seco aún si hace una temperatura helada y llueve.

Debe dar *soporte al pie*, y en particular a la articulación del tobillo, para evitar torceduras, inflamaciones y

otros problemas, que pueden afectar la rodilla.

Además debe proveer al jugador de una buena *estabilidad*, de esta manera no se resbala en la tierra mojada o patinar en una superficie demasiado seca.

Finalmente debe *amortiguar los impactos*, especialmente aquellos sufridos por los jugadores de voleibol y basquetbol quienes están constantemente saltando.

### **Pies secos**

Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras o pie de atleta (infecciones de hongos), el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre. El material ideal para ello es la piel, que puede ser resistente al agua para prevenir que el zapato se humedezca la primera vez que llueve.



Utiliza el artículo para responder las siguientes preguntas..

---

**Pregunta 1: ZAPATOS DEPORTIVOS**

R110Q01

¿Qué es lo que pretende mostrar el autor en este texto?

- A Que la calidad de los zapatos tenis para muchos deportes ha mejorado notablemente.
- B Que es mejor no jugar fútbol si tienes menos de doce años de edad.
- C Que las personas jóvenes tienen cada vez más lesiones dada su mala condición física.
- D Que es muy importante para los jóvenes deportistas usar buen calzado deportivo.

---

**Pregunta 2: ZAPATOS DEPORTIVOS**

R110Q04

De acuerdo con el artículo, ¿por qué los zapatos deportivos no deben ser demasiado rígidos?

.....

---

**Pregunta 3: ZAPATOS DEPORTIVOS**

R110Q05

Una parte del artículo dice: “Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios.”

¿Cuáles son estos criterios?

.....

.....

.....

.....





**Pregunta 4: ZAPATOS DEPORTIVOS**

R110Q06

Mira la siguiente oración ubicada casi al final del artículo. A continuación se presenta en dos partes:

"Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras de la piel o pie de atleta (infecciones de hongos)..." *(primera parte)*

"...el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre." *(segunda parte)*

¿Cuál es la relación entre la primera y segunda parte de la oración?

La segunda parte:

- A Contradice a la primera parte.
- B Repite la primera parte.
- C Ilustra el problema descrito en la primera parte.
- D Da la solución al problema descrito en la primera parte.



## UNIDAD: REGALO

5 Cuántos días, se preguntó, había pasado sentada así, mirando la fría y parda  
agua subir lentamente por el escarpe que se estaba disolviendo. Apenas si podía  
recordar el inicio de la lluvia, acercándose a lo ancho de la ciénaga desde el sur y  
azotando el armazón de su casa. Después el mismo río empezó a elevarse, primero  
10 lentamente hasta que al fin hizo una pausa para regresar sobre sí mismo. De hora  
en hora subió arrastrándose por arroyos y acequias y se derramó sobre los lugares  
bajos. Por la noche, mientras ella dormía, se apoderó de la carretera y la rodeó para  
dejarla sentada y sola, su lancha desaparecida, la casa como algo arrastrado por la  
corriente que se ha atorado en su basamento. Ahora, las aguas se tocaban incluso  
15 contra las planchas alquitranadas de los soportes. Y seguían subiendo.

Hasta donde le alcanzaba la vista, hasta las copas de los árboles donde habían  
estado las márgenes opuestas, la ciénaga era un mar desierto, inundada por  
láminas de lluvia, el río perdido en algún lugar de su inmensidad. Su casa con su  
fondo de bote había sido construida exactamente para flotar en una inundación  
15 como ésta, si alguna vez ocurriese una, pero ahora ya estaba vieja. Quizá los  
tablones de abajo estaban parcialmente podridos. Acaso el cable que amarraba a la  
casa con gran y vital roble podría partirse y dejarla ir río abajo, en la dirección que  
había desaparecido su bote.

20 Nadie podría venir ahora. Podría gritar pero no serviría de nada, nadie la oiría. A  
lo largo y ancho de la ciénaga los demás estaban luchando para salvar lo poco que  
podían, incluso hasta sus vidas. Había visto una casa completa pasar flotando, tan  
silenciosa que le dio la sensación de estar en un funeral. Al verla creyó saber de  
quién era la casa. Fue duro verla pasar flotando, pero los dueños debieron haber  
escapado a terrenos más altos. Más tarde, cuando la lluvia y la oscuridad  
25 empezaron a cercarla, oyó a una pantera rugir.

Ahora la casa parecía estremecerse alrededor de ella como algo vivo. Se estiró  
para asir una lámpara que estaba cayendo de la mesa junto a su cama y la colocó  
entre sus pies para sujetarla firmemente. Entonces, chirriando y gimiendo por el  
esfuerzo, la casa se liberó de entre el lodo, flotó libremente meneándose como un  
30 corcho y lentamente viró hacia fuera con el tiro de la corriente. Se asió a la orilla de  
la cama. Meciéndose de lado a lado, la casa se movió a todo lo largo de su amarre.  
Hubo un jalón y las quejas de los viejos tablones y después una pausa. Suavemente  
la corriente la soltó y la dejó girar hacia atrás de nuevo, para restregarse en contra  
de su atadura. Detuvo la respiración y permaneció sentada por largo tiempo  
35 sintiendo los lentos y pendulares vaivenes. La oscuridad cayó sobre la lluvia  
incesante, y, con la cabeza sobre el brazo, se durmió sujeta a la cama.

A alguna hora de la noche la despertó el chillido, un sonido tan angustiado que  
estaba de pie antes de despertar. En la oscuridad tropezó contra la cama. Venía de  
40 allá fuera, del río. Podía oír algo moverse, algo grande que producía un sonido  
rasposo y rasante. Podría ser otra casa. Entonces chocó, no de lleno sino rebotando  
y desliziándose a lo largo de su casa. Era un árbol. Escuchó mientras las ramas y las  
hojas se soltaban y seguían río abajo, dejando sólo la lluvia y el chapaleo de la  
inundación, sonidos tan constantes que ya parecían parte del silencio. Acurrucada  
en la cama, estaba de nuevo casi dormida cuando se oyó otro chillido, esta vez tan  
45 cercano que pudo haber sido en la habitación. Con la vista clavada en la oscuridad,  
se movió lentamente hacia atrás en la cama hasta que su mano sintió la fría forma  
del rifle. Entonces, agazapada sobre la almohada, acunó el rifle sobre su regazo.  
"¿Quién anda ahí?" gritó.

La respuesta fue un llanto repetido, pero menos agudo, cansado, después el



50 silencio vacío envolviéndolo todo. Se recogió en contra de la cama. Sea lo que fuere, ella podía oírlo moviéndose en el pórtico. Los tabloncillos crujían y podía distinguir los sonidos de las cosas que estaban siendo volcadas. Hubo rasguídos sobre la pared como si quisiera abrirse paso. Ahora sabía qué era, un gato grande, depositado por el árbol desarraigado que había pasado a la vera. Había venido con la inundación, un regalo.

55 Inconscientemente pasó su mano por su rostro y a lo largo de su apretada garganta. El rifle se balanceó sobre sus rodillas. Nunca en la vida había visto a una pantera. Había oído acerca de ellas por otros y escuchado sus llamados, como sufrimiento, en la distancia. El gato estaba rasguñando nuevamente la pared, zarandeando la ventana junto a la puerta. Siempre que vigilara la ventana y mantuviera al gato confinado entre la pared y el agua, enjaulado, ella estaría bien. Afuera, el animal hizo una pausa para arrastrar sus garras sobre el oxidado mosquitero exterior. De vez en cuando, gemía y gruñía.

65 Cuando al fin la luz se filtró a través de la lluvia, llegando como otro tipo de oscuridad, ella estaba aún sentada sobre la cama, tiesa y fría. Sus brazos, acostumbrados a remar en el río, le dolían por mantenerlos quietos sosteniendo el rifle. Casi no se había permitido moverse por temor a que cualquier sonido pudiera darle fuerza al gato. Rígida, se mecía con el movimiento de la casa. La lluvia aún caía como si nunca fuera a parar. A través de la grisácea luz, finalmente, pudo ver la inundación marcada por la lluvia y en la lejanía el contorno nuboso de las copas de los árboles sumergidos. El gato no se movía ahora. Tal vez se había ido. Dejando el rifle a un lado, se deslizó de la cama y se desplazó sin hacer ruido hacia la ventana. Todavía estaba ahí. Agazapado en la orilla del pórtico, mirando fríamente el roble vivo, el amarradero de su casa, como si estuviera midiendo las probabilidades de poder saltar a una de las ramas que sobresalían. No parecía tan atemorizante ahora que podía verlo, su grueso pelambre apelmazado con ramillas, enjutos los lados y mostrando las costillas. Sería fácil tirarle ahí donde estaba echado, azotando su larga cola de lado a lado. Estaba regresando para traer el rifle cuando la pantera volteó. Sin ninguna advertencia, sin agazaparse ni tensar los músculos, brincó a la ventana, rompiendo uno de los vidrios. Ella cayó de espaldas, sofocando un grito, y tomando el rifle, disparó a través de la ventana. No podía ver a la pantera ahora, pero había fallado. Empezó a ir y venir nuevamente. Ella podía avistar su cabeza y el arco de su lomo cuando pasaba por la ventana.

