Aprender

SERIE DE DOCUMENTOS TÉCNICOS / 7

Aprender 2017
ANÁLISIS DE DESEMPEÑOS
POR CAPACIDADES Y CONTENIDOS
NIVEL SECUNDARIO

Secretaría de Evaluación Educativa

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

SERIE DE DOCUMENTOS TÉCNICOS / 7

Aprender 2017
ANÁLISIS DE DESEMPEÑOS
POR CAPACIDADES Y CONTENIDOS
NIVEL SECUNDARIO

AUTORIDADES

Presidente
Ing. Mauricio Macri

Ministro de Educación
Dr. Alejandro Finocchiaro

Jefe de Gabinete del Ministerio de Educación
Cdor. Javier Mezzamico

Secretaria de Evaluación Educativa
Prof. Elena Duro

Secretario de Gestión Educativa
Lic. Manuel Vidal

Secretaria de Políticas Universitarias
Mg. Danya Tavela

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa
Sra. María de las Mercedes Miguel

Secretaria de Evaluación Educativa
Prof. Elena Duro

Directora Nacional de la Evaluación de la Calidad y Equidad Educativa
Samanta Bonelli

Directora de Evaluación de los Aprendizajes
Ivana Zacarías

Coordinación Metodológica
Augusto E. Hoszowski

Coordinación de Información y Comunicación
Gustavo Streger

Coordinación de Implementación Federal
Paula Camarda

EQUIPO A CARGO DEL DOCUMENTO

María Elena Brenlla

Carmen de la Linde

Juliana Córdoba

Hernán Lakner

Liliana Bronzina

Claudia Comparatore

Diego Nigro

María Florencia Carballido

Laura Melchiorre

Andrés Nussbaum

Milena Acosta

Daniela Paula José

Gissella Mernies Ivanoff

Cecilia Toledo

Emiliana García

INDICE

Prólogo 6

Introducción 8

Análisis del desempeño de los estudiantes de 5°/6° año 11

Análisis de capacidades y contenidos en Aprender 2017 12

Ejemplos de ítems, capacidades y contenidos evaluados en Aprender 2017 25

- Lengua 25
- Matemática 32

Recomendaciones a partir del análisis de capacidades y contenidos evaluados en Aprender 2017 39

- Lengua 40
- Matemática 44

Referencias bibliográficas 57

Anexo 58

PRÓLOGO

Nos encontramos en un proceso de cambio de la matriz cultural de la educación. Tenemos un gran futuro por delante con alumnos que son capaces de crear conocimientos y es nuestro deber cambiar la forma en la que enseñamos y en la que aprendemos.

Hoy, para que la educación argentina pueda dar un salto y volver a convertirse en el motor del crecimiento de la nación, necesitamos saber el modo en el que los estudiantes están aprendiendo. Por eso, el año pasado volvimos a realizar Aprender, una evaluación que tiene como objetivo obtener datos sobre el estado de la educación argentina para planificar políticas públicas educativas.

Aprender se desarrolló en el marco de una jornada participativa diseñada y llevada adelante por docentes, técnicos y especialistas comprometidos con la educación.

Evaluar es importante para aprender qué debemos mejorar y todos juntos seguir construyendo herramientas de diagnóstico escolar cuyos resultados sirvan para potenciar el desarrollo de cada escuela y del sistema educativo en general. Este año volveremos a presentar la información obtenida a través de la plataforma de visualización y procesamiento de datos, gracias a la cual los ciudadanos accederán de manera rápida y eficaz a los resultados de este dispositivo nacional. El objetivo de esta información es brindar un valioso insumo para todos los niveles de la política educativa y para la sociedad en general.

El Ministerio de Educación realizó, además, una devolución individualizada de resultados a las escuelas participantes con un reporte que tuvo una alta valoración por parte de los directores. El 92% de 10.500 directores encuestados consideró que el Reporte por escuela de Aprender es un insumo valioso para mejorar distintos aspectos de la vida escolar y el 82% afirmó haber generado acciones o cambios en su escuela a partir de la información obtenida. Asimismo, en base a los resultados arrojados por Aprender 2016 se inició el programa Escuelas Faro destinado a las 3.000 escuelas que requieren más apoyo estatal; y se focalizó en las políticas de formación docente en base a las vacancias detectadas en la evaluación.

Nuestra tarea es garantizar que cada chico, sin importar su lugar de nacimiento, tenga las mismas oportunidades y pueda acceder a un mejor futuro. Por esa razón, es importante destacar el apoyo y la participación de los ministros de educación de las 24 jurisdicciones, que ayudaron a que esta evaluación sea posible. Juntos debemos tender a un sistema educativo que vuelva a ser generador de oportunidades que impulsen el crecimiento argentino.

Vayamos hacia una mayor democratización de la información educativa y busquemos mejorar la calidad y equidad de la educación. Protagonicemos este cambio y sigamos trabajando por una educación que nos permita tener el país que tanto deseamos. Sigamos aprendiendo.

Alejandro Finocchiaro
Ministro de Educación de la Nación

INTRODUCCIÓN

La educación cumple un rol clave en el camino hacia un desarrollo social sostenible y justo. El acceso equitativo a este bien público potencia el crecimiento personal y comunitario, enriquece la cultura, afianza los valores cívicos y contribuye a mejorar los niveles de bienestar de la sociedad. Un mundo en constante transformación plantea grandes desafíos a la educación; el avance de la ciencia y la tecnología, la extensión de la diversidad cultural y las innovaciones en las formas de comunicación, ofrecen no sólo retos sino nuevas oportunidades que debemos identificar.

Las evaluaciones nacionales proporcionan un robusto material que nos permite visualizar avances y desafíos pendientes, como las desigualdades educativas persistentes que debemos revertir. De esa manera, se contribuye a la toma de decisiones y a la formulación y aplicación de políticas dirigidas a garantizar mejores aprendizajes para todos, meta que aspiramos a conseguir.

Aprender 2017 se desarrolló en casi 29 mil escuelas y contó con la participación de más de 900 mil estudiantes. La alta participación se logró gracias al compromiso las familias, docentes, directivos, niños, niñas y adolescentes y al trabajo comprometido de los gobiernos educativos de las 24 jurisdicciones del país.

Cabe mencionar, en relación a la difusión y uso de la información derivada de Aprender, que al igual que el año anterior, cada escuela participante recibe un informe individualizado con sus resultados. El Reporte por escuela Aprender fue valorado muy positivamente por los directores de las instituciones que lo consultaron y trabajaron con su comunidad en 2017. En este documento cada escuela ve información desde otro ángulo, permitiendo analizar sus logros, sus vacancias y temas por mejorar y, al mismo tiempo, compararse con escuelas de similares características. A su vez, se ha generado una serie de herramientas y materiales para que la sociedad en su conjunto pueda acceder de modo democrático y transparente a la información de Aprender, tales como el Sistema Abierto de Consulta Aprender y la Presentación Interactiva de Datos Aprender.

Los resultados de Aprender 2017 muestran mejoras en los aprendizajes de algunas áreas, así como grandes retos que tenemos como país para alcanzar la educación de calidad para todos. Es nuestra intención que la información estimule la reflexión sobre el sistema educativo y contribuya a movilizar la conciencia de la sociedad sobre los temas presentados, alentando un debate abierto e informado.

Aprender vuelve a poner en evidencia el rol estratégico que puede cumplir la escuela para superar los condicionamientos y brindar oportunidades a toda la infancia y adolescencia argentina.

Por una educación para todos y con más aprendizajes.

Prof. Elena Duro
Secretaria de Evaluación Educativa
Ministerio de Educación de la Nación

Aprender 2017 nos posibilita detectar las fortalezas y debilidades del sistema educativo a partir de la evaluación de capacidades para el aprendizaje. A su vez, contribuye a identificar aquellos contenidos que los estudiantes dominan con mayor fluidez y aquellos que les presentan mayor grado de dificultad. La evaluación educativa es una herramienta para identificar los aspectos positivos y aquellos a mejorar en un sistema educativo. En este sentido la realización de un diagnóstico global permite proveer información sustentada en evaluaciones fiables y válidas que sea de utilidad para diseñar e implementar políticas públicas fundamentadas y mejorar los resultados educativos.

Por ello las pruebas Aprender 2017 incluyen temas, contenidos y formatos que se realizan a partir de los acuerdos federales plasmados en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) vigentes. El propósito de ello es asegurar que los contenidos representen fielmente las diversas realidades educativas de un país tan vasto y variado como la Argentina.

Las evaluaciones Aprender 2017 fueron diseñadas de acuerdo a los estándares internacionales para la construcción de pruebas educativas, cuyos procedimientos se indican con detalle en la Serie de Documentos Técnicos/4 . En forma resumida puede indicarse que se realizaron estudios que aportan evidencias satisfactorias de fiabilidad y validez de las puntuaciones obtenidas con las pruebas Aprender. Las evaluaciones Aprender 2017 están compuestas –para cada área– por 6 modelos de 24 ítems cada uno, lo cual totaliza una cantidad de 72 ítems. Cada estudiante responde a uno de estos modelos pero en todos los cursos se aplican los seis. Esto permite tener un panorama de los conocimientos y habilidades que se evalúan en todos los modelos para todos los establecimientos participantes.

En este informe se reportan los desempeños de los estudiantes de 5°/6° año en Lengua y Matemática de acuerdo con las capacidades y contenidos en cada una de las áreas evaluadas en Aprender 2017.

El informe está estructurado en cuatro partes que refieren a:

a- los resultados por niveles de desempeño en cada una de las áreas;

b- los análisis de los contenidos y capacidades evaluados en las cada una de las evaluaciones;

c- ejemplos de ítems que responden a los distintos niveles de desempeño de Lengua y Matemática en Aprender;

d- recomendaciones específicas en función de los resultados encontrados. Se pretende, de esta manera, coadyuvar a la mejora educativa con apoyo en la evidencia.

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE 5º/6º AÑO

En este apartado se detallan los niveles de desempeño de Aprender 2017 y las puntuaciones obtenidas por los estudiantes del último año de secundaria.

Los desempeños de los alumnos fueron clasificados en cuatro grupos: (a) Por debajo del nivel básico; (b) Básico; (c) Satisfactorio y; (d) Avanzado.

La determinación de los niveles de desempeño y de los puntos de corte para las pruebas administradas ha sido realizada siguiendo los procedimientos indicados por el método Bookmark, utilizado en ocasiones precedentes en nuestro país y en la región y recomendado por la literatura internacional. Para una descripción detallada de los procedimientos puede consultarse la Serie de Documentos Técnicos/3 .

Las puntuaciones en las pruebas Aprender están basadas en los puntajes theta –propios de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI)– que permiten ordenar a los estudiantes según su nivel de competencia o habilidad en una determinada disciplina. Para facilitar su comprensión, estas puntuaciones fueron transformadas a una escala con una media en 500 y la desviación estándar en 100. Por ejemplo, una puntuación de 700 está a dos desvíos por encima de la media –que indicaría un desempeño alto- mientras que una puntuación menor de 300 está a dos desvíos por debajo de la media – que implicaría un desempeño bajo-.

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO EN LENGUA

En la tabla 1 se muestran los datos nacionales referidos al rango de puntuaciones obtenidas y la cantidad y porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño para Lengua.

El 62.6% de los estudiantes alcanzan niveles de desempeño Satisfactorio/Avanzado, mientras que el 37.5% de estudiantes se encuentran en el nivel Básico y Por debajo del nivel básico. En términos globales implica una mejora respecto de la evaluación anterior ya que, en 2016, los porcentajes fueron de 53.6% y de 46.3%, respectivamente. Así, en 2016, el nivel Por debajo del básico incluyó un 23% de estudiantes mientras que, en 2017, fue de 18% (mejora de 4 puntos porcentuales) y, en el nivel Avanzado, un 9% en 2016 y un 17% en 2017 (mejora de 8 puntos porcentuales).

Tabla 1

Rango de puntuaciones y porcentajes de estudiantes en los niveles desempeño de Lengua 5°/6° año - Aprender 2017

APRENDER 2017 LENGUA	RANGO DE PUNTUACIONES	Nº	% DE ESTUDIANTES
Por debajo del nivel básico	188 - 418	82974	17,9
Básico	419 - 485	91003	19,6
Satisfactorio	486 - 639	211047	45,5
Avanzado	640 - 878	79283	17,1

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA

En la tabla 2 se muestran los datos nacionales referidos al rango de puntuaciones obtenidas y la cantidad y porcentaje de alumnos por nivel de desempeño para Matemática en la evaluación 2017.