75 Temblando, volvió a subir a la cama y se acostó. El adormecedor y constante sonido del río y la lluvia; el frío penetrante, la privaron de su voluntad. Vigilaba la ventana y mantenía listo el rifle. Después de esperar largo rato, se movió nuevamente para ver. La pantera se había quedado dormida, su cabeza sobre sus patas, como un gato doméstico. Por primera vez desde que las lluvias empezaron tenía deseos de llorar, por ella misma, por toda la gente, por todo lo que se encontraba en la inundación. Deslizándose hacia abajo sobre la cama, se cubrió los hombros con la colcha. Debió haber salido cuando aún podía hacerlo, cuando las carreteras aún estaban despejadas o antes de que su bote fuera arrastrado. Mientras se mecía hacia delante y hacia atrás al compás de la casa, un agudo dolor en el estómago le recordó que no había comido. No podía recordar por cuánto tiempo. Como el gato, estaba famélica. Moviéndose lentamente hacia la cocina, hizo fuego con los pocos leños que le quedaban. Si la inundación duraba, tendría que quemar la silla, tal vez incluso la mesa misma. Bajando del techo lo que quedaba de un jamón ahumado, cortó gruesas rebanadas de la carne parda rojiza y las colocó en una sartén. El olor de la carne al freír hizo que se mareara. Había algunas galletas rancias de la última vez que había cocinado y podía preparar algo de café. Había agua en abundancia.

100 Mientras cocinaba su comida, casi se olvidó del gato hasta que éste gimió.



También él tenía hambre. "Déjame comer", le gritó, "y después me encargaré de *ti*." Y rió para sus adentros. Al colgar el resto del jamón de nuevo en su clavo, el gato emitió un gruñido bajo y gutural que hizo que la mano le temblara.

Después de haber comido, se encaminó nuevamente hacia la cama y tomó el rifle. La casa había subido tanto que ya no raspaba en contra del escarpe cuando el río la empujaba. La comida la había calentado. Podría librarse del gato mientras la luz aún flotaba en la lluvia. Se arrastró lentamente hasta la ventana. Aún estaba ahí, maullando, empezando a moverse por el pórtico. Lo miró un gran rato, sin miedo. Después, sin pensar en lo que estaba haciendo, dejó el rifle a un lado y dándole la vuelta a la cama fue a la cocina. A su espalda, el gato se movía, inquieto. Descolgó lo que quedaba del jamón y regresando por el piso bamboleante hasta la ventana lo empujó a través del vidrio roto. Del otro lado hubo un gruñido de hambre y algo parecido a un choque fue transmitido del animal a ella. Aturdida por lo que había hecho, se retiró otra vez a la cama. Podía oír los ruidos de la pantera desgarrando la carne. La casa se mecía a su alrededor.

La siguiente vez que despertó supo al instante que todo había cambiado. La lluvia había cesado. Trató de sentir el movimiento de la casa pero ya no oscilaba con la inundación. Abriendo su puerta, vio a través del mosquitero roto un mundo diferente. La casa descansaba nuevamente sobre el basamento donde siempre había estado. Unos metros más abajo, el río aún corría en un torrente, pero ya no cubría los pocos metros entre la casa y el vital roble. Y el gato se había ido. Yendo desde el pórtico hasta el roble vivo y sin duda adentrándose en la ciénaga había huellas borrosas que estaban ya desapareciendo en el suave lodo. Y ahí, en el pórtico, roído hasta el hueso, estaba lo que quedaba del jamón.

Utiliza el relato de "El Regalo" que aparece en las tres páginas anteriores para contestar las preguntas que están a continuación. (Date cuenta que los números de las líneas que se dan en el margen del artículo son para ayudarte a encontrar las partes a las que se hace referencia en algunas preguntas.)

**Pregunta 1: REGALO**

R119Q09A

R119Q09B

Aquí está parte de la conversación entre dos personas que leyeron "El Regalo".



Usa información del relato para mostrar cómo estas personas podrían justificar sus puntos de vista.

Persona 1 .....

.....

Persona 2 .....

.....



**Pregunta 2: REGALO**

R119Q01

¿En qué situación se encuentra la mujer al principio de la narración?

- A Está demasiado débil para salir de la casa después de pasar días sin alimento.
- B Se está defendiendo de un animal salvaje.
- C Su casa se encuentra rodeada de agua por la inundación.
- D Un río que se ha desbordado se ha llevado su casa.

**Pregunta 3: REGALO**

R119Q07

A continuación están algunas de las primeras frases que se refieren a la pantera en el relato:

“La despertó el chillido de un sonido tan angustiado...” (línea 37)

“La respuesta fue un llanto repetido, pero menos agudo, cansado ...” (línea 49)

“Había oído...y escuchado sus llamados, como sufrimiento en la distancia.” (líneas 58–59)

Considerando lo que pasa en el resto del relato, ¿por qué crees que el autor elige introducir a la pantera con estas descripciones?

.....

.....

.....

.....

**Pregunta 4: REGALO**

R119Q06

“Entonces, chirriando y gimiendo por el esfuerzo, la casa se liberó...” (líneas 28 y 29)

¿Qué le sucedió a la casa en esta parte del relato?

- A Cayó en pedazos.
- B Empezó a flotar.
- C Chocó contra el roble.
- D Se hundió hasta el fondo del río.



**Pregunta 5: REGALO**

R119Q08

¿Cuál es el motivo, que sugiere el relato, por el que la mujer alimenta a la pantera?

.....

.....

.....

.....

**Pregunta 6: REGALO**

R119Q04

Cuando la mujer dice, "y después me encargaré de *tí*" (línea 103) esto significa que ella:

- A Está segura que el gato no la lastimará.
- B Está tratando de asustar al gato.
- C Tiene la intención de darle un tiro al gato.
- D Tiene la intención de alimentar al gato.

**Pregunta 7: REGALO**

R119Q05

¿Crees que la última oración de "El Regalo" es un final apropiado?

Explica tu respuesta refiriéndote a la forma en que entendiste la última oración y su relación con el resto de la narración.

.....

.....

.....

.....





## UNIDAD: AMANDA Y LA DUQUESA

En las siguientes tres páginas encontrarás dos textos. El Texto 1 es un fragmento de la obra de teatro *Leocadia* de Jean Anouilh y en el Texto 2 se dan algunas definiciones de profesiones teatrales. Lee los textos para responder las preguntas

### TEXTO 1 AMANDA Y LA DUQUESA

**Resumen:** Desde la muerte de Leocadia, el Príncipe, quien estaba enamorado de ella, está desconsolado. En una tienda llamada *Réséda Soeurs*, la Duquesa, quien es tía del Príncipe ha conocido a una joven empleada de la tienda, Amanda, que tiene un parecido asombroso con Leocadia. La Duquesa quiere que Amanda ayude a librar al Príncipe de los recuerdos que lo persiguen.

*En un cruce de caminos en los jardines del castillo, una banca circular alrededor de un pequeño obelisco... está cayendo la noche ...*

AMANDA

Sigo sin entender. ¿Qué puedo yo hacer por él, Señora? No puedo creer que usted pudiera haber considerado que... ¿Y por qué yo? No soy particularmente bonita - ¿quién podría interponerse entre él y sus recuerdos?

LA DUQUESA

Nadie excepto usted.

AMANDA, *sinceramente sorprendida*

¿Yo?

LA DUQUESA

El mundo es tan necio, hija mía. Ve sólo la ostentación, los ademanes, las insignias de poder... así que probablemente nunca nadie se lo dijo. Pero mi corazón no me ha engañado - casi grito la primera vez que la vi en *Réséda Soeurs*. Para alguien que tuvo contacto personal con ella y no sólo con su imagen pública, usted es el vivo retrato de Leocadia.

*Se hace un silencio. Los pájaros vespertinos han reemplazado a los de la tarde. Los jardines se han llenado de sombras y trinos.*

AMANDA, *con gran suavidad*

Realmente no creo que pueda hacerlo, Señora. Yo no tengo nada, no soy nada, y estos amantes... que fueron mi fantasía, ¿no se da cuenta?