En 2017, el 41% se encuentra en el nivel Por debajo del nivel básico –dato que es similar al de 2016 (40.9%)–, el 27% en el nivel Básico –que representa una leve mejora respecto del 29% de 2016– y en el nivel Satisfactorio una situación análoga – 27% en 2017 y 24.6% en 2016–. En cambio en el nivel Avanzado, hubo una diferencia de 1 punto porcentual: en 2017, 4.2% y en 2016, 5.2%.

Así, en términos generales, el patrón de puntuaciones es claramente diferente del de Lengua; en Matemática se mantiene en un 41% en el nivel Por debajo del nivel básico mientras que las mejoras o decrementos en los niveles medios y avanzado son exiguas como para considerarlas significativas.

Tabla 2
Rango de puntuaciones y porcentajes de estudiantes en los niveles desempeño de Matemática 5°/6° año Aprender 2017

APRENDER 2017 MATEMÁTICA	RANGO DE PUNTUACIONES	N	% DE ESTUDIANTES
Por debajo del nivel básico	227 - 465	191896	41,3
Básico	466 - 536	127847	27,5
Satisfactorio	537- 688	125198	27,0
Avanzado	689 - 842	19319	4,2

ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y CONTENIDOS EN APRENDER 2017

En Aprender 2017 se diseñaron pruebas para evaluar el desempeño de los estudiantes que finalizan el ciclo secundario en dos áreas, Lengua y Matemática.

A continuación se describen brevemente qué capacidades y contenidos se evalúan en Lengua y Matemática y se realiza un análisis de acuerdo con los rendimientos globales y por nivel de desempeño.

¿QUÉ CAPACIDADES Y CONTENIDOS EVALÚA APRENDER 2017 EN LENGUA?

La prueba de Lengua Aprender 2017 se centra en la comprensión y el conocimiento acotado de algunos conceptos de la disciplina que el estudiante realiza de dos textos. Se encuentra alineada a los NAP, a los diseños curriculares jurisdiccionales y a los consensos realizados con las jurisdicciones.

Para la formulación de preguntas se busca evitar el empleo de metalenguaje de modo de establecer condiciones homogéneas en los estudiantes, sin establecer diferencias en cuanto a haber aprendido o no determinada nomenclatura. Por lo tanto, la evaluación se centra en la comprensión del alumno,

conjugando su conocimiento escolar y su propia experiencia lectora.

Las preguntas que se formulan a partir del texto surgen a partir de hipótesis acerca de cuáles podrían ser los obstáculos a la comprensión del lector-estudiante (por ejemplo, una palabra difícil en un lugar estratégico del texto; un género discursivo poco frecuentado; informaciones no explícitas centrales en el encadenamiento de las ideas, etc.). A partir de estas hipótesis sobre los obstáculos que el texto presenta a un lector aprendiz, se diseñan preguntas cerradas que luego se ordenan según criterios preestablecidos, tales como el de ir de lo local a lo global, de lo sencillo a lo más complejo, etc. Es importante destacar que cada texto presenta particularidades únicas en cuanto a qué puede ser obstáculo para la comprensión. También es importante señalar que estos obstáculos no son intrínsecos al texto, sino que se constituyen como obstáculos solo cuando el texto entra en relación con un lector particular.

La dificultad de los textos no está dada exclusivamente por la longitud, la temática abordada o la situación comunicativa que propone, sino que hay cuestiones lingüísticas específicas que inciden en la complejidad textual.

Como la complejidad de un texto depende de cuestiones lingüísticas, discursivas y extratextuales es imprescindible analizar cuál o cuáles de estos tres aspectos concentran los mayores obstáculos para la comprensión lectora, y de esta forma, trabajar con más intensidad el aspecto que sea necesario.

En todas las evaluaciones de Lengua se seleccionan textos genuinos, completos, bien escritos y prestigiados socialmente, variados en género y temática. Además, se evalúan las siguientes tramas: textos narrativos, explicativos y argumentativos. Los géneros discursivos en los que aparecen estos tipos textuales varían en su extensión, complejidad, densidad semántica, información extratextual, recursos retóricos y estilo, según la edad de los estudiantes a los que están dirigidos.

En 5°/6° año del secundario aparecen los siguientes tipos textuales:

- Artículos periodísticos de opinión con argumentación (crónicas, reseñas, editoriales, etc.)
- Artículos de divulgación científica con trama expositiva (de revistas de interés general, de revistas especializadas.)
- Relatos breves de autores consagrados (fantásticos, realistas, policiales, de ciencia ficción, en lengua española o traducidos).

Los textos son seleccionados a partir de una lista de criterios que permite clasificarlos por su complejidad/sencillez o distancia/cercanía con la práctica lectora de los estudiantes que han de ser evaluados y, como ya se indicó, se incluyen textos literarios y no literarios.

En todos los casos, las capacidades cognitivas que se evalúan son las de extraer información literal de los textos, interpretar a partir de inferencias y reflexionar y evaluar desde conocimientos previos, que se describen a continuación:

- Extraer: se refiere a localizar información en una o más partes de un texto.
- Interpretar: implica reconstruir el significado global y local; hacer inferencias desde una o más partes de un texto.

- Reflexionar y evaluar: consiste en relacionar un texto con la propia experiencia, conocimientos e ideas.

Estas capacidades pueden estar referidas a:

- Aspectos globales del texto (G): este agrupamiento incluye grupos de contenidos relacionados con la significación general del texto y para los que se necesita una lectura completa del mismo: tema, estructura, secuencia de acciones o ideas, intencionalidad autoral, etc.

- Aspectos locales del texto (L): este agrupamiento incluye grupos de contenidos relacionados con párrafos o expresiones acotadas en un texto y requieren la lectura o relectura de segmentos particulares: vocabulario, elementos de cohesión, relaciones textuales, etc.

Se evalúan siete grupos de contenidos asociados a cualquiera de las tres capacidades:

- Macroestructura: secuencia, resumen, estructura, título, tema, idea central.

- Género: trama, género, paratexto.

- Recursos enunciativos: recursos retóricos, recursos literarios, enunciación.

- Especificidad del texto literario (ETL): tipos de narradores, características de personajes, principios del texto literario.

- Información explícita.

- Cohesión.

- Vocabulario.

Los ítems referidos a cada texto indagan sobre distintos contenidos (vocabulario, recursos enunciativos, etc.) y su interacción con alguno de los aspectos (global o local) y capacidades evaluadas (extraer, interpretar o reflexionar y evaluar).

Como puede notarse, las capacidades que se ponen en funcionamiento en las tareas de las evaluaciones Aprender son de comprensión lectora. Según las investigaciones de Cain & Oakhill (2008) la comprensión lectora involucra cuatro procesos o habilidades: el vocabulario, la producción de inferencias, el monitoreo de la comprensión y la comprensión de la estructura textual.

Como se verá más adelante, estos vectores teóricos acerca de la comprensión lectora pueden ser de utilidad para comprender la mejora en las puntuaciones de 2017. En este sentido, es importante notar que tanto los contenidos y capacidades como los niveles de dificultad de Aprender 2017 mantienen una estrecha concordancia con los de Aprender 2016. Esto evidencia una efectiva mejora en los aprendizajes alcanzados por los estudiantes.

La tabla 5 indica la cantidad de ítems referidos a capacidades, contenidos y aspectos en la evaluación.

Tabla 5

Capacidades y contenidos evaluados en Lengua 5°/6° año - Aprender 2017

CAPACIDAD	ASPECTO	CONTENIDO	CANTIDAD DE ITEMS
EVALUAR	Evaluar global	Macroestructura	1
		Género	8
		Especificidad del texto literario	2
		Recursos enunciativos	1
	Evaluar local	Recursos enunciativos	3
		Género	-
EXTRAER	Extraer global	Macroestructura	4
	Extraer local	Información explícita	14
INTERPRETAR	Interpretar global	Especificidad del texto literario	3
		Cohesión	-
		Recursos enunciativos	3
		Macroestructura	9
		Género	1
	Interpretar local	Cohesión	6
		Especificidad del texto literario	5
		Recursos enunciativos	4
		Vocabulario	7

DESEMPEÑOS EN LENGUA POR CAPACIDADES

Los resultados totales muestran que el 62% de los estudiantes de 5°/6° año identifica correctamente información en un texto (Extraer), que un 53% logra relacionar un texto con la experiencia previa y conocimientos previos (Evaluar) y que un 50% puede realizar adecuadamente inferencias desde una o más partes de un texto (Interpretar). Estos resultados reflejan una mejoría respecto de la evaluación 2016, en la que se registró un 49% de respuestas correctas en Extraer, un 45% en Interpretar y un 42% en Evaluar.

En términos globales, la capacidad **Extraer** resulta la de mejor desempeño seguida de la capacidad **Evaluar.**

Al realizar el análisis, según los niveles de desempeño de la capacidad Extraer (tabla 6) puede notarse que los que están en los niveles Por debajo del nivel básico y Básico presentan porcentajes de aciertos claramente menores (entre 29% y 47%) que los que presentaron un nivel Satisfactorio o Avanzado (entre 70% y 90%) pero, no obstante, son más frecuentes que las halladas en la evaluación de 2016 (entre 22% y 39% en los niveles Por debajo del nivel básico y Básico y entre 62% y 81% en los niveles Satisfactorio o Avanzado). En términos cualitativos estos resultados indican que los estudiantes en todos los niveles de desempeño producen al menos un 30% de respuestas correctas en actividades básicas de comprensión lectora como revisar, buscar, localizar y seleccionar información de textos.

En cuanto a la capacidad Evaluar los resultados muestran que en el año 2017 fue la segunda con más respuestas correctas (53%) y que aumentó 11 puntos porcentuales respecto de la medición de 2016 (42%). Evaluar es la capacidad del lector de reflexionar y de monitorear su propio proceso de comprensión. Un lector activo realiza esta acción automáticamente y, cuando encuentra obstáculos en la comprensión, procede a encontrar la estrategia que resuelva el inconveniente detectado. Según el enfoque cognitivo, que ha ido ganado consenso en las últimas décadas, la habilidad de monitorear la propia comprensión de un texto es una herramienta importante para la construcción del significado (Cain & Oaxhill, 2008). Un aspecto esencial de esta capacidad refiere a poder relacionar un texto con la propia experiencia, conocimientos e ideas así como poder considerarlo objetivamente y utilizar conocimiento extra-textual –por ejemplo, indicios en las preguntas o conocimientos previos de la lengua y del mundo– para hallar las respuestas correctas. Los datos de Aprender 2017 muestran una mejoría progresiva y creciente de esta capacidad en todos los niveles de desempeño (tabla 6).

Considerando el total, los resultados indican que los estudiantes producen respuestas correctas tanto en tareas básicas de comprensión lectora –revisar, buscar, localizar y seleccionar información- como en tareas más complejas –por ejemplo, relacionar un texto con la propia experiencia, conocimientos e ideas-.

Por su parte, si bien los resultados referidos a Interpretar fueron los más bajos en el total (50%) hay que recordar que hubo un aumento de cinco puntos porcentuales respecto de 2016 y que, aún en el nivel Por debajo del nivel básico, se registró un 25% de respuestas correctas (tabla 6) mientras que, en el nivel Satisfactorio, se observó un 54% de respuestas correctas. Interpretar es la habilidad para hacer inferencias conectivas –las que integran dos piezas de información explícita del texto- y/o elaborativas –aquellas que permiten elaborar y enriquecer la información del texto pero también de tener ideas claras sobre la macroestructura del texto (Kintsch y Van Dijk, 1978). Así los resultados obtenidos en Aprender 2017 para Interpretar muestran una mejoría respecto de los 2016 pero no tan pronunciada como la observada para Extraer y Evaluar.

En relación a los resultados totales según capacidad, puede notarse que **Interpretar** es la que presenta el menor porcentaje de respuestas correctas, con una leve mejoría respecto de evaluaciones anteriores.