*Se levanta. Como si fuera a partir, había recogido su pequeña maleta.*

LA DUQUESA, *también suavemente y con gran fatiga*

Claro, querida. Le pido me disculpe.

*A su vez, ella se pone de pie con dificultad, como una vieja. Se oye el timbre de una bicicleta flotando en el aire de la noche; ella sufre un sobresalto.*

¡Escuche... es él! Sólo muéstrese a él, apoyada en contra de este pequeño obelisco donde la conoció por primera vez. Deje que la vea, aunque sólo sea por esta única vez, deje que diga cualquier cosa, que de pronto se interese en este parecido, en esta estratagema que le revelaré mañana y por la cual me odiará - cualquier cosa salvo esta joven muerta quiere quitármelo y llevárselo uno de estos días, estoy segura...





*(La ha tomado del brazo). ¿Lo hará, no es así? Se lo ruego de la manera más humilde, señorita. (La mira de forma implorante, y rápidamente añade:) Y así, de esta manera, también lo verá. Y... siento que me estoy sonrojando nuevamente al decirte eso - ¡simplemente hay mucha locura en la vida! Esta es la tercera vez que me he sonrojado en sesenta años, y la segunda en diez minutos - lo verá y si acaso que otros lo fueron - por qué no él, si es apuesto y encantador. Si él pudiera tener la buena fortuna, tanto para él como para mí, de apoderarse de su fantasía por un momento... Suena nuevamente el timbre entre las sombras, pero muy cerca ahora.*

AMANDA, *en un murmullo*

¿Qué debo decirle?

LA DUQUESA, *tomándola del brazo*

Simplemente dígame: "Perdone, Señor, ¿puede usted indicarme el camino hacia el mar?"

*Rápidamente se ha escondido entre las sombras más profundas de los árboles. Justo a tiempo. Se ve una pálida silueta. Es el Príncipe sobre su bicicleta. Pasa muy cerca de la borrosa figura de Amanda junto al obelisco. Ella murmura algo.*

AMANDA

Disculpe, Señor...

*Él se detiene y baja de la bicicleta, se quita el sombrero y la mira.*

EL PRÍNCIPE

¿Sí, dígame Señorita?

AMANDA

¿Podría usted indicarme el camino al mar?

EL PRÍNCIPE

Tome el segundo doblando a la izquierda, Señorita.

*Inclina la cabeza triste y cortésmente, vuelve a montar la bicicleta y se va. Se oye el timbre nuevamente en la distancia. La Duquesa sale de entre las sombras, muy envejecida.*

AMANDA, *suavemente, dejando pasar un rato*

No me reconoció...

LA DUQUESA

Estaba oscuro... Y además, ¿quién sabe cuál es el rostro que él le da ahora a ella en sus sueños? *(Ella pregunta tímidamente:)* El último tren ha partido señorita. De cualquier modo, ¿no le gustaría quedarse esta noche en el castillo?

AMANDA, *con voz extraña*

Sí, Señora.

*La oscuridad es completa. Ya no es posible ver a ninguna de las dos entre las sombras, y sólo se oye el viento entre los enormes árboles de los jardines.*

CAE EL TELÓN



## TEXTO 2

### DEFINICIONES DE ALGUNAS PROFESIONES TEATRALES

**Actor:** representa un personaje en el escenario.

**Director:** controla y vigila todos los aspectos de la obra teatral. No sólo indica la posición de los actores, programa sus entradas y salidas y dirige su actuación, sino también sugiere cómo debe interpretarse el libreto.

**Diseñadores del vestuario:** confeccionan el vestuario a partir de un modelo.

**Escenógrafo:** diseña maquetas de la escenografía y el vestuario. Estas maquetas y modelos son posteriormente elaborados o confeccionados a tamaño real en talleres.

**Utilero:** a cargo de conseguir la utilería requerida. La palabra "utilería" se usa para designar todo lo que puede ser movido: sillones, cartas, lámparas, ramos de flores, etc. La escenografía y el vestuario no son parte de la utilería.

**Técnico de sonido:** a cargo de todos los efectos sonoros requeridos para la puesta en escena. Se encuentra en los controles durante la función.

**Asistente de iluminación o técnico en iluminación:** a cargo de la iluminación. También se encuentra en los controles durante la función. La iluminación es tan sofisticada que una sala bien equipada puede emplear hasta diez técnicos en iluminación.



**Pregunta 1: AMANDA Y LA DUQUESA**

R216Q01

¿De qué trata este fragmento?

A la Duquesa se le ocurre una treta para:

- A Hacer que el Príncipe la venga a ver con mayor frecuencia.
- B Hacer que el Príncipe se decida y finalmente se case.
- C Hacer que Amanda logre que el Príncipe olvide su pena.
- D Hacer que Amanda venga a vivir al castillo con ella.

**AMANDA Y LA DUQUESA**

R216Q02

En el fragmento, además de las palabras que deben ser dichas por los actores, hay instrucciones tanto para los actores, como para los técnicos en el teatro.

¿Cómo pueden identificarse estas instrucciones?

.....

**AMANDA Y LA DUQUESA**

R216Q03A

R216Q03B

R216Q03C

La tabla de abajo enlista a los técnicos de teatro que participan en la puesta en escena de este fragmento de *Leocadia*. Completa la tabla indicando cada una de las instrucciones precisas del TEXTO 1 que requeriría la participación de cada uno de los técnicos.

La primera ya ha sido contestada.

Técnicos teatrales	Instrucción escénica
Escenógrafo	Un banco redondo cerca del pequeño obelisco
Utilero	
Técnico en sonido	
Técnico en iluminación	

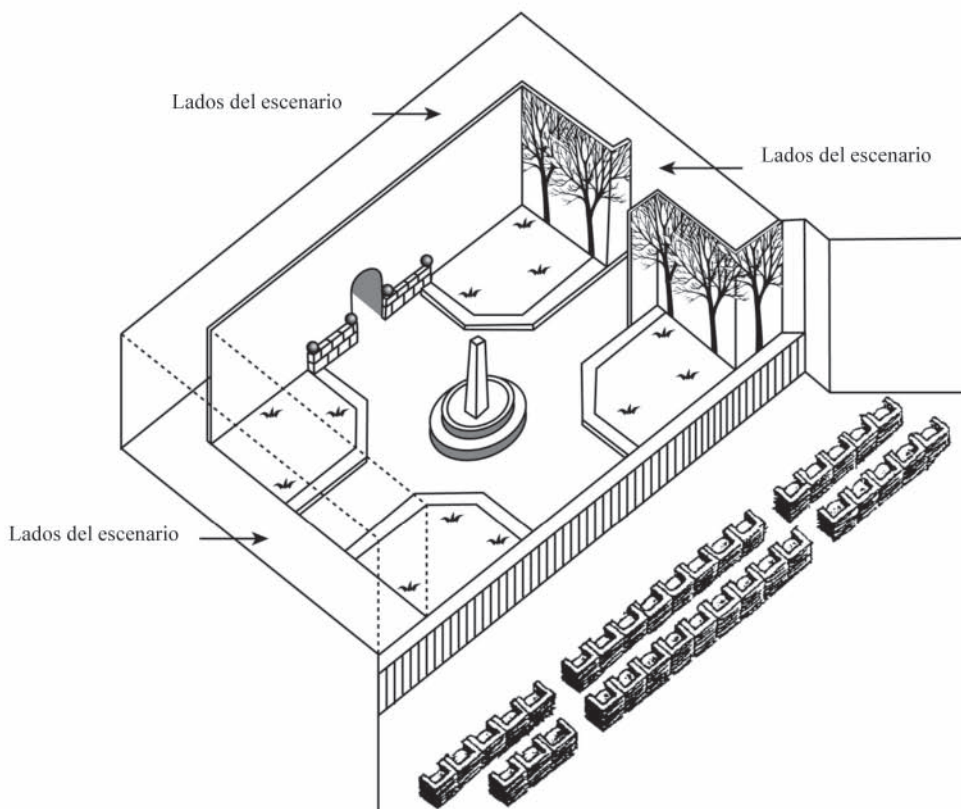


### Pregunta 2: AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q04

El director sitúa a los actores en el escenario. En el diagrama, el director representa a Amanda con la letra A y a la Duquesa con la letra D.

Coloca una A y una D en el diagrama que aparece a continuación para mostrar aproximadamente el lugar en que se encuentran Amanda y la Duquesa cuando el Príncipe llega.



### Pregunta 3: MANDA Y LA DUQUESA

R216Q06

Al final del extracto de la obra, Amanda dice: "*No me reconoció...*".