Tabla 6

Porcentaje de respuestas correctas según capacidad en Lengua 5°/6° año – Aprender 2017

NIVEL DE DESEMPEÑO EN LENGUA		% DE RESPUESTAS CORRECTAS
EVALUAR	Total	53
	Por debajo del nivel básico	26
	Básico	39
	Satisfactorio	58
	Avanzado	78

EXTRAER	Total	62
	Por debajo del nivel básico	29
	Básico	47
	Satisfactorio	70
	Avanzado	90
INTERPRETAR	Total	50
	Por debajo del nivel básico	24
	Básico	37
	Satisfactorio	54
	Avanzado	75

DESEMPEÑOS EN LENGUA POR CONTENIDOS

En referencia a los contenidos, los resultados totales muestran que los estudiantes de 5°/6° año dominan de manera adecuada los contenidos de referidos a la Información explícita y la Macroestructura, mostrando un porcentaje de aciertos del 60% en ambos (tabla 7), lo cual se compadece con mejoras de 11 puntos porcentuales respecto de la evaluación de 2016.

Además, el análisis según nivel de desempeño muestra que esta mejoría fue más amplia en los niveles extremos, ya que tanto para el nivel Por debajo del nivel básico como para el Avanzado se añadieron ocho puntos porcentuales a la medición de 2016.

En términos globales, los contenidos **Información explícita** y **Macroestructura** presentan los porcentajes de respuesta correcta más altos (60%).

Por otro lado, en la tabla 7 se puede observar que la identificación de Recursos enunciativos, el reconocimiento de Géneros y la Especificidad del texto literario son los contenidos que siguen en cuanto al total de respuestas correctas registradas en la evaluación Aprender 2017 (54%, 51% y 49%, respectivamente). Estos contenidos están asociados a dos capacidades, Evaluar e Interpretar que son esenciales para los procesos de comprensión lectora. Todos mostraron mejoras respecto de 2016, en especial Género que aumentó 11 puntos en esta evaluación. No obstante, hay que indicar una brecha evidente en esta mejoría, ya que entre los Por debajo del nivel básico y Básico el aumento fue de dos a cinco puntos mientras que, en los niveles Satisfactorio y Avanzado, osciló entre tres y diez puntos.

Los antecedentes muestran que tener conciencia de los tipos de estructuras textuales –por ejemplo, reconocer géneros y recursos literarios- se transforman en apoyos útiles para el acceso a la comprensión lectora y facilitan la construcción de significado (Cain & Oakhill, 2011). De esta manera, los resultados señalan un avance –algo heterogéneo- respecto de estas habilidades en todos los niveles.

En relación con los resultados totales según contenido puede notarse que **Recursos enunciativos**, **Género** y **Especificidad del texto literario** presentan porcentajes de respuestas correctas del 50% y revelan una

mejoría evidente respecto de la medición de 2016.

En cuanto al contenido Vocabulario, se registró un porcentaje de respuestas correctas del 47%. Si bien hubo una leve mejora respecto de la medición de 2016 (42%) no obstante se mantuvieron diferencias de 10 a 20 puntos porcentuales en forma creciente según el nivel de desempeño. Hay que advertir que en el nivel Por debajo del nivel básico solo hubo un 23% de respuestas correctas, en el Básico un exiguo 35%, mientras que en el Satisfactorio y Avanzado un 50% y 71%, respectivamente.

Los resultados en **Vocabulario** indican una leve mejoría respecto de 2016. No obstante, persisten brechas entre los niveles de desempeño más bajos y más altos en cuanto a la amplitud y profundidad del conocimiento de palabras.

La lectura de palabras y la comprensión lectora son habilidades significativamente relacionadas (Perfetti & Hart, 2002). Es claro que quienes poseen un caudal de palabras amplio y con conexiones semánticas múltiples en su léxico mental, pueden acceder con mayor facilidad a la comprensión de los textos. Así, esas brechas de acuerdo con los niveles de desempeño revelan déficits en un aspecto básico para la comprensión lectora como es el vocabulario accesible y disponible.

Sin embargo, un buen reconocimiento de palabras no implica necesariamente una buena comprensión. Para ello es necesario, entre otros procesos, conectar el significado de las palabras y de las frases de un texto.

Por eso, el rendimiento en el contenido Cohesión –que registró el menor porcentaje de respuestas correctas (47%)- adquiere significación especial. Fue la única habilidad que presentó valores más bajos que en la evaluación 2016 (53%) y en todos los niveles disminuyó, en promedio, 8 puntos porcentuales. Además, la brecha entre los extremos es de 55 puntos porcentuales siendo la mayor de toda la evaluación de Lengua de 2017.

En términos globales, el contenido de **Cohesión** –referido, entre otras, a la coherencia entre partes y al conocimiento y uso de conectores- resultó el de menor desempeño.

Tabla 7

Porcentaje de respuestas correctas según contenido en Lengua 5°/6° año – Aprender 2017

NIVEL DE DESEMPEÑO EN LENGUA		% DE RESPUESTAS CORRECTAS
COHESIÓN	Total	47
	Por debajo del nivel básico	21
	Básico	32
	Satisfactorio	51
	Avanzado	76
ESPECIFICIDAD DEL TEXTO LITERARIO	Total	49
	Por debajo del nivel básico	21
	Básico	32
	Satisfactorio	53
	Avanzado	79
GÉNERO	Total	51
	Por debajo del nivel básico	27
	Básico	41
	Satisfactorio	56
	Avanzado	70
INFORMACIÓN EXPLÍCITA	Total	60
	Por debajo del nivel básico	31
	Básico	45
	Satisfactorio	65
	Avanzado	87
MACROESTRUCTURA-IDEA CENTRAL	Total	60
	Por debajo del nivel básico	23
	Básico	42
	Satisfactorio	67
	Avanzado	89
RECURSOS ENUNCIATIVOS	Total	54
	Por debajo del nivel básico	26
	Básico	41
	Satisfactorio	59
	Avanzado	80
VOCABULARIO	Total	47
	Por debajo del nivel básico	23
	Básico	35
	Satisfactorio	50
	Avanzado	71

¿QUÉ CAPACIDADES Y CONTENIDOS EVALÚA APRENDER 2017 EN MATEMÁTICA?

Para aprender matemática los estudiantes deben entrar en una práctica en la que su trabajo consiste en hacer matemática.

Brousseau (1986) sostiene que "saber matemática no es solamente aprender definiciones y teoremas para reconocer el momento de utilizarlos y aplicarlos; sabemos que hacer matemática implica ocuparse de problemas" (p. 12). Resolver problemas es hacer matemática.

Se propone, entonces, lograr que los estudiantes se comprometan en una actividad de producción matemática en el aula. Para ello, es necesario tener en cuenta que este proceso en la clase tiene que ser hecho bajo las condiciones de la institución escolar, que son diferentes a las que rigen la actividad científica.

Una actividad constituye un problema en la medida en que para el alumno resulte un desafío a sus conocimientos, lo que implica realizar variadas tareas y, dependiendo de la actividad, argumentando –aunque no necesariamente de manera explícita- por qué se han utilizado ciertos conceptos, propiedades o estrategias.

Suponemos, pues, un quehacer orientado a que los estudiantes se involucren en el trabajo de aprender, no solo elaborando sino además dando cuenta de sus aprendizajes.

De esta manera en Matemática se evalúa una capacidad cognitiva general, la Resolución de problemas que consiste en la solución de situaciones que resulten desafiantes para el estudiante, requiriendo reinvertir los conocimientos matemáticos disponibles.

Esta capacidad puede demandar de los estudiantes reconocer, relacionar y utilizar información; determinar la pertinencia, suficiencia y consistencia de los datos; reconocer, utilizar y relacionar conceptos; utilizar, transferir, modificar y generar procedimientos; juzgar la razonabilidad y coherencia de las soluciones y justificar y argumentar sus acciones.

A los efectos de la evaluación, se han considerado tres capacidades cognitivas específicas, incluidas en la Resolución de problemas:

- **Comunicación en matemática**, que involucra básicamente todos aquellos aspectos referidos a la interpretación de la información: comprender enunciados, cuadros, gráficos; diferenciar datos de incógnitas; interpretar símbolos, consignas, informaciones; manejar el vocabulario de la matemática; traducir de una forma de representación a otra, de un tipo de lenguaje a otro.

- **Reconocimiento de conceptos**: identificar conceptos, relaciones y propiedades matemáticas.

- **Resolución de situaciones en contextos intra y/o extra-matemáticos**: se refiere a la posibilidad de resolver problemas contextualizados, presentados en contextos que van desde los intra-matemáticos hasta los de la realidad cotidiana.

La tabla 8 resume las capacidades y contenidos evaluados en la prueba de Matemática Aprender 2017.

Tabla 8

Capacidades y contenidos evaluados en Matemática 5°/6° año -Aprender 2017

CAPACIDAD	CONTENIDO	CANTIDAD DE ÍTEMS
COMUNICACIÓN EN MATEMÁTICA	Ecuaciones e inecuaciones	5
	Estadística y probabilidad	2
	Funciones	8
	Números	5
RECONOCIMIENTO DE CONCEPTOS	Ecuaciones e inecuaciones	4
	Estadística y probabilidad	1
	Funciones	2
	Geometría y medida	4
	Números	5
RESOLVER SITUACIONES	Ecuaciones e inecuaciones	4
	Estadística y probabilidad	7
	Funciones	9
	Geometría y medida	10
	Números	6

DESEMPEÑOS EN MATEMÁTICA POR CAPACIDADES

Para analizar apropiadamente los resultados obtenidos en Matemática en Aprender 2017 es menester recordar que, en comparación con 2016, la cantidad de estudiantes comprendidos en cada uno de los niveles fue semejante. En el nivel Por debajo del nivel básico se registró un 41% en ambos años; en el Básico, 29% y 28%; en el Satisfactorio 25% y 27% y en el nivel Avanzado, 5% y 4%, en 2016 y 2017 respectivamente. Según estos datos, pareciera no haber grandes cambios en el período, sin embargo, el análisis por capacidades revela datos de interés.

En relación con los resultados globales según capacidad, puede notarse que Comunicación en matemática es la que presenta mayor porcentaje de respuestas correctas (48%; ver tabla 9) que implica un aumento de 10 puntos porcentuales respecto de la medición de 2016. Cuando se analizan los datos según el nivel de desempeño se observa, por un lado, que en los niveles Por debajo del nivel básico, Básico y Satisfactorio el aumento fue claramente mayor –de alrededor de 10 puntos porcentuales– que en el Avanzado –que aumentó solo cinco– pero, por otro, que entre los extremos la diferencia es muy amplia, en el orden de los 56 puntos porcentuales (tabla 9). Entonces en aquellos aspectos referidos a la interpretación de la información –comprensión de consignas, manejo de vocabulario matemático, traducción de una forma de representación a otra, etc.- hubo una mejora en todos los niveles de desempeño aunque con diferencias marcadas entre el más bajo -Por debajo del nivel básico- y el más alto –Avanzado-.

En relación a los datos totales y por nivel de desempeño la capacidad **Comunicación en matemática** es la que presenta más respuestas correctas.

Por otra parte, en la tabla 9 se observa que las capacidades de Reconocimiento de conceptos junto con Resolución de situaciones presentan porcentajes de respuesta correcta algo más bajo (42%) pero con un aumento -respecto de 2016- de 9 y 8 puntos.

En relación a los resultados totales según capacidad, puede notarse que **Reconocimiento de conceptos** y **Resolución de situaciones** presentan un porcentaje de respuestas correctas algo menor pero con leve mejoría respecto de 2016.

También aquí, al analizar los datos según el nivel de desempeño, puede notarse que las diferencias más amplias se registran en los extremos. No obstante, todos mejoraron respecto de la evaluación 2016; en Reconocimiento de conceptos, en los niveles Por debajo del nivel básico y Básico hubo un aumento de 8 puntos porcentuales mientras que en el Satisfactorio y Avanzado fue de solo 3 puntos. En cambio, en Resolución de situaciones, en el nivel Por debajo del nivel básico se notó un aumento de solo 3 puntos porcentuales, mientras que en el resto de los niveles osciló entre 7 y 9 puntos porcentuales más.