¿A qué se refiere ella con eso?

- A Que el Príncipe no miró a Amanda.
- B Que el Príncipe no se dio cuenta de que Amanda era una empleada de la tienda.
- C Que el Príncipe no se dio cuenta que ya conocía a Amanda.
- D Que el Príncipe no notó que Amanda se parecía a Leocadia.



## UNIDAD: PERSONAL

**CANCO**Compañía manufacturera CANCO  
Departamento de personal

## CENTRO DE MOVILIDAD INTERNA Y EXTERNA

*¿Qué es el CMIE?*

Las iniciales de CMIE quieren decir: Centro de Movilidad Interna y Externa, misma que es una iniciativa del departamento del personal. Una gran cantidad de trabajadores de este departamento trabajan en el CMIE, junto con miembros de otros departamentos y consultores de carrera externos.

El CMIE está disponible para ayudar a los empleados en la búsqueda de otro trabajo dentro o fuera de la compañía manufacturera Canco.

*¿Qué hace el CMIE?*

CMIE ayuda a los empleados que están considerando seriamente otro trabajo a través de las siguientes actividades.

- **Un banco de información sobre trabajos**

Después de una entrevista con el empleado, la información es capturada en un banco de datos que rastrea tanto aquellos que buscan un empleo, así como las oportunidades de empleo que se ofrecen en Canco y otras compañías manufactureras.

- **Asistencia**

El potencial del empleado es explorado a través de discusiones sobre la orientación de carreras.

- **Cursos**

Los cursos que están siendo organizados (en colaboración con el departamento de información y capacitación) tratarán sobre la búsqueda de empleo y la planificación de las carreras.

- **Proyectos para cambio de carrera**

CMIE ayuda y coordina proyectos para ayudar a empleados a prepararse para nuevas carreras y perspectivas.

- **Mediación**

CMIE actúa como mediador para empleados que son amenazados con despidos a causa de reorganizaciones, y los apoya encontrando nuevas posiciones si es necesario.

*¿Cuánto cuesta CMIE?*

El pago se determina consultando al departamento en donde trabaja el empleado. Un gran número de servicios del CMIE son gratuitos. También se le puede pedir que pague ya sea con dinero o tiempo.

*¿Cómo funciona CMIE?*

CMIE asiste a empleados que están considerando seriamente otro trabajo dentro o fuera de la compañía.

El proceso comienza presentando una solicitud. Una entrevista con el consejero personal puede ser de gran ayuda. Es obvio, que uno debe hablar primero con el consejero sobre sus aspiraciones y las posibilidades internas de acuerdo a su carrera. El consejero conoce sus habilidades y progreso dentro de su unidad.

El contacto CMIE en cualquier caso, se hace vía el consejero personal, quien maneja su solicitud. Posteriormente, se le invita a una entrevista con un representante de CMIE.

*Para mayor información*

El departamento de personal puede proporcionarle mayores informes.



Utiliza el anuncio del Departamento de personal que aparece en la página anterior para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 1: PERSONAL**

R234Q01

De acuerdo con el anuncio, ¿dónde podrías obtener más información acerca de CMIE?

.....

---

**Pregunta 2: PERSONAL**

R234Q02

Menciona dos maneras a través de las cuales CMIE ayudaría a las personas que pierden su trabajo a causa de una reorganización departamental.

.....



## UNIDAD: NUEVAS LEYES

EDITORIAL

# La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes

LA CIENCIA tiene una forma de rebasar a las leyes y a la ética. Eso sucedió dramáticamente en 1945 desde la perspectiva de la destrucción de la vida con la bomba atómica, y está sucediendo ahora desde la perspectiva de la creación de la vida con las técnicas para remediar la infertilidad humana.

La mayoría de nosotros nos alegramos con la familia Brown en Inglaterra cuando Louise, el primer bebé de probeta, nació. Y nos hemos maravillado con otros inicios - últimamente con los nacimientos de bebés sanos que alguna vez fueron embriones congelados en espera del momento adecuado para el implante de la futura madre.

Y es con respecto a dos embriones así congelados en Australia que se desencadenó una tormenta de problemas legales y éticos. Los embriones estaban destinados a implantarse en Elsa Ríos, esposa de Mario Ríos. El implante previo de un embrión había fracasado, y los Ríos querían tener otra oportunidad de ser padres. Pero antes de tener la oportunidad de un segundo intento, los Ríos perecieron en un accidente aéreo.

¿Qué debía hacer el hospital australiano con los embriones congelados? ¿Podían ser implantados en alguien más? Había numerosas voluntarias. ¿Tenían los embriones derecho, de alguna manera, al considerable patrimonio de los Ríos? ¿O debían ser destruidos los embriones? Los Ríos, comprensiblemente, no habían previsto el futuro de los embriones.

Los australianos nombraron una comisión para estudiar el asunto. La semana pasada, la comisión presentó su informe. Los embriones debían ser descongelados, estableció el grupo, porque la donación de los embriones a otra persona requeriría el consentimiento de los "productores" y no se había dado dicho consentimiento.

El grupo estableció también que los embriones en el estado actual no eran seres vivos ni tenían derechos, y por lo tanto podían ser destruidos.

Los miembros de la comisión estaban conscientes de que se estaban adentrando, legal y éticamente, en terreno peligroso. Así que insistieron en que se esperara tres meses para que la opinión pública respondiera a la recomendación de la comisión. En caso de haber un clamor abrumador en contra de la destrucción de los embriones, la comisión reconsideraría.

Las parejas que ahora se inscriben en los programas de fertilización in vitro del hospital Reina Victoria en Sidney, tienen que especificar qué debe hacerse con los embriones en caso de que algo les suceda.

Esto asegura que no se volverá a dar una situación como la de los Ríos. ¿Pero qué hay de otras cuestiones más complicadas? En Francia, recientemente, una mujer tuvo que ir al tribunal para que se le permitiera tener un hijo con el esperma congelado de su difunto marido. ¿Cómo debe manejarse una petición tal? ¿Qué pasa si una madre sustituta rompe su contrato de gestación y se rehusa a dar el niño que había prometido gestar para alguna otra?

Nuestra sociedad ha fracasado hasta el momento de establecer leyes que puedan hacerse valer para restringir el potencial destructivo de la energía atómica. Estamos cosechando los espeluznantes frutos de ese fracaso. Las posibilidades del mal uso de la capacidad de los científicos para acelerar o retrasar la procreación son múltiples. Deben establecerse límites éticos y legales antes de que vayamos demasiado lejos.



Lee el editorial del periódico "La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes" de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 1: NUEVAS LEYES**

R236Q01

Subraya en el texto, la oración que explica qué hicieron los australianos para decidir qué se debería hacer con los embriones congelados, que pertenecían a una pareja que murió en un accidente aéreo.

---

**Pregunta 2: NUEVAS LEYES**

R236Q02

Menciona dos ejemplos que aparezcan en el editorial que ilustren cómo la tecnología moderna, tal como la que se usa para implantar embriones congelados, crea la necesidad de implantar nuevas leyes.

.....





# MATEMÁTICAS



## UNIDAD: PASOS



La foto muestra las huellas del caminar de un hombre. El tamaño de cada paso  $P$  es la distancia entre los talones de dos huellas consecutivas.

Para los hombres, la fórmula  $\frac{n}{P} = 140$ , nos da una relación aproximada entre  $n$  y  $P$  donde,

$n$  = número de pasos por minuto y

$P$  = el tamaño del paso en metros.

### PREGUNTA 1: PASOS

M124Q01

Si aplicamos la fórmula a Héctor que da 70 pasos por minuto, ¿cuál es el tamaño de los pasos de Héctor? Muestra tus operaciones.

### PREGUNTA 2: PASOS

M124Q03

Bernardo sabe que el tamaño de su paso es de 0.80 metros. La fórmula se ajusta al caminado de Bernardo.