De acuerdo a estos resultados, si bien los porcentajes de niveles de desempeño se mantuvieron parecidos a la evaluación 2016, hubo una leve mejora en los aspectos relacionados con el manejo de información en matemática y, concomitantemente, en la capacidad para identificar conceptos, relaciones y propiedades matemáticas en el nivel de desempeño Por debajo del nivel básico. En cambio, para el resto de los niveles, la mejora más significativa está relacionada con las habilidades para resolver problemas en distintos contextos.

Tabla 9

Porcentaje de respuestas correctas según capacidad en Matemática 5°/6° año – Aprender 2017

NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA		% DE RESPUESTAS CORRECTAS
COMUNICACIÓN EN MATEMÁTICA	Total	48
	Por debajo del nivel básico	32
	Básico	47
	Satisfactorio	64
	Avanzado	88
RECONOCIMIENTO DE CONCEPTOS	Total	42
	Por debajo del nivel básico	28
	Básico	40
	Satisfactorio	55
	Avanzado	80
RESOLUCIÓN DE SITUACIONES	Total	42
	Por debajo del nivel básico	24
	Básico	41
	Satisfactorio	59
	Avanzado	83

DESEMPEÑOS EN MATEMÁTICA POR CONTENIDOS

En relación con los resultados totales según contenido, puede notarse que todos -salvo Geometría y medida- presentan porcentajes de respuestas correctas entre 43% y 49%. El mayor porcentaje de respuestas correctas -49%- fue para el contenido Ecuaciones e inecuaciones, seguido de Funciones que registró un 45% de tales respuestas. En ambas, se constató una mejoría evidente con relación a la evaluación 2016: 13 y 10 puntos porcentuales, respectivamente.

Por su parte, Números y Estadística y probabilidad, presentaron un 44% y 43% de aciertos, mejorando un 30% de aciertos la primera y un 35% las dos últimas (tabla 10).

> **Ecuaciones e inecuaciones** es el contenido que presenta el mayor porcentaje de respuestas correctas, seguido de **Funciones.**

En la tabla 10 se observa que el contenido más afectado es Geometría y medida, que registra solo un 33% de respuestas correctas y es el que se mantuvo en valores similares a la medición de 2016 (30%). Además, se registró una diferencia de 58 puntos porcentuales entre los niveles Por debajo del nivel básico y Avanzado, 5 puntos más que en la medición 2016.

Vale decir que, en forma contraria a todos los demás contenidos, Geometría y medida es el contenido que amplió las diferencias entre los extremos de los niveles de desempeño.

> En relación a los resultados totales según contenido, puede notarse que **Geometría y medida** presenta –en concordancia con evaluaciones anteriores- el menor porcentaje de respuestas correctas. La recurrencia de este déficit alerta acerca de la necesidad de intervenciones educativas y pedagógicas basadas en la evidencia.

Al analizar los datos según el nivel de desempeño, puede notarse que la diferencia más amplia entre el nivel Avanzado y el Por debajo del nivel básico –de 64 puntos porcentuales- y corresponde al contenido Estadística y probabilidad, el ya mencionado Geometría y medida y Números, con una diferencia de 56 puntos porcentuales.

Es de interés destacar que, en el nivel Satisfactorio –que implica un grado medio de habilidad para la resolución de los problemas del dominio evaluado- se registró un porcentaje de respuestas correctas superior al 50% en Ecuaciones e inecuaciones (66%), Estadística y probabilidad (63%), Funciones (61%) y Números (61%), superando a la medición de 2016 en todos los casos.

Tabla 10

Porcentaje de respuestas correctas según contenido en Matemática 5°/6° año – Aprender 2017

NIVEL DE DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA		% DE RESPUESTAS CORRECTAS
Geometría y medida	Total	33
	Por debajo del nivel básico	21
	Básico	29
	Satisfactorio	46
	Avanzado	79
Números	Total	44
	Por debajo del nivel básico	28
	Básico	42
	Satisfactorio	61
	Avanzado	84
Estadística y probabilidad	Total	43
	Por debajo del nivel básico	24
	Básico	41
	Satisfactorio	63
	Avanzado	88
Funciones	Total	45
	Por debajo del nivel básico	27
	Básico	45
	Satisfactorio	61
	Avanzado	85
Ecuaciones e inecuaciones	Total	49
	Por debajo del nivel básico	33
	Básico	48
	Satisfactorio	66
	Avanzado	88

EJEMPLOS DE ÍTEMS, CAPACIDADES Y CONTENIDOS EVALUADOS EN APRENDER 2017

LENGUA

Los estudiantes ubicados en el nivel **Por debajo del nivel básico** se caracterizan por:

- **Extraer** información en textos expositivos breves localizando información literal reiterada.
- **Interpretar** en textos sencillos literarios y no literarios, aspectos globales muy simples como la función del paratexto gráfico, el género o la secuencia de hechos en cuentos breves y reconocer el significado de vocablos de uso frecuente ayudados por el contexto lingüístico.
- **Reflexionar y evaluar:** pueden identificar la función de algunos elementos enunciativos muy elementales en textos expositivos.

A continuación, en la figura 1, se muestra un ejemplo de ítem del nivel Por debajo del nivel básico. Este ítem hace referencia al texto "Hansel y Gretel están perdidos en el bosque... y no tienen celular" (ver Anexo):

1 *La telefonía inalámbrica va a hacer añicos las nuevas historias que narremos*

La expresión subrayada significa

A) modernizar.

B) desactualizar.

C) destruir.

D) envejecer.

Ficha técnica del ítem
Contenido: Vocabulario
Capacidad cognitiva: Interpretar
Desempeño evaluado: Interpretar vocabulario de uso frecuente a partir del contexto lingüístico en el que se encuentra.
Nivel: Por debajo del nivel básico
Opción correcta: C

Esta actividad evalúa el desempeño de los estudiantes para interpretar una expresión de uso frecuente como "hacer añicos".

Para seleccionar correctamente la opción C, los estudiantes deben leer y releer atentamente la expresión en el contexto lingüístico inmediato en el que se encuentra, facilitado en este caso por el fragmento citado en la consigna: "La telefonía inalámbrica va a hacer añicos las nuevas historias que narremos". La frase es la última oración del primer párrafo del texto y constituye el "remate" de la anécdota de Casciari que transcribe la autora. Por lo tanto, para una correcta interpretación de la expresión, es necesario que los alumnos realicen la vinculación de la frase dada con el final de la anécdota donde la hija de Casciari interrumpe el relato de Hansel y Gretel con la sugerencia de que frente al problema, "llamen al papá por el móvil". Los estudiantes que eligieron la opción correcta, por lo tanto, infieren que la expresión "hacer añicos" se podría reemplazar por "destruir" y que, en definitivas, toda la última oración expresa la preocupación de un escritor-narrador frente al impacto de las nuevas tecnologías en la literatura.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Las tres opciones incorrectas ("modernizar", "desactualizar", "envejecer") –al igual que en algún sentido la opción acertada– proponen significados que se recuperan de los debates del impacto de las nuevas tecnologías en cualquier área de experiencia humana (en la consigna se plantea concretamente el impacto de la telefonía inalámbrica sobre las narraciones literarias). Según la vinculación que se establezca con las tecnologías, algo o alguien puede ser considerado "moderno" o, por el contrario, "desactualizado" o "envejecido"/"viejo".

Los estudiantes que eligen la opción A ("modernizar") tal vez se dejan llevar por una posición muy personal y bastante general promovida por los medios de comunicación: la que considera que la función de las nuevas tecnologías, y en particular la telefonía inalámbrica, es modernizar la vida cotidiana de la gente.

Las opciones B ("desactualizar") y D ("envejecer") presentan opciones vinculadas a una mirada, en general, no aplicadas a las nuevas tecnologías, sino a lo que no es tal. Los estudiantes que eligieron estas opciones no realizan las lecturas y relecturas necesarias, tanto de la frase citada en la consigna como del primer párrafo del artículo donde se cuenta la anécdota. Además, puede que vinculen más la palabra "añicos" a algo desactualizado o viejo (añejo).

Los estudiantes que se encuentran en el nivel **Básico** pueden:

- **Extraer** información en textos expositivos periodísticos y artículos de divulgación científica de mediana complejidad, recuperando información literal que se encuentra localizada en el comienzo o al final de los párrafos, sobre todo si se ubica al inicio del texto o cuando dicha información está destacada por algún recurso gráfico (uso de negrita) o es parte de los paratextos.

- **Interpretar y reconocer** la idea central de un texto no literario cuando las opciones de respuesta son fácilmente descartables frente a la opción correcta e identificar características de personajes destacados de cuentos breves de ciencia ficción, también reemplazar conectores con valor semántico equivalente.

- **Reflexionar y evaluar**: reconocer recursos enunciativos que colaboran con la interpretación de la trama de un texto literario, etc.

A continuación, en la figura 2, se muestra un ejemplo de ítem que pueden responder los estudiantes que se ubican en el nivel Básico.

2 ¿Cuántos títulos de obras literarias menciona Sukaczer?

A) Dos

B) Tres

C) Cuatro

D) Cinco

Ficha técnica del ítem
Contenido: Información explícita
Capacidad cognitiva: Extraer
Desempeño evaluado: Extraer información explícita diferente ubicada en distintos fragmentos del texto.
Nivel: Básico
Opción correcta: B

Esta actividad evalúa el desempeño de los estudiantes para extraer información explícita diferente ubicada en distintas partes del texto. En este caso, se les pregunta por la cantidad de títulos de obras literarias mencionados por la autora. La opción correcta es la B ya que la autora alude a tres obras literarias, que además pertenecen al género infantil-juvenil.

El primer título mencionado es el de Hansel y Gretel y aparece en el primer párrafo del texto, enmarcado en la anécdota de Casciari que cita la autora: "Anoche le contaba a Nina un cuento infantil muy famoso, el de Hansel y Gretel (...)." Además, los personajes que dan título a este cuento infantil se mencionan en el título y en el último párrafo del artículo. De las tres obras, esta es la única que se menciona más de una vez.

El segundo título, Cenicienta, es mencionado al comienzo del tercer párrafo: "Los chicos entienden y aceptan –a veces basta una breve explicación–, que en la época en que se escribió la Cenicienta, el príncipe no tenía la opción de armar la página zapatilladecristal.com".

La alusión a Harry Potter, la última y tercer obra mencionada, se encuentra al final del cuarto párrafo: "Pensar así sería como creer que Harry Potter nunca se metía en problemas porque, justamente, contaba con la magia para resolverlos".

Para seleccionar correctamente la opción B, el estudiante debe haber leído todo el texto, reparado en las obras literarias aludidas y, por último, contarlas (ya que las opciones no proponen una enumeración o lista de obras, sino cantidades). Por otro lado, el estudiante que hubiera realizado una lectura superficial o no muy completa del texto, podría haber visualizado rápidamente los títulos ya que aparecen resaltados en negrita. Aporta facilidad a la tarea el hecho de que las obras citadas (Hansel y Gretel, Cenicienta, Harry Potter) sean popularmente conocidas por los alumnos, ya sea a través de la educación formal como de los consumos culturales.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los estudiantes que seleccionan las opciones incorrectas seguramente no han podido identificar las tres obras literarias mencionadas por la autora, las han contabilizado de forma incorrecta o bien no han realizado una lectura atenta del texto.

La opción A indicaría que el estudiante no vio o identificó una de las obras mencionadas. Las obras literarias se encuentran en diferentes partes del texto, en algunos fragmentos con mayor o menor visibilidad (Hansel y Gretel, a mitad del primer párrafo; la Cenicienta a comienzo del tercero; Harry Potter es el más incrustado).

Las opciones C y D podrían dar cuenta de que el alumno contabilizó más de una vez (es decir, de forma repetida) la obra de Hansel y Gretel, ya que esta aparece mencionada tres veces en total.

Los estudiantes que se encuentran en el nivel **Satisfactorio** pueden:

- **Extraer** información recuperando información en todo tipo de textos tanto si se encuentra en posiciones destacadas como periféricas y discriminar entre información relevante y complementaria en textos no literarios.

- **Interpretar** temas principales, características de personajes protagónicos y reconstruir la secuencia de textos literarios de mediana complejidad aun cuando presenten juegos temporales, y, en los aspectos locales, comprender relaciones de causa consecuencia y de objeción a partir del reconocimiento de sus conectores o por su valor semántico, así como manejar con solvencia elementos cohesivos de correferencialidad.