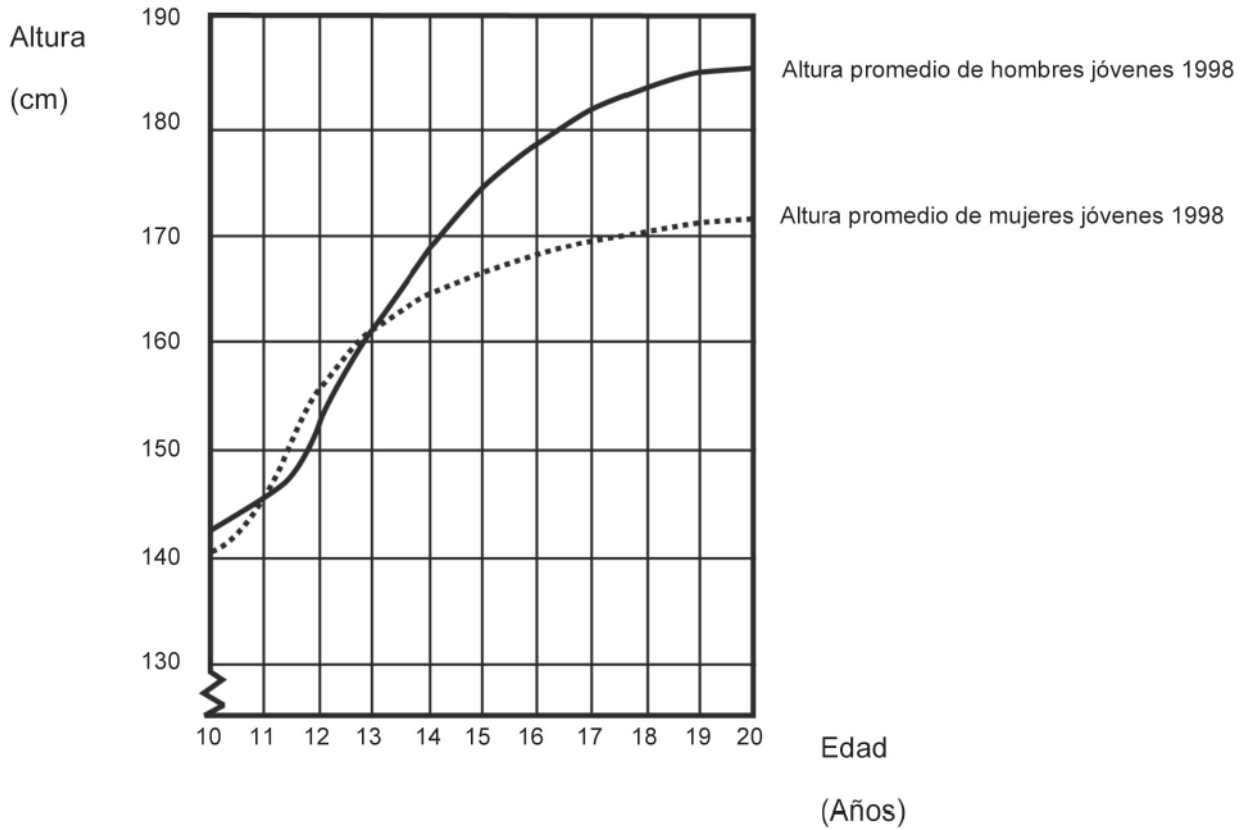
Calcula la velocidad a la que camina Bernardo en metros por minuto y kilómetros por hora. Muestra tus operaciones.



## UNIDAD: CRECIMIENTO

### LA JUVENTUD CRECE MÁS

En esta gráfica se representa la altura promedio de los jóvenes, hombres y mujeres en los Países Bajos para 1998.



**PREGUNTA 1: CRECIMIENTO**

M150Q01

Desde 1980, la altura promedio de las mujeres de 20 años de edad se ha incrementado en 2.3 cm hasta llegar a 170.6 cm. ¿Cuál era la altura promedio de la mujer de 20 años en 1980?

Respuesta: ..... cm

**PREGUNTA 2: CRECIMIENTO**

M150Q03

Explica cómo es que la gráfica muestra que el crecimiento promedio de las niñas es más lento después de los 12 años de edad.

.....

.....

.....

**PREGUNTA 3: CRECIMIENTO**

M150Q02

De acuerdo con la gráfica, en promedio, ¿durante qué periodo de su vida las mujeres son más altas que los hombres de la misma edad?

.....

.....



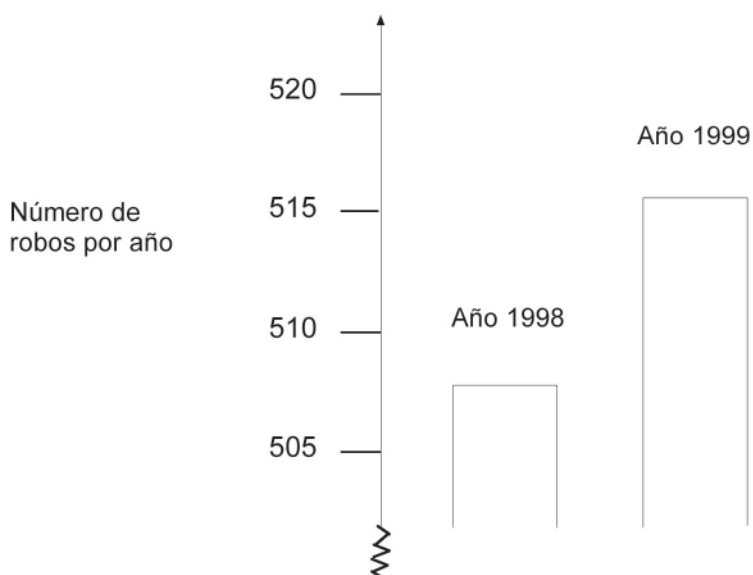
## UNIDAD: ROBOS

## PREGUNTA 1: ROBOS

M179Q01

Un reportero de la TV mostró esta gráfica y dijo:

“La gráfica muestra que hay un incremento gigantesco en el número de robos entre 1998 y 1999”.



¿Consideras que la afirmación del reportero es una interpretación razonable de la gráfica? Explica tu respuesta.

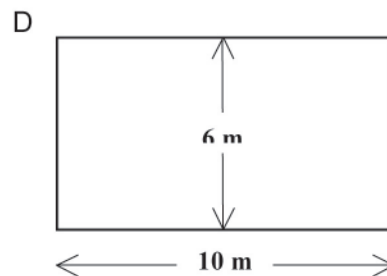
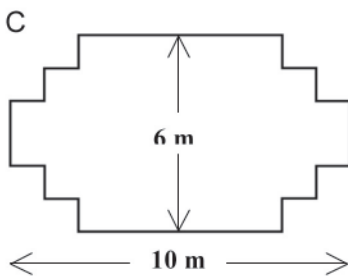
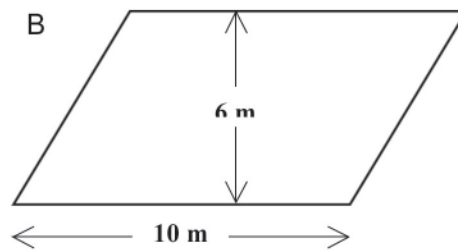
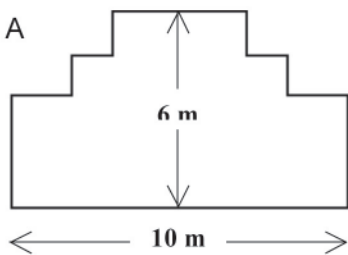
## EL CARPINTERO

### PREGUNTA: EL CARPINTERO

M266Q01

Un carpintero tiene la madera necesaria para hacer una cerca de 32 metros de largo y quiere colocarla alrededor de un jardín. Está considerando los siguientes diseños para ese jardín.

Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada diseño, dependiendo si se puede realizar con la cerca de 32 metros.



Diseño del jardín	Usando este diseño, ¿se puede realizar con 32 metros de cerca?
Diseño A	Sí / No
Diseño B	Sí / No
Diseño C	Sí / No
Diseño D	Sí / No



## UNIDAD: TIPO DE CAMBIO

Mei-Ling, de Singapur, se estaba preparando para viajar a Sudáfrica durante 3 meses como participante en un intercambio estudiantil. Necesitó cambiar dólares de Singapur (SGD) a rands de Sudáfrica (ZAR).

### Pregunta 1: TIPO DE CAMBIO

M413Q01

Mei-Ling encontró que el tipo de cambio entre los dólares de Singapur y los rands de Sudáfrica era:

1 SGD = 4.2 ZAR

Mei-Ling cambió 3000 dólares de Singapur a rands sudafricanos a este tipo de cambio.

¿Cuánto dinero en rands sudafricanos recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

### Pregunta 2: TIPO DE CAMBIO

M413Q02

Al regresar a Singapur después de 3 meses, Mei-Ling tenía 3 900 ZAR. Los cambió de nuevo a dólares de Singapur y se dio cuenta de que había un nuevo tipo de cambio:

1 SGD = 4.0 ZAR

¿Cuánto dinero en dólares de Singapur recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

### Pregunta 3: TIPO DE CAMBIO

M413Q03

Durante estos 3 meses, el tipo de cambio pasó de 4.2 a 4.0 ZAR por SGD.