- **Reflexionar y evaluar:** identifican subgéneros literarios y distintos tipos y funciones de los narradores (con relación a si participan de la historia o si narra los hechos desde afuera y de su grado de conocimiento con respecto a los hechos que cuenta), también distinguen diferentes clases textuales del ámbito periodístico (columnas de opinión, reseñas críticas, noticias, etc.), reconocen la posición de un autor cuando está enunciada de manera explícita o se puede inferir de forma sencilla e identifican la aparición de otras voces diferentes al autor (citas, referencias).

A continuación, en la figura 3, se muestra un ejemplo de ítem que pueden responder los alumnos que se ubican en el nivel Satisfactorio.

3 En el cuarto párrafo, cuando Sukaczer menciona el cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación, se refiere literalmente a:

A) un monstruo que se usa para asustar a los niños.

B) un personaje habitual de los relatos tradicionales.

C) lo que piensan algunos escritores sobre la tecnología.

D) lo que piensan los chicos acerca de la literatura.

Ficha técnica del ítem
Contenido: Recursos enunciativos
Capacidad cognitiva: Interpretar
Desempeño evaluado: Interpretar el uso de la metáfora en un texto argumentativo-periodístico.
Nivel: Satisfactorio
Opción correcta: C

Esta actividad evalúa el desempeño de los estudiantes para interpretar el uso de un recurso enunciativo como la metáfora en un texto argumentativo periodístico.

La consigna pregunta por la referencia literal de una expresión metafórica utilizada por la autora y que se da en la consigna: el "cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación". Los alumnos deben responder, entonces, a qué se refiere literalmente la autora con la expresión metafórica "cuco malo". Además, la consigna les ofrece la ubicación del párrafo donde se encuentra la información citada (cuarto párrafo del texto).

Para seleccionar la opción correcta C ("lo que piensan algunos escritores sobre la tecnología") es necesario que los estudiantes ubiquen el cuarto párrafo del texto, lo relean y presten especial atención a la información previa al fragmento citado en la consigna: "Y sin embargo... ¿por qué prescindir de la tecnología en la literatura, como si se tratara del cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación?"

De este modo, los estudiantes podrán reponer que el antecedente de la expresión "cuco malo" es la tecnología. Y como la autora hace referencia al hecho de incorporar o no la tecnología en el trabajo literario se puede inferir que los que se interrogan sobre ese aspecto son los escritores. Esta explicación se ve reforzada en los fragmentos posteriores al cuarto párrafo donde la autora habla en primera persona sobre su propia experiencia como escritora.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Las opciones incorrectas proponen alternativas plausibles de la expresión metafórica "cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación", pero que no están presentes en el texto leído, sino que refieren a situaciones o recuerdos de la vida cotidiana, familiar o escolar.

Los distractores A ("un monstruo que se usa para asustar a los niños") y B ("un personaje habitual de los relatos tradicionales") proponen alternativas sencillas, ya que aluden a un único elemento para responder a la referencia pedida ("un monstruo", "un personaje"). Además, estas opciones hacen énfasis en el personaje ("cuco malo") al comienzo de la frase, sin advertir o utilizar la información siguiente: "que impide a los chicos hacer uso de su imaginación". Si se detuviera con mayor detenimiento en esta última parte, tal vez el estudiante descartaría estas opciones. Los alumnos que eligieron estas opciones probablemente hayan pensado que no sería extraño que la palabra "cuco malo" apareciera en un artículo que utiliza elementos de la literatura infantil.

El distractor A propone como opción a un monstruo que es un personaje tradicional de la cultura popular argentina, muchas veces utilizado por los adultos para asustar a los niños con fines didácticos. El distractor B alude más vagamente a un "personaje" de los relatos tradicionales sin especificar cuál

(la bruja, el ogro, el príncipe podrían ser ejemplos de personajes).

El distractor D ("lo que piensan los chicos acerca de la literatura") retoma la misma estructura sintáctica de la respuesta correcta (lo cual la complejiza un poco: lo que X piensa de Y). Además, incorpora dos palabras presentes en el artículo ("chicos" y "literatura"), pero combinados de forma que termina expresando la mirada que algunos niños mantienen sobre la literatura, sobre todo en el ámbito escolar (la literatura como "cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación").

Los estudiantes que eligen estas opciones no han realizado una buena lectura y relectura del texto en general, y del cuarto párrafo en particular, y eso los ha llevado a elegir las respuestas incorrectas más sencillas y familiares como las opciones A y B, o la más compleja como la D.

Los estudiantes que se encuentran en el nivel **Avanzado** en lo que refiere a:

- **Extraer:** pueden localizar todo tipo de información explícita en textos argumentativos, reiterada o no, en posición destacada o no destacada y cotejarla entre sí o con sus propios saberes y creencias.

- **Interpretar:** en textos literarios de autor (aquellos que no responden a las características de un género determinado ni tienen una estructura canónica sino que siguen un estilo autoral original), reconocer los "guiños" del narrador al lector tanto desde los puntos de vista y focalizaciones utilizados como a través de recursos literarios complejos como la ironía e interpretar la función de todo tipo de personajes; en textos periodísticos argumentativos y de opinión reordenar la secuencia de ideas, enunciadas como generalizaciones, e interpretar a partir de deducciones e inferencias las ideas centrales; en los aspectos locales comprenden el significado de palabras poco frecuentes por tratarse de vocablos propios del lenguaje académico o letrado; dentro de la cohesión textual establecen relaciones de correferencialidad con referentes alejados o discriminando semánticamente el referente correcto con el mismo valor morfológico (género y número) y diferencian, a partir de los conectores, el tipo de relación lógica que se establece intra e interoracionalmente.

- **Reflexionar y evaluar:** pueden reconocer tramas y géneros discursivos propios de la argumentación.

A continuación, en la figura 4, se muestra un ejemplo de ítem que pueden contestar los estudiantes de nivel Avanzado.

4 ¿En qué orden aparecen las ideas en el texto leído?

1. El uso de la tecnología en las ficciones permite crear nuevas historias.
2. Los personajes y la trama llevan adelante las historias.
3. Cada tipo de historia tiene elementos propios.
4. La tecnología es un elemento cotidiano en los relatos actuales.
5. La tecnología dentro de la ficción trae problemas para los autores.
6. La tecnología no se opone a la imaginación.

A) 2 - 1 - 4 - 6 - 5 - 3

B) 6 - 1 - 3 - 2 - 5 - 4

C) 5 - 3 - 6 - 4 - 2 - 1

D) 4 - 5 - 2 - 3 - 1 - 6

Ficha técnica del ítem
Contenido: Macroestructura
Capacidad cognitiva: Interpretar
Desempeño evaluado: Ordenar en una secuencia las ideas principales de un texto periodístico argumentativo.
Nivel: Avanzado
Opción correcta: C

Esta actividad evalúa el desempeño de los estudiantes para organizar, según el orden en que fueron expuestas, las ideas principales de un texto periodístico argumentativo. En cada opción, se establecieron seis ideas principales agrupadas en diferente orden. La respuesta correcta es la opción C, cuyas ideas se organizan de la siguiente manera: 5 – 3 – 6 – 4 – 2 – 1.

A continuación, se exponen las ideas principales seleccionadas en el orden correcto.

Idea N°1. La tecnología dentro de la ficción trae problemas para los autores. (Opción 5).

Idea N°2. Cada tipo de historia tiene elementos propios. (Opción 3).

Idea N°3. La tecnología no se opone a la imaginación. (Opción 6).

Idea N°4. La tecnología es un elemento cotidiano en los relatos actuales. (Opción 4).

Idea N°5. Los personajes y la trama llevan adelante las historias. (Opción 2).

Idea N°6. El uso de la tecnología en las ficciones permite crear nuevas historias. (Opción 1).

Para seleccionar correctamente la opción C, los estudiantes tienen que haber leído atentamente el texto en su totalidad y haber reconocido su macroestructura. Seguramente también tienen que haber realizado una relectura para ubicar en el interior de los párrafos las ideas principales dadas en las opciones. Finalmente, teniendo en cuenta la visión global del texto, tienen que haber establecido las relaciones entre las ideas que les permitan confirmar el orden correcto de exposición.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los distractores A, B y D proponen otros órdenes posibles de las ideas principales, pero que no se corresponden con el texto leído. Los estudiantes que seleccionen estas opciones no pueden reconocer la macroestructura del texto leído y tampoco ordenar las seis ideas principales en su correcto orden de exposición.

MATEMÁTICA

Los estudiantes ubicados en el nivel **Por debajo del nivel básico:**

Reconocen conceptos numéricos básicos. Realizan una comunicación directa, convierten de un registro coloquial sencillo a uno algebraico e interpretan información directa de gráficos sencillos. Resuelven problemas simples que incluyen contenidos básicos recurrentes en su trayectoria escolar.

Es así como los estudiantes de este nivel pueden, en relación con:

- **Reconocimiento de conceptos:** reconocer múltiplos y divisores
- **Comunicación en matemática:** expresar algebraicamente una situación planteada en lenguaje coloquial que involucra una traducción directa e interpretar información directa de un gráfico de barras.
- **Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos o de la vida real:** resolver problemas numéricos sencillos que requieren información de tablas, o los que involucran el cálculo de un porcentaje de uso corriente y las situaciones que involucran proporcionalidad directa.

1 En un club, 200 socios practican natación y representan el 25% del total de los asociados. ¿Cuántos socios tiene el club?

A) 150

B) 225

C) 250

D) 800

Ficha técnica del ítem
Contenido: Funciones
Capacidad cognitiva: Resolver situaciones en contextos matemáticos o de la realidad cotidiana.
Desempeño evaluado: Resolver un problema que involucra proporcionalidad directa, específicamente porcentaje.
Nivel de desempeño: Por debajo del nivel básico
Opción correcta: D

El porcentaje es un contenido que se usa cotidianamente en situaciones de la vida para descuentos, recargos y otras. El 72,46% de los estudiantes resolvió correctamente el problema.

Hay varias formas de resolver este problema. Una de ellas podría ser plantear una ecuación con el porcentaje representado como fracción: $^{25}/_{100}\, x = 200$. Entonces $x=800$

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Cerca del 27% de los estudiantes optó por respuestas incorrectas. Es común que les resulte más difícil calcular el valor inicial o total conociendo el porcentaje, que el problema inverso en el que tienen que calcular el porcentaje.

Los que eligieron A o C interpretaron que debían calcular el 25% de 200 que es 50. Con ese valor continuaron el procedimiento, en A lo restaron a 200 y en C lo sumaron. La respuesta A fue elegida por el 9,36% y la C por el 8,42%.

Los alumnos que no manejan el concepto de porcentaje (8,74%) seleccionaron B y se limitaron a sumar los dos datos numéricos del enunciado: 200 + 25 = 225.

Los estudiantes que se encuentran en el nivel **Básico** pueden:

Resolver situaciones matemáticas en contextos que les resultan conocidos y en las que está presente toda la información necesaria para su solución.

Son capaces de abordar situaciones que ponen en juego capacidades cognitivas básicas tales como reconocer e identificar. Es así como interpretan información de distintos gráficos; resuelven situaciones problemáticas simples en contextos matemáticos, que requieren contenidos aprendidos a lo largo de su recorrido por la educación secundaria y solucionan problemas simples que involucran procedimientos rutinarios con datos explícitos.

Es así como pueden, en relación con:

- **Reconocimiento de conceptos:** resolver ecuaciones sencillas y reconocer orden de las fracciones.
- **Comunicación en matemática:** interpretar información de gráficos cartesianos y de barras y reconocer la representación en la recta numérica de una desigualdad.
- **Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos o de la vida real:** resolver problemas sencillos que involucran el cálculo de porcentajes y situaciones que requieren plantear una ecuación sencilla. Asimismo solucionan problemas de proporcionalidad directa y otras situaciones que involucran fracciones.

2 Entre Ana y Romina compraron una bicicleta. Ana aporta las cuatro quintas partes del valor total, mientras que Romina aporta $ 500. ¿Cuál es el valor de la bicicleta?

A) $ 600

B) $ 900

C) $ 2.000

D) $ 2.500

Ficha técnica del ítem
Contenido: Número
Capacidad cognitiva: Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos o de la realidad
Desempeño evaluado: Resolver un problema que involucra fracciones
Nivel de desempeño: Básico
Opción correcta: D

Los estudiantes que contestaron correctamente (60,82%), pudieron establecer de forma acertada una relación entre las fracciones del total de dinero involucradas en el problema y la cantidad de pesos que aportó cada una. Una posibilidad es, al haber Ana aportado $^4/_5$ del total, concluir que Romina aportó lo que resta para llegar al entero, es decir $^1/_5$.

De esta manera 1/5 del total del dinero (parte aportada por Romina) se corresponde con $500 (cantidad de dinero aportada por Romina), luego para averiguar el total se puede realizar la cuenta 500 . 5 = 2.500.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los estudiantes que eligieron la respuesta A (5,29%) calculan $^1/_5$. 500 + 500. El error está en considerar que Ana aporta $^1/_5$ de 500. En este caso el error es doble, dado que la fracción del total que aporta Ana es $^4/_5$ y no $^1/_5$. Y, por otro lado, 500 no es el total (ya que es desconocido), sino que es lo que aporta Romina.

Los estudiantes que eligieron la respuesta B (16,23%) calculan $^4/_5$. 500 + 500. El error proviene de considerar que Ana aporta $^4/_5$ de 500. El error estuvo en calcular $^4/_5$ de lo que aporta Romina, en lugar de $^4/_5$ del total.

Finalmente los estudiantes que seleccionaron la respuesta C (15,91%) hicieron un razonamiento que, si bien no es correcto, muestran mayor comprensión de la situación. Lograron relacionar $^1/_5$ del total con $500, pero en lugar de contestar por el valor total de la bicicleta, respondieron la cantidad de dinero que aportó Ana, haciendo la cuenta 500 . 4 = 2.000.

En relación con los estudiantes que se ubican en el nivel **Satisfactorio:**

Tienen un cierto dominio de formalización que se evidencia en las traducciones de un modo de representación a otro en diversas situaciones. Son capaces de seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas matemáticas, asociándolas a situaciones de la vida real. Resuelven situaciones extra e intramatemáticas medianamente complejas y utilizan conocimientos algebraicos para resolver problemas.

De esta manera en los estudiantes que se ubican en el nivel **Satisfactorio** se observa que, en cuanto a:

- **Reconocimiento de conceptos:** pueden reconocer las distintas expresiones de un mismo número y se desempeñan satisfactoriamente en algunos temas de funciones tales como reconocer la imagen de una función cuadrática dada por su gráfico cartesiano.

- **Comunicación en matemática:** poseen un cierto dominio de formalización que se evidencia en las traducciones de un modo de representación a otro, identificar el gráfico cartesiano de una función lineal o cuadrática dada por su fórmula y expresar algebraicamente algunas situaciones matemáticas.

- **Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos o de la vida real:** plantean ecuaciones utilizando conocimientos algebraicos para resolver problemas, solucionar situaciones extra e intramatemáticas medianamente complejas que involucran conceptos geométricos y de medida tales como proporcionalidad geométrica, área y perímetro de figuras, volumen de un prisma, uso del teorema de Pitágoras en situaciones directas y resuelven actividades en las que tienen que calcular un promedio.

3 Se dispone de un galpón con forma de prisma rectangular de 4 m de ancho, 7 m de largo y 3 m de alto.
¿Cuántos fardos como máximo se pueden guardar?

A) 112

B) 168

C) 336

D) 672

Ficha técnica del ítem
Contenido: Geometría y medida
Capacidad cognitiva: Resolver situaciones en contextos matemáticos o de la realidad cotidiana.
Desempeño evaluado: Resolver una situación que involucra el concepto de volumen del prisma.
Nivel de desempeño: Satisfactorio
Opción correcta: D

Para resolver esta actividad los estudiantes (25,43%), en primer lugar, tienen que analizar si las medidas de los fardos entran un número exacto de veces en las medidas del galpón. Es decir, el ancho 0,5 m del fardo entra 8 veces en los 4 m de ancho que tiene el galpón, y así con las otras medidas 14 veces en 7 m y 6 veces en 3 m.

Luego multiplican 8 . 14 . 6 = 672

Asimismo los estudiantes pueden haber desarrollado una estrategia de resolución calculando los volúmenes de ambos prismas. En el caso particular de las medidas de estos dos prismas esta estrategia es válida.

Entonces el volumen del galpón = 84 cm^3 y el volumen del fardo = 0,125 cm^3

El cociente entre ambos volúmenes es 672.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los estudiantes que eligieron la respuesta A (18,55%) calculan el número de fardos que entran en el largo y los que entran en el ancho y multiplican: 8 . 14 = 112. El error está en no considerar cuántos fardos entran en la altura del galpón.

La opción B fue seleccionada por el 27,61% de estudiantes evaluados y responde a los que calcularon el volumen del galpón multiplicando las tres medidas dadas en el enunciado. A ese valor lo dividieron por la medida 0,5 m del fardo (que puede corresponder al ancho, largo o alto del fardo). No calcularon el volumen del fardo.

84 ÷ 0,5 = 168

Finalmente en la respuesta C, elegida por el 25,01% de estudiantes evaluados, calcularon el volumen del galpón y lo dividieron por el área de la base del fardo.

84 ÷ 0,25 = 336

Los estudiantes que están en el nivel **Avanzado:**

Muestran haber alcanzado un mayor grado de generalización y de formalización en su pensamiento matemático. Pueden resolver situaciones complejas que requieren seleccionar y evaluar las estrategias de resolución adecuadas. Resuelven problemas complejos para los cuales tienen que inferir datos no explícitos. Son capaces de relacionar conceptos matemáticos avanzados, propios de los últimos años de la secundaria. Logran trabajar con representaciones simbólicas matemáticas y gráficas, pasando de una a otra según lo requiera la situación.

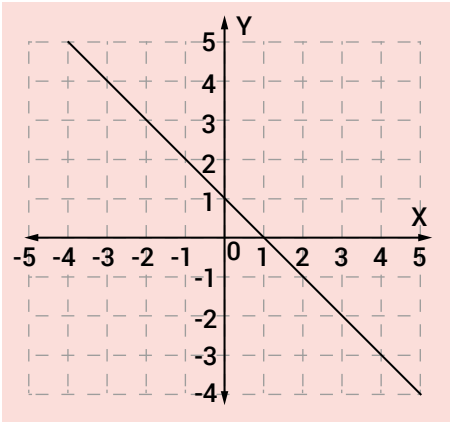
Asimismo los estudiantes de este nivel pueden, en relación con:

- **Reconocimiento de conceptos:** reconocer rectas paralelas y perpendiculares a otras por su expresión algebraica, solucionar un sistema de dos ecuaciones lineales, identificar el dominio de una función dada por su gráfico y resolver operaciones con números irracionales.

- **Comunicación en matemática:** realizar traducciones de un modo de representación a otro en situaciones que involucran algunos contenidos específicos de los últimos años de la educación secundaria, identificar la expresión algebraica de una función lineal o cuadrática dada por su gráfico cartesiano y reconocer ecuaciones equivalentes.

- **Resolución de situaciones:** resolver problemas complejos para los cuales tienen que inferir datos no explícitos que involucran contenidos de los últimos años, resolver situaciones complejas que requieren seleccionar y evaluar las estrategias de resolución adecuadas, dar solución a problemas que involucran relaciones trigonométricas, calcular la probabilidad de un evento, resolver problemas de área y volumen de un prisma y actividades que involucran un sistema de ecuaciones lineales.

4 De las siguientes opciones, ¿qué ecuación representa a la recta dibujada en el gráfico?



A) $y = -x - 1$

B) $y = -x + 1$

C) $y = x - 1$

D) $y = x + 1$

Ficha técnica del ítem
Contenido: Funciones
Capacidad cognitiva: Comunicación en matemática
Desempeño evaluado: Identificar la expresión algebraica de una función lineal dada por su gráfico.
Nivel de desempeño: Avanzado
Opción correcta: B

Los estudiantes que lo resolvieron correctamente (24,08%) identificaron en el gráfico la pendiente (-1) y la ordenada al origen (1) de la recta graficada. Entonces fueron capaces de elegir la expresión algebraica de la recta graficada que es $y = -x + 1$. Estos son datos que comunican las características de la función.

Otra forma de resolución es la elaboración de una tabla de valores para cada una de las fórmulas con el objetivo de verificar cuál corresponde al gráfico de la recta.

Otra alternativa puede ser contestar realizando un análisis de las opciones. La recta graficada es decreciente, por lo tanto, se puede concluir que la pendiente es negativa, lo que reduce la cantidad de opciones potencialmente correctas a la opción A y la opción B. Para decidir entre estas dos posibilidades puede reemplazarse en la ecuación de la recta por las coordenadas de un punto que pertenezca a la misma y comprobar que se verifica la igualdad.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Las elecciones erróneas permiten hipotetizar acerca de la construcción de los conocimientos.

Los que optaron por A (5,5%) reconocieron, por la inclinación de la recta, que la pendiente es negativa (-1) pero eligieron la ordenada al origen incorrecta.

En las opciones C y D la pendiente es positiva, ambas deberían haber sido descartadas por los estudiantes que manejan este concepto. En el caso de la respuesta D (56,47%) la ordenada al origen es positiva pero no así en C (12,40%) en que es negativa.

RECOMENDACIONES

A PARTIR DEL ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y CONTENIDOS EVALUADOS EN APRENDER 2017

LENGUA

ALGUNAS SUGERENCIAS GENERALES PARA LOS PROFESORES

Antes de planificar las actividades y de seleccionar los textos que propondrá a los estudiantes, es preciso que el docente indague respecto de sus saberes previos, intereses, representaciones y estrategias de aprendizaje. Asimismo, es importante acordar con ellos la inclusión de algunas lecturas que aborden temáticas que consideren relevantes y atractivas.

El docente debe seleccionar distintos géneros y subgéneros de textos narrativos, expositivos y argumentativos respetando siempre un orden progresivo de dificultad, y organizar la lectura de los textos en un orden de complejidad creciente partiendo de textos más simples para llegar a escritos de mayor extensión, densidad semántica, organización sintáctica, recursos retóricos e inclusión de distintas voces. Esta progresión implica ajustarse a las problemáticas que presentan los estudiantes, aunque sea necesario partir de textos muy simples indicados para niveles de escolaridad anteriores.

Asimismo, se sugiere planificar e implementar clases en las que el docente lea en voz alta y acompañe con intervenciones puntuales las lecturas.

Resulta fundamental que esta planificación atienda a tres momentos: antes, durante y después de la lectura, dado que cada instancia supone un modo específico de acompañamiento para el abordaje del texto.

A continuación, se presentan algunas sugerencias para cada uno de estos momentos de trabajo en el aula. Las recomendaciones se ilustran con actividades o propuestas de trabajo basadas en un texto de las pruebas Aprender que ha sido liberado para su consulta y utilización: una nota de opinión que presentamos en el Anexo de este informe.

"Hansel y Gretel están perdidos en el bosque… y no tienen celular" es una nota de opinión escrita por la escritora infantil Verónica Sukaczer publicada en la revista cultural Ñ del diario Clarín en el año 2012. La autora reflexiona sobre cuánto afecta la tecnología (especialmente la telefonía celular) a la hora de escribir literatura para niños. Por lo tanto plantea un debate que interesa, sobre todo a quienes participan del mundo cultural vinculado a la literatura infantil (editores, escritores, lectores, docentes, estudiantes). Sukaczer parte de la afirmación taxativa de Casciari ("La telefonía inalámbrica va a hacer añicos las nuevas historias que narremos") y se propone superar esa postura extrema, analizando los pros y contras de la incorporación de la tecnología en la literatura para chicos, las posibles consecuencias y probables cambios en los lectores. La autora analiza el tema desde su lugar de escritora y por eso recurre a conceptos de la literatura para explicitar su postura. Ella sostiene que por más recursos tecnológicos que se presenten en los relatos, la clave siempre estará en la vigencia del pacto entre autor-lector y en la habilidad de contar una buena historia, sostenida principalmente en la construcción de la trama y de los personajes.

La lectura de este texto con los estudiantes no sólo puede orientarse hacia el tratamiento del tema según la posición de la autora sino que también permite el abordaje de distintos aspectos del género (nota de opinión periodística) como el uso estratégico del paratexto (un aspecto de enorme riqueza

para el trabajo antes de la lectura, que permite conversar sobre el modo particular en que se suelen leer los textos periodísticos), la organización interna de la información y la progresión temática, la función y las formas de la cita, la funcionalidad del uso de estrategias argumentativas, entre otros.