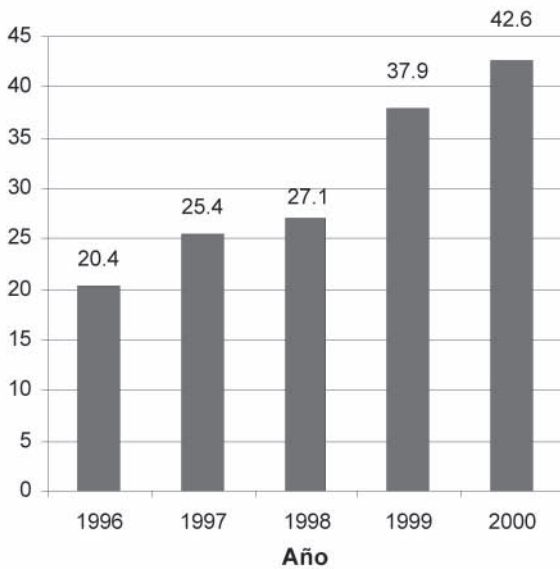
¿Resultó a favor de Mei-Ling que el tipo de cambio actual fuera de 4.0 ZAR en lugar de 4.2 ZAR cuando cambió sus rands sudafricanos a dólares de Singapur? Explica tu respuesta.



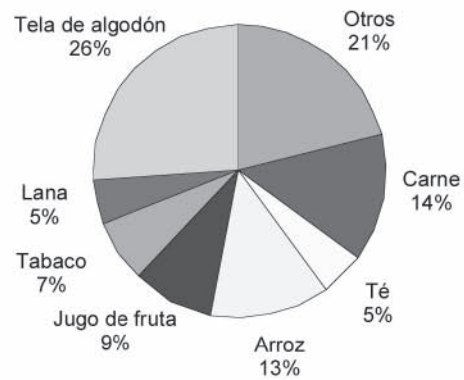
## UNIDAD: EXPORTACIONES

En las gráficas siguientes se muestra información sobre las exportaciones de Zedlandia, un país que utiliza el zed como moneda.

**Total de exportaciones anuales de Zedlandia en millones de zeds, 1996-2000**



**Distribución de las exportaciones de Zedlandia en 2000**



### Pregunta 1: EXPORTACIONES

M438Q01

¿Cuál es el valor total (en millones de zeds) de las exportaciones de Zedlandia en 1998?

Respuesta:.....

### Pregunta 2: EXPORTACIONES

M438Q02

¿Cuál fue el valor del jugo de fruta que exportó Zedlandia en 2000?

- A 1.8 millones de zeds.
- B 2.3 millones de zeds.
- C 2.4 millones de zeds.
- D 3.4 millones de zeds.
- E 3.8 millones de zeds.



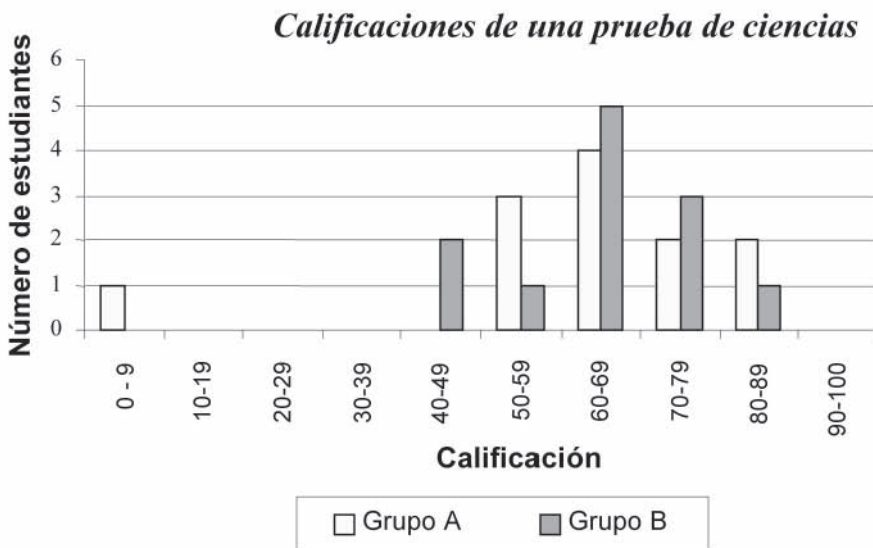
## UNIDAD: CALIFICACIONES

### Pregunta 1: CALIFICACIONES

M513Q01

En el diagrama de abajo se muestran los resultados de un examen de ciencias para dos grupos, el Grupo A y el Grupo B.

La calificación promedio para el Grupo A es 62.0 y el promedio para el Grupo B es 64.5. Los estudiantes pasan la prueba cuando su calificación es de 50 o más.



Viendo el diagrama, la maestra afirmó que al Grupo B le fue mejor que al Grupo A en esta prueba.

Los estudiantes del Grupo A no estuvieron de acuerdo con su maestra y tratan de convencerla de que no necesariamente le fue mejor al Grupo B.






Empleando la gráfica, da un argumento matemático que podrían emplear los estudiantes del Grupo A.

## UNIDAD: LA PATINETA

Eric es un fanático de la patineta. Visitó la tienda llamada PATINETAS para comprobar algunos precios.

En esta tienda se puede comprar una patineta armada. Pero también se puede comprar la tabla, un juego de 4 ruedas, un juego de 2 ejes y un juego de accesorios para armarla uno mismo.

Los precios de los productos en la tienda son los siguientes:

Producto	Precio en zeds	
Patineta armada	82 u 84	
Tabla	40, 60 ó 65	
Un juego de 4 ruedas	14 ó 36	
Un juego de 2 ejes	16	
Un juego de accesorios (cojinetes, hules, tornillos y tuercas)	10 ó 20	



**Pregunta 1: LA PATINETA**

M520Q01a

M520Q01b

Eric quiere armar su propia patineta. ¿Cuál es el precio mínimo y máximo, en esta tienda, para las patinetas que arma uno mismo?

(a) Precio mínimo: ..... zeds.

(b) Precio máximo: ..... zeds.

**Pregunta 2: LA PATINETA**

M520Q02

La tienda ofrece tres tablas distintas, dos juegos de ruedas diferentes y dos tipos distintos de accesorios. Sólo hay una opción para el juego de ejes.

¿Cuántos tipos de patinetas puede armar Eric?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 12

**Pregunta 3: LA PATINETA**

M520Q03

Eric tiene 120 zeds para gastar y quiere comprar la patineta más cara que pueda.

¿Cuánto dinero puede gastar Eric en cada una de las 4 partes? Escribe tu respuesta en el cuadro siguiente.

Parte	Monto (zeds)
Tabla	
Ruedas	
Ejes	
Accesorios	

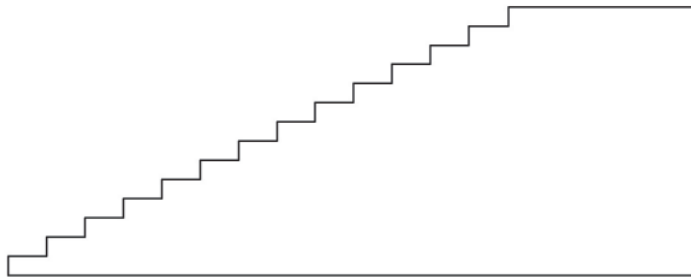


## UNIDAD: LA ESCALERA

## Pregunta 1: LA ESCALERA

M547Q01

En el diagrama de abajo se ilustra una escalera con 14 escalones que tiene una altura total de 252 cm:



Altura total: 252 cm

Profundidad total: 400

cm

¿Cuál es la altura de cada uno de los 14 escalones?

Altura: ..... cm.



## UNIDAD: CUBOS CON NÚMEROS

### Pregunta 1: CUBOS CON NÚMEROS

M555Q02

De lado derecho encontrarás un dibujo de dos dados.

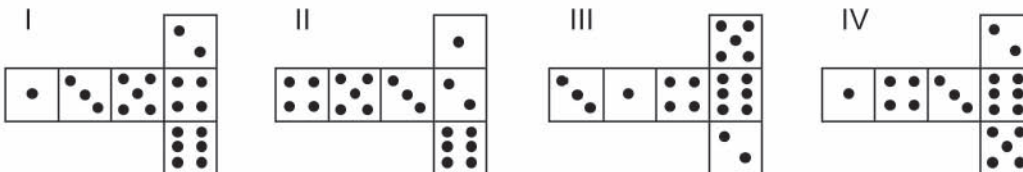
Los dados son cubos especiales con números para los cuales se aplica la siguiente regla:

El número total de puntos en dos caras opuestas siempre es siete.