ANTES DE LEER

- El docente debe justificar, dentro de la selección que acordó con los estudiantes, por qué eligió puntualmente ese texto.

- Clarificar cuál es el propósito de la lectura (buscar y extraer información, comparar o contrastar información, asumir una posición informada sobre un tema, etc.).

- Comentar y solicitar predicciones que pueden realizarse a partir de los paratextos (el título, la tapa, las ilustraciones, el índice).

Por ejemplo, en la nota "Hansel y Gretel…":

* A partir del título se les puede preguntar a los alumnos si recuerdan la historia de los hermanos Hansel y Gretel y/o si recuerdan otros cuentos tradicionales. También se puede indagar en la idea sugerida en el título y el porqué de la presencia de los puntos suspensivos.

* A partir de la información brindada en el copete:

  - Se les puede pedir, por ejemplo, que a partir de la palabra "reflexión" se pregunten por la finalidad y/o la estructura del texto (¿se trata de un texto argumentativo, informativo, explicativo, narrativo-literario?).

  - También podrían anticipar el tema de texto (el lugar de la tecnología en la literatura infantil y juvenil) e imaginar posibles aspectos vinculados a él (subtemas).

  - Se les puede pedir que, a través de la cita "la historia la llevan adelante la trama y los personajes", adelanten qué postura adoptará la autora frente al rol de la tecnología en los textos infantiles.

* Otra cuestión que puede señalar el docente es la función de los paratextos más externos que brindan datos sobre la fuente original donde la nota fue publicada. Si bien, en este caso, este relevamiento no aportará probablemente información nodal para la comprensión de la noticia, se constituye en una actividad clave que colabora con la formación de lectores de periódicos y de otros textos, como los académicos, que suelen utilizar este tipo de recursos.

DURANTE LA LECTURA

- Proponer que en lecturas en grupo varíen la velocidad de lectura para favorecer la comprensión y explicitar el porqué. Por ejemplo, en "Hansel y Gretel…", se puede indicar al estudiante designado para leer en voz alta que reduzca la velocidad y aumente el volumen de la voz en las dos últimas oraciones del segundo párrafo, dado que allí se explicita la idea central del texto, es decir, la postura u opinión de la autora frente al debate aludido en la parte inicial de ese mismo párrafo. Luego de hacerlo, puede explicitar que las partes clave del texto merecen ser leídas detenidamente para concentrar la atención. En este sentido, el docente puede realizar y solicitar recapitulaciones parciales de lo leído y, de ser necesario, releer o proponer a los estudiantes que relean.

- Explicitar y solicitar relaciones entre el texto que se está leyendo y otros que ya hayan sido trabajados.

- Plantear en voz alta dudas potenciales y pedir a los estudiantes que compartan las suyas (sobre alguna palabra desconocida, sobre una idea o concepto, sobre el referente de un pronombre, sobre la motivación de un personaje en un texto literario, entre otras posibilidades); mostrar cómo resolverlas. Por ejemplo, en "Hansel y Gretel..." se podría preguntar por las palabras "hipercomunicado" e "hiperconectado" y e indagar en el prefijo "híper-". Otra posibilidad es preguntar por los conceptos vinculados a la literatura y a la teoría literaria como "trama", "personajes", "clímax narrativo", "pacto entre autor y lector".

AL CONCLUIR LA LECTURA:

- Solicitar un resumen oral y colectivo de lo leído y andamiar las relecturas necesarias.

- Explicitar y solicitar reflexiones u opiniones a partir de lo que se leyó.

- Proponer actividades de relectura que apunten a aspectos globales de los textos, como enunciar el tema de un texto expositivo e identificar los subtemas o los argumentos en una columna de opinión, reconocer la secuencia temporal en que se desarrollan los hechos presentes en las partes de escritos literarios, evaluar la relación entre un texto expositivo y un gráfico que lo acompaña. Por ejemplo, el docente puede andamiar la reflexión sobre cómo se organiza típicamente la información de un texto argumentativo como el de "Hansel y Gretel...".

  a. Introducción al tema o estado de la cuestión (primer párrafo).

  b. Planteo del debate (principio del segundo párrafo).

  c. Idea central o posicionamiento personal a ampliar (final del segundo párrafo).

  d. Exposición de argumentos (tercer a sexto párrafo).

  e. Conclusión o cierre (séptimo y octavo párrafo).

- Proponer actividades de relectura que apunten a aspectos locales de los textos, como identificar paráfrasis dentro de un texto expositivo o argumentativo, evaluar la función de algún recurso retórico, establecer la relación entre dos proposiciones basándose en el conector que las enlaza; analizar los valores en el uso de los tiempos verbales, y las funciones y sentidos de los conectores.

  - Por ejemplo, en el artículo "Hansel y Gretel..." la utilización del recurso de la anécdota de Casciari con su hija cumple una función fundamental: la de exponer una postura que abre el debate, pero que también será discutida por la autora con una posición más integradora.

  - En el mismo texto también se introducen reformulaciones para aclarar o ampliar su postura. Por ejemplo: "Y los celulares siempre pueden quedarse sin batería en momentos de peligro, los sitios tenebrosos nunca cuentan con buena señal, y las páginas web se cuelgan en el momento menos indicado. Es decir, la tecnología también puede convertirse en juego, en fantasía, ayudar a la confusión, y crear más problemas de los que puede resolver". Además, como en el texto hay otra reformulación en la que se utiliza el mismo conector, se les puede pedir a los estudiantes

que ubiquen el otro caso y lo analicen.

- En “Hansel y Gretel…”, la autora también utilizó el conector “sin embargo” para contraponer dos argumentos ubicados en los párrafos tercero y cuarto. Se puede preguntar por qué utilizó ese conector, qué ideas o argumentos está relacionando, por qué otro conector del mismo tipo se podría reemplazar.

- Se recomienda detenerse en las citas textuales para explicitar quién es la voz citada, qué información aporta la cita y cuál es su función en el texto. Por ejemplo: en el primer párrafo de “Hansel y Gretel” la autora transcribe en estilo directo la anécdota que cuenta Casciari en su blog, que en este texto funciona como disparador del debate.

  - En este texto, además, se puede comparar la cita anterior del blog de Casciari con otras formas de polifonía como, por ejemplo, la cita en estilo indirecto con que la autora presenta las preguntas que genera la editora amiga y abren el debate.

  - Con el fin de diferenciarlas de las citas directas e indirectas, también se podría reflexionar sobre otras formas de intertextualidad presentes en la nota como las alusiones a Cenicienta, a Harry Potter y las palabras entre comillas (cuento “de antes”).

- Proponer actividades de escritura y guiar la producción de esos escritos a partir de lo leído: resumir o expandir el texto leído, parafrasear una expresión, esquematizar, justificar a partir de lo leído, etc. Se debe tener en cuenta que estos ejemplos (u otros equivalentes) no apuntan a la enseñanza de la escritura en sí misma, sino que constituyen actividades que permiten enriquecer la comprensión de los textos leídos.

EN TODOS LOS CASOS:

- Proporcionar paulatinamente herramientas conceptuales de interpretación y análisis de los textos para referir a ellos de manera objetiva a medida que éstas sean necesarias para una adecuada lectura. Esto supone, entre otras cuestiones, el empleo de un metalenguaje pertinente y claro por parte del docente y también solicitar a los estudiantes el uso de esa terminología, tanto en las situaciones de intercambio oral como en las de producción escrita a partir de lo leído.

- Evaluar periódicamente los avances de los alumnos como lectores autónomos a través de los intercambios orales y de actividades escritas (síntesis, ampliación y cotejo entre textos); y en función de los resultados, redefinir el plan de trabajo del docente.

MATEMÁTICA

Las pruebas de Matemática de la evaluación Aprender 2017 fueron resueltas por estudiantes que finalizaban la secundaria. A partir de los resultados de las mismas se busca determinar el estado de situación de los estudiantes del país en relación con algunos contenidos y capacidades cognitivas consensuadas con las jurisdicciones.

En el área de Matemática se evalúa una capacidad cognitiva general: la resolución de problemas. Ello implica la solución de situaciones que resultan desafiantes para el estudiante, en las que necesita usar los conocimientos matemáticos que dispone. Entre las habilidades requeridas para esta tarea se encuentran: reconocer, relacionar y utilizar información; determinar la pertinencia, suficiencia y consistencia de los datos; reconocer, utilizar y relacionar conceptos; utilizar, transferir, modificar y generar procedimientos; y juzgar la razonabilidad y coherencia de las soluciones.

El presente documento contiene recomendaciones didácticas junto a un análisis de algunas actividades de opción múltiple que tienen por objeto una mejora de la enseñanza de la matemática focalizada en capacidades cognitivas específicas incluidas en la resolución de problemas:

- Reconocimiento de datos y conceptos
- Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos y/o de la vida cotidiana
- Comunicación matemática.

Si bien la resolución de un problema matemático contempla necesariamente la confluencia de las tres capacidades específicas, se reconoce que una actividad evalúa una de las tres capacidades cognitivas definidas a partir de su predominio en las estrategias que los estudiantes deben desplegar.

Al tratarse de recomendaciones didácticas los siguientes párrafos tienen la intención de proveer algunas sugerencias para trabajar en clase incluyendo ejemplos de ítems liberados, con el fin de enriquecer la tarea pedagógica, pudiendo ser adaptadas por los docentes a su contexto y a la realidad de los estudiantes y de su escuela. Los ítems liberados son actividades que la Secretaría de Evaluación Educativa pone a disposición de la comunidad con el objetivo de familiarizar a los estudiantes con el formato a utilizar en los dispositivos de evaluación masivos. Este tipo de ítems de opción múltiple además de permitir evaluar admiten su trabajo en clase ya que favorecen la justificación sobre modos de resolver problemas, analizando qué información brindan tanto las respuestas correctas como las erróneas.

CAPACIDADES COGNITIVAS EN MATEMÁTICA

RECONOCIMIENTO DE DATOS Y CONCEPTOS

Que los estudiantes sean capaces de identificar datos, hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas, expresados de manera directa y explícita en el enunciado. Para que ello ocurra, es interesante proponer problemas que requieran a los estudiantes jerarquizar ideas, organizarlas y utilizar propiedades y definiciones matemáticas para resolver la actividad propuesta.

Entre los ítems liberados para la capacidad cognitiva Reconocer conceptos se encuentra la siguiente actividad que evalúa el desempeño de los estudiantes en relación con el reconocimiento y uso de las propiedades de las potencias:

¿Qué expresión es equivalente a $3^{2/3} . 3$?

A) $6^{2/3}$

B) $9^{2/3}$

C) $3^{5/3}$

D) $3^{-1/3}$

El ítem evalúa si los estudiantes usan correctamente la propiedad del producto de potencias de igual base, reconociendo que en la expresión $3^{2/3} . 3$ el exponente del segundo factor es el número 1. Examinando estos datos y luego recurriendo a las propiedades de la potencia o a su concepto, los estudiantes podrán resolver que la expresión equivalente es la que corresponde a la opción C, donde la base es 3 y el exponente resulta de la suma entre $^{2}/_{3}$ y 1.

Las otras opciones de respuestas (distractores) no son aleatorias, permiten hipotetizar sobre el error del alumno. La elección de la opción A pone en evidencia que el estudiante no usa la propiedad del producto de potencias de igual base, sino que, apelando a un aprendizaje memorístico y recordando parcialmente la enunciación de la propiedad, suma las bases mientras que mantiene el exponente que muestra explícitamente el primer factor. De un modo similar, ocurre con los estudiantes que eligen la opción B, que multiplican las bases, pero mantienen el exponente $^{2}/_{3}$, en este caso podría tratarse de un error fundado por el nombre con el que usualmente se designa a la propiedad: "producto de igual base". Aquellos que optan por la respuesta D posiblemente confundan la propiedad del producto de potencias de igual base con el cociente, dado que $^{-1}/_{3}$ es el resultado de la resta entre $^{2}/_{3}$ y 1, cabe destacar que, de todas las opciones incorrectas, esta última es la única en la que el docente puede inferir que el estudiante reconoce como equivalente a las expresiones 3 y 3^{1}.