Tú puedes construir un sencillo cubo con números cortando, doblando y pegando un pedazo de cartón. Esto puede hacerse de distintas maneras. En el diagrama de abajo puedes ver cuatro recortes que pueden usarse para hacer cubos, con puntos en las caras.

¿Cuál o cuáles de las siguientes formas puede(n) doblarse para formar un cubo que cumpla con la regla de que la suma de las caras opuestas sea 7? Para cada forma, pon un círculo alrededor de "Sí" o de "No" en el cuadro que aparece a continuación.



Forma	¿Cumple con la regla de que la suma de las caras opuestas sea 7?
I	Sí / No
II	Sí / No
III	Sí / No
IV	Sí / No

# CIENCIAS





## UNIDAD: CLONACIÓN

Lee el siguiente artículo de periódico y responde las preguntas que aparecen después.

### ¿Una máquina copiadora de seres vivos?

Sin duda alguna, si hubieran existido elecciones para escoger al animal del año en 1997, ¡Dolly habría ganado! Dolly es la oveja escocesa que se ve en la fotografía.

5 Pero Dolly no es una oveja cualquiera. Es un clon de otra oveja. Un clon quiere decir: una copia. La clonación significa copiar “a partir de una copia maestra”. Los científicos lograron crear una oveja

10 (Dolly) que es idéntica a otra oveja que hizo las veces de “copia maestra”. Fue el científico escocés Ian Wilmut quien diseñó la “máquina copiadora” de ovejas. Tomó una pequeñísima parte de la ubre de

15 una oveja adulta (oveja 1). De esa parte, retiró el núcleo y lo transfirió al óvulo de

otra oveja (hembra) (oveja 2). Pero primero, eliminó de ese óvulo toda la materia que pudiera determinar

20 características de la oveja 2 en el cordero producido por ese óvulo. Ian Wilmut implantó el óvulo manipulado de la oveja 2 en una tercera oveja hembra (oveja 3). La oveja 3 quedó preñada y tuvo una cría:

25 Dolly.

Algunos científicos piensan que dentro de pocos años será posible clonar personas también. Pero muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.

30





### PREGUNTA 1: CLONACIÓN

S128Q01

¿A cuál oveja es idéntica Dolly?

- A Oveja 1
- B Oveja 2
- C Oveja 3
- D Al papá de Dolly

### PREGUNTA 2: CLONACIÓN

S128Q02

En la línea 14, se describió la parte de la ubre que se utilizó como “una pequeñísima parte”. A partir del texto del artículo, puedes concluir lo que se quiso decir con “una pequeñísima parte”.

Esa “pequeñísima parte” es

- A una célula.
- B un gen.
- C el núcleo de una célula.
- D un cromosoma.

### PREGUNTA 3: CLONACIÓN

S128Q03

En la última oración del artículo se afirma que muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.

Abajo se mencionan dos posibles razones de esta decisión.

¿Son estas razones, razones científicas?

Pon un círculo alrededor de “Sí” o de “No” para cada una.

Razón:	¿Es científica?
Las personas clonadas podrían ser más sensibles a ciertas enfermedades que las personas normales.	Sí / No
Las personas no deben asumir el papel de Creador.	Sí / No

**UNIDAD: LUZ DIURNA**

Lee la siguiente información y responde las preguntas que aparecen después.

**LUZ DIURNA EL 22 DE JUNIO DE 2002**

Hoy, cuando el Hemisferio Norte festeja su día más largo, los australianos experimentan el más corto.

En Melbourne\*, Australia, el Sol saldrá a las 7:36 am y se ocultará a las 5:08 pm, proporcionando nueve horas y 32 minutos de luz diurna.

En comparación, el día más largo en el Hemisferio Sur, se espera sea el 22 de diciembre, cuando el Sol

salga a las 5:55 am y se oculte a las 8:42 pm, proporcionando 14 horas y 47 minutos de luz diurna.

El Presidente de la Sociedad Astronómica, Sr. Perry Vlahos, afirmó que la existencia del cambio de estaciones en los Hemisferios Norte y Sur está relacionado con los 23 grados de inclinación del eje de rotación de la Tierra.

\* Melbourne es una ciudad de Australia que se encuentra a una latitud de cerca de 38 grados al sur del Ecuador.

**PREGUNTA 1: LUZ DIURNA**

S129Q01

¿Cuál afirmación explica por qué existe en la Tierra el día y la noche?

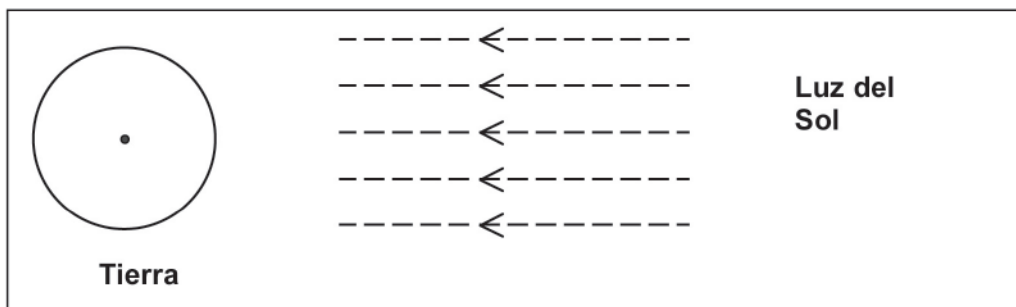
- A La Tierra gira sobre su eje.
- B El Sol gira sobre su eje.
- C El eje de la Tierra está inclinado.
- D La Tierra gira alrededor del Sol.



**PREGUNTA 2: LUZ DIURNA**

S129Q02

En la Figura se muestran los rayos de luz del Sol iluminando la Tierra.



**Figura: rayos de luz solar**

Supón que es el día más corto en Melbourne.

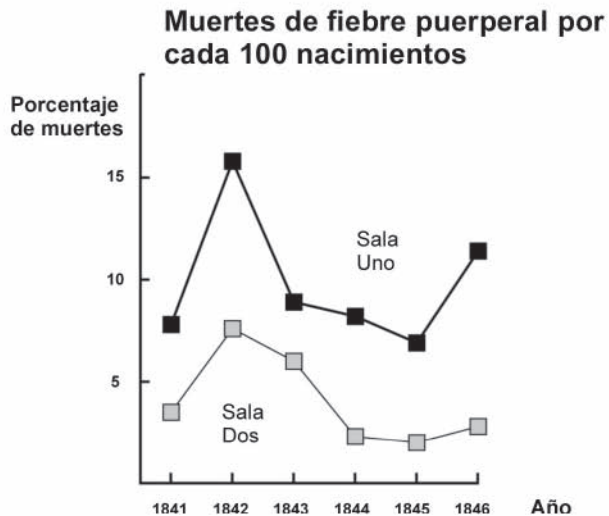
Dibuja en la Figura el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y el Ecuador, indicando sus nombres

## UNIDAD: EL DIARIO DE SEMMELWEIS

## TEXTO 1

*'Julio de 1846. La semana próxima ocuparé el puesto de "Herr Doktor" en la Sala Uno de maternidad del Hospital General de Viena. Me impresioné cuando escuché el porcentaje de pacientes que mueren en esa clínica. Este mes no menos de 36, de 208 madres fallecieron a causa de la fiebre puerperal. El dar a luz a un niño es tan peligroso como la neumonía de primer grado.'*

El texto anterior fue tomado del diario de Ignaz Semmelweis (1818-1865), que ilustra los efectos devastadores de la fiebre puerperal, una enfermedad contagiosa que mató a muchas mujeres después de dar a luz. Semmelweis recolectó datos sobre el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal tanto en la Sala Uno como en la Sala Dos (ver el diagrama).



Diagrama

Los médicos, entre ellos Semmelweis, tenían un gran desconocimiento sobre las causas de la fiebre puerperal. Semmelweis escribió en su diario:

*'Diciembre de 1846. ¿Por qué muchas mujeres fallecen a causa de esta fiebre después de dar a luz sin haberse presentado ningún problema? Durante siglos, la ciencia nos ha dicho que es una epidemia invisible que mata a las madres. Las causas pueden ser cambios en el aire o alguna influencia extraterrestre o quizá un movimiento de la Tierra como un temblor.'*

En la actualidad no mucha gente consideraría la influencia extraterrestre o un temblor como las posibles causas de la fiebre. Ahora sabemos que está relacionada con las condiciones de higiene. Pero en la época que vivía Semmelweis, mucha gente, incluso científicos ¡lo creían! Sin embargo, Semmelweis sabía que probablemente la fiebre podría ser ocasionada por alguna influencia extraterrestre o un temblor. Él utilizó los datos recolectados (ver el diagrama) y los usó para tratar de convencer a sus colegas.



**Pregunta 1: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q02

Imagina que tú eres Semmelweis. ¿Por qué es poco probable que la fiebre puerperal sea ocasionada por los temblores de tierra? Escribe una razón (basándote en los datos que recolectó Semmelweis).

.....

.....

.....

.....

.....

**EL DIARIO DE SEMMELWEIS. TEXTO 2**

Parte de la investigación en el hospital fue la disección. El cuerpo de una persona fallecida se abría para encontrar la causa de su muerte. Semmelweis relacionó que los estudiantes que trabajaron en la Sala Uno, usualmente tomaban parte en las disecciones de las mujeres que habían fallecido el día anterior, después ellos examinaban a las mujeres que iban a dar a luz. Estos estudiantes no ponían mucha atención en su limpieza después de las disecciones. Incluso algunos estaban orgullosos que por su aroma, pudieran decir que habían estado trabajando en el depósito de cadáveres y eso demostraba ¡lo trabajadores que eran!

Uno de los amigos de Semmelweis murió después de haberse cortado durante una disección. La disección de su cuerpo señaló que tenía los mismos signos de las madres que murieron de la fiebre puerperal. Esto le dio a Semmelweis una nueva idea.



**Pregunta 2: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q04

La nueva idea de Semmelweis tenía que ver con el alto porcentaje de las mujeres que morían en las salas de maternidad y el comportamiento de los estudiantes.

¿Cuál era su idea?

- A Tener estudiantes que se asean después de las disecciones, debe ser una ventaja para disminuir la fiebre puerperal.
- B Los estudiantes no deberían tomar parte en las disecciones porque se pueden cortar.
- C Los estudiantes olían a muerto porque no se aseaban después de una disección.
- D Los estudiantes querían demostrar que eran trabajadores, lo que hacía que descuidaran su limpieza cuando examinaban a las mujeres.

**Pregunta 3: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q05

Semmelweis tuvo éxito en su intento para reducir el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal. Pero la fiebre puerperal actualmente es una enfermedad difícil de eliminar.

Las fiebres que son difíciles de curar son todavía un problema en los hospitales. Muchas medidas rutinarias sirven para controlar este problema. Una de estas medidas es lavar las sábanas a altas temperaturas.

Explica por qué la alta temperatura (cuando se lavan las sábanas) ayuda a reducir el riesgo de que los pacientes contraigan una fiebre.

.....

.....

**Pregunta 4: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

S195Q06

Muchas enfermedades se pueden curar usando antibióticos. Sin embargo, el éxito de algunos antibióticos contra la fiebre puerperal ha disminuido en los últimos años.

¿Cuál es la razón de esto?

- A Una vez producidos, la efectividad de los antibióticos disminuye gradualmente.
- B La bacteria adquiere resistencia a los antibióticos.
- C Estos antibióticos sólo sirven contra la fiebre puerperal, pero no para otras enfermedades.
- D La necesidad de estos antibióticos se ha reducido porque las condiciones de salud pública han mejorado recientemente.



## UNIDAD: OZONO

Lee el siguiente fragmento de un artículo sobre la capa de ozono.

La atmósfera es un océano de aire y un recurso natural valioso para mantener la vida en la Tierra. Desgraciadamente, las actividades humanas basadas en los intereses nacionales/o personales están causando daño a este recurso, especialmente al reducir la frágil capa de ozono, la cual funciona como un escudo protector para la vida en la Tierra.

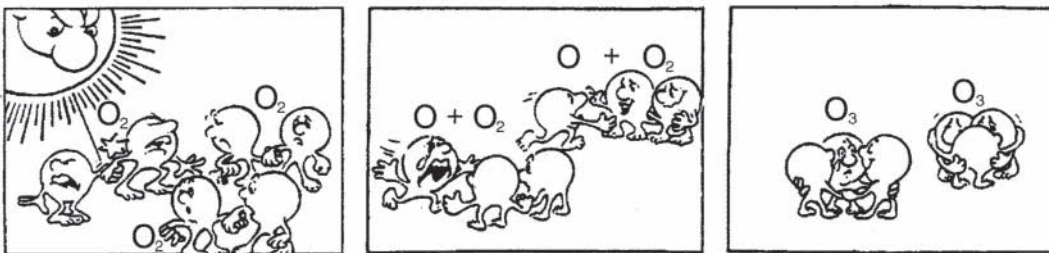
- 5 Las moléculas de ozono están compuestas por tres átomos de oxígeno, a diferencia de la molécula de oxígeno que sólo tiene dos átomos. Las moléculas de ozono son extremadamente raras: menos de diez en cada millón de moléculas de aire. Sin embargo, aproximadamente en un billón de años, su presencia en la atmósfera ha jugado un papel importante para proteger la vida en la Tierra. Dependiendo en dónde se localice, el ozono puede proteger o dañar la vida
- 10 en la Tierra. En la troposfera (hasta unos 10 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "malo", ya que puede perjudicar los tejidos del pulmón y a las plantas. Pero aproximadamente un 90% del ozono que se encuentra en la estratosfera (entre 10 y 40 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "bueno" ya que es benéfico al absorber la peligrosa radiación ultravioleta (UV) del Sol.
- 15 Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del sol. En las últimas décadas, la cantidad de ozono ha disminuido. En 1974 se elaboró la hipótesis de que los clorofluorocarbonos (CFCs) pudieran ser la causa de esto. Hasta 1987, los científicos midieron que la relación causa-efecto no era lo suficientemente convincente para implicar a
- 20 los CFCs. Sin embargo en septiembre de 1987, se reunieron en Montreal (Canadá) diplomáticos de todo el mundo los cuales estuvieron de acuerdo en establecer límites al uso de los CFCs.



## Pregunta 1: OZONO

S253Q01

En el texto anterior no se menciona nada sobre cómo se forma el ozono en la atmósfera. En realidad cada día se forma algo de ozono y otra parte desaparece. La manera en la que se forma el ozono se ilustra en la siguiente tira cómica.



Imagina que tienes un tío que intenta comprender el significado de la tira cómica. Sin embargo, él no tiene ninguna educación escolar en ciencias, por lo tanto no entiende lo que el autor de la tira cómica desea explicar. Tu tío sabe que no existen pequeños amiguitos en la atmósfera, pero se pregunta qué representan en los dibujos esos amiguitos, qué significan esas extrañas anotaciones  $O_2$  y  $O_3$  y qué procesos se presentan en la tira cómica. Por lo que él pide que se la expliques. Considera que tu tío sabe:

- que O es el símbolo del oxígeno;
- qué son los átomos y las moléculas.

Escribe una explicación de la tira cómica para tu tío.

En tu explicación usa las palabras átomos y moléculas en la manera en que son usadas en las líneas 5 y 6 del texto.

.....

.....

.....

.....

.....



### Pregunta 2: OZONO

S253Q02

El ozono también se forma durante las tormentas eléctricas. Esto origina el típico olor después de cada tormenta. De la línea 9 a la 14 el autor del texto distingue entre ozono "malo" y ozono "bueno".

En términos del artículo el ozono que se forma durante las tormentas eléctricas, ¿es ozono "malo" o "bueno"?

Elige la respuesta y la explicación que esté apoyada en el texto.

	¿Es ozono bueno o malo?	Explicación
<b>A</b>	Malo	Se forma durante el mal tiempo.
<b>B</b>	Malo	Se forma en la troposfera.
<b>C</b>	Bueno	Se forma en la estratosfera.
<b>D</b>	Bueno	Huele bien.

### Pregunta 3: OZONO

S253Q05

Las líneas 15 y 16 plantean: "Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del sol."

Menciona una de estas enfermedades específicas.

.....

**Pregunta 4: OZONO**

S270Q03

Al final del texto, se menciona una reunión internacional en Montreal. En esta reunión, surgieron muchas preguntas con relación a la reducción de la capa de ozono. Dos de estas preguntas se mencionan en la tabla de abajo.

¿Pueden las siguientes preguntas ser contestadas por medio de una investigación científica?

Encierra en un círculo Sí o No para cada una.

<b>Pregunta</b>	<b>¿Puede ser contestada por investigación científica?</b>
El hecho de que haya incertidumbre sobre la influencia de los CFCs en la capa de ozono, ¿puede ser una razón para que los gobiernos no hagan algo al respecto?	Sí / No
¿Cuál será la concentración de CFCs en la atmósfera en el año 2002, si la liberación de CFCs hacia la atmósfera se sigue presentando en la misma proporción que hasta ahora?	Sí / No