RESOLUCIÓN DE SITUACIONES EN CONTEXTOS INTRAMATEMÁTICOS Y/O DE LA VIDA COTIDIANA

La resolución de problemas en el aula incluye la reflexión sobre los modos de resolución, los razonamientos, las formas de presentar los datos y conceptos, los mecanismos de control y validación de sus

producciones.

Entre los ítems liberados para la capacidad cognitiva Resolución de situaciones en contextos intramatemáticos se encuentra el siguiente problema que evalúa el desempeño de los estudiantes en relación con la resolución de un problema que involucra plantear y resolver ecuaciones.

De los 924 estudiantes de inglés y francés se sabe que hay el doble de estudiantes de inglés que de francés. ¿Cuántos estudian inglés?

A) 308

B) 462

C) 606

D) 616

La actividad se contextualiza en un entorno familiar para los estudiantes, y plantea como problemática identificar la cantidad de alumnos que cursan inglés a partir de la interpretación de la lectura del enunciado. Para contestar este interrogante los estudiantes deben considerar el total de inscriptos y reconocer la relación que involucra a quienes cursan cada idioma, pudiendo expresarla mediante cálculos aritméticos o por diversas ecuaciones.

Quienes recurran al planteamiento de ecuaciones podrán escoger como variable a los estudiantes de inglés y plantear que: $924 = I + {}^{1}/_{2}\, I$ (dado que los estudiantes de francés son la mitad de los que optaron por inglés), o bien tomar como incógnita a los estudiantes de francés, formulando: $924 = 2F + F$. En este último caso, para poder responder cuántos son los estudiantes que aprenden inglés luego se deberá continuar con la resta entre el total de estudiantes y aquellos que cursan francés.

Estudiantes que recurran a conocimientos de sistemas de ecuaciones podrán establecer que:

$$\begin{cases} I = 2F \\ I + F = 924 \end{cases}$$

Esta forma de plantear el problema admite a su vez múltiples resoluciones, como algebraica, gráfica o mediante el uso de la calculadora científica.

Al tratarse de un ítem con opciones múltiples visibles puede haber estudiantes que tomen como estrategia de resolución del problema realizar cálculos aritméticos reemplazando las posibles respuestas en la relación presentada en el enunciado, hasta encontrar aquella que cumpla con el total de alumnos:

$308 \,.\, 2 + 308 = 924 \longrightarrow$ cumple con el enunciado

$606 \,.\, 2 + 606 = 1818 \longrightarrow$ no cumple con el enunciado

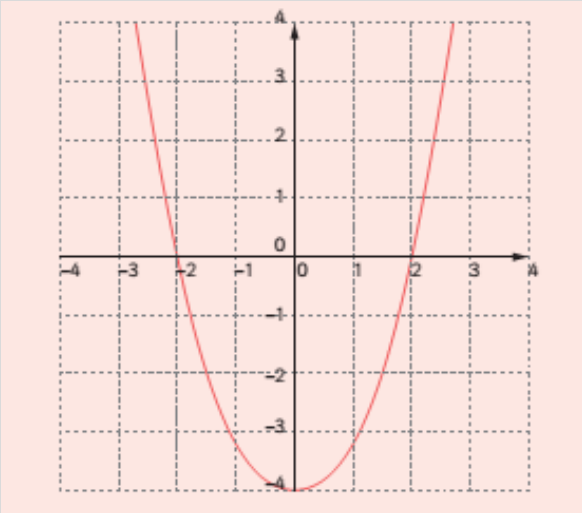
COMUNICACIÓN EN MATEMÁTICA

Que los estudiantes sean capaces de comunicarse matemáticamente implica que interpreten información, lo que requiere que: comprendan enunciados, cuadros, gráficos; diferencien datos de incógnitas; interpreten símbolos, consignas, informaciones; utilicen el vocabulario de la Matemática; cambien de una forma de representación a otra, de un tipo de lenguaje a otro. Esto permite comprender y formular conjeturas.

La comunicación en matemática posee una característica distintiva: existen distintos tipos de expresiones (gráfica, geométrica, numérica, algebraica, etc.), al mismo tiempo que se encuentran palabras que incluyen un significado y uso propios del quehacer matemático, diferente al que tienen en el lenguaje coloquial.

En cuanto a las expresiones simbólicas, gráficas, geométricas y algebraicas, los estudiantes necesitan establecer relaciones entre la representación que encuentran en el texto y el concepto matemático al que se refiere, y por lo tanto requiere conocer diferentes representaciones posibles de un mismo concepto. Así, por ejemplo, en el caso de analizar gráficos es interesante incluir preguntas que promuevan una comprensión profunda de las relaciones representadas y que no se dirijan sólo a aspectos ligados con lo visual.

En relación con los ítems liberados que evalúan la capacidad cognitiva Comunicación en matemática se encuentra el siguiente problema referido a conocer el desempeño de los estudiantes cuando deben identificar la expresión algebraica de una función dada por su representación gráfica:



El gráfico representa una función f(x): R → R.
¿Qué fórmula podría representar la función f(x)?

A) $f(x) = x - 4$

B) $f(x) = x^2 - 2x - 4$

C) $f(x) = x^2 + 2x - 4$

D) $f(x) = x^2 - 4$

Que los estudiantes escojan la opción correcta D implica que reconocen que el gráfico corresponde a una función cuadrática, que tiene ordenada al origen -4 y ceros en $x_1 = 2$ y $x_2 = -2$. Cualquiera de las elecciones erróneas permite hipotetizar acerca de la construcción de los conocimientos. La opción A es la fórmula de una función lineal, por lo que su elección pone en evidencia que el estudiante no reconoce la expresión algebraica de una función cuadrática, ni la representación gráfica de una función lineal. Es decir, no puede cambiar de una forma de representación a otra, de un tipo de lenguaje a otro. Los estudiantes que optan por B o por C identifican que el gráfico corresponde a una función cuadrática de ordenada al origen -4. Pero en ninguno de los casos consideran los ceros como un dato que comunica las características de la función, es decir, no toman en cuenta los valores en que la curva corta al eje de abscisas.

RECOMENDACIONES PARA EL AULA

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Desde el espacio de Matemática resulta interesante que los estudiantes tomen decisiones en torno de la resolución de problemas que remitan situaciones en contextos intramatemáticos y/o de la vida cotidiana, reconociendo y relacionando datos, conceptos e incógnitas, respecto de los procedimientos y representaciones que usan en la resolución, y en relación con los argumentos que elaboran en la comunicación matemática que valida sus producciones.

Una situación genera un problema matemático para un estudiante cuando involucra un enigma, un desafío en el cual los conocimientos disponibles no son suficientes para dar una respuesta, pero son pertinentes para, a partir de ellos, diseñar estrategias de resolución que permitan establecer nuevas relaciones. La resolución de problemas matemáticos contempla necesariamente la confluencia de las tres capacidades cognitivas específicas, aunque se reconoce que una actividad evalúa una de las tres capacidades cognitivas definidas a partir de la preeminencia que ésta tenga en las estrategias que los estudiantes deben desplegar.

Desde esta perspectiva, los conocimientos matemáticos se construyen al resolver problemas y reflexionar sobre ellos. Esto plantea interrogantes para el ejercicio profesional docente: ¿qué problemas presentar?, ¿cómo seleccionar un repertorio de actividades para un determinado contenido y un grupo de estudiantes particular?, ¿cómo gestionar la clase? Proponemos aquí una posible secuencia de actividades a partir de considerar la inclusión de un ítem liberado de la evaluación Aprender en las clases de matemática.

Contenido: Funciones.
Capacidad cognitiva: Resolución de situaciones en contextos intra o extra matemáticos.

Actividad 1: Lanzamientos

Trabajar el contenido **Funciones**, y específicamente las relaciones de proporcionalidad directa, implica el tratamiento de información, de modo tal que los estudiantes desplieguen en forma progresiva ciertas capacidades, como interpretar la información que se presenta en distintos portadores (enunciados, gráficos, tablas, etc.), seleccionar y organizar la información necesaria para responder preguntas, diferenciar datos de incógnitas, clasificar datos, planificar una estrategia de resolución, anticipar

resultados.

En el análisis de la información es importante que los estudiantes distingan si los datos hacen referencia a todos los elementos que son objeto de estudio o sólo a una parte de ellos. En este sentido se puede tomar el siguiente ítem liberado del dispositivo Aprender y proponer su resolución en clase:

Un jugador de básquet convirtió 9 y erró 15 lanzamientos al aro.
¿Cuál fue el porcentaje de lanzamientos errados?

A) 62,5%

B) 60%

C) 37,5%

D) 15%

Para resolver el problema los estudiantes deben recurrir a conocimientos sobre porcentaje dentro de las funciones de proporcionalidad directa. Su complejidad radica en determinar qué porcentaje representan 15 lanzamientos del total de tiros que no está explicitado.

Para que los estudiantes resuelvan la actividad serán fundamentales las intervenciones del docente durante la clase. Iniciar el trabajo con ítems de opción múltiple requiere **presentar el problema** y asegurarse que todos los estudiantes hayan comprendido cuál es el desafío propuesto, para que cada alumno acepte ocuparse de resolverlo. Se trata de una invitación a los estudiantes para que resuelvan por sí solos o en pequeños grupos el problema, y no una orientación sobre cómo debe hacerlo.

Inicialmente los estudiantes **resuelven** con diferentes procedimientos, según los conocimientos que disponen. Podrán recurrir a diversas estrategias de resolución, por ejemplo:

1 - Leer el problema para reconocer los datos: 9 tiros convertidos y 15 errados, y las incógnitas: el porcentaje de lanzamientos errados.

2 - Esbozar una resolución, que puede incluir decisiones como:

Calcular el total de lanzamientos al aro realizados por el jugador de básquet, para lo cual el estudiante deberá sumar los tiros convertidos y errados 9 + 15 = 24.

Identificar el porcentaje de los lanzamientos errados. Esto puede incluir distintas estrategias de cálculo, como $^{15}/_{24}$. 100 = 62,5%, o apelando a expresar en forma decimal la relación proporcional de los lanzamientos errados y el total de tiros $^{15}/_{24}$ = 0,625 para luego reconocer su escritura porcentual, si 24 tiros son el 100% entonces 15 son 62,5%. Así mismo puede aproximarse el porcentaje a partir del análisis de las opciones múltiples, considerando que el total de lanzamientos, 24, es el 100% y que los 15 tiros errados representan más de la mitad del total:

A) 62,5%, es una posible respuesta, se corrobora (usando calculadora, por ejemplo) que el 62,5% de 24 es 15.

B) 60%, es una respuesta posible, pero se descarta porque el 60% de 24 es 14,4, es decir no es 15.

C) 37,5%, se descarta por ser un porcentaje menor al 50%

D) 15%, se descarta por ser un porcentaje menor al 50%

Luego habrá que dar lugar a un **intercambio** donde participen todos los estudiantes y en el que se vayan explicando las diferentes aproximaciones al conocimiento que se quiere enseñar, y debatir sobre ellas. Es fundamental valorizar y justificar la validez o invalidez de todas las resoluciones, correctas o no, animando a los estudiantes a **brindar las razones** de lo realizado.

En el problema analizado, puede haber estudiantes que encuentren dificultades para decidir cuál es el total de tiros, y por ello consideren que opciones como la B y D son correctas. Eso puede suceder si los estudiantes tomaron a los números que se enuncian: 15 y 9 como los datos por sobre los que se debía realizar la relación proporcional, de lo que resulta que 9 es el 60% de 15. Esto desconoce qué representa cada número.

Por otro lado, puede suceder que a partir de que un alumno considere el total de tiros representado como 100%, resuelva que los 15 tiros errados son el 15%. Esto implica desconocer al porcentaje dentro de las funciones de proporcionalidad directa. Otro posible error puede surgir de tener en cuenta el total de lanzamientos, pero calculando el porcentaje en base a los lanzamientos convertidos, por lo que la opción C podría ser considera como la respuesta correcta. Debatir al respecto de los errores "despersonalizándolos" y solicitando a todos los estudiantes que brinden explicaciones que validen sus procedimientos es parte de desarrollar capacidades de comunicación matemática, además de permitir la construcción de una síntesis del trabajo dónde los aciertos y errores abonan la reflexión de una comunidad que aprende.

El camino propuesto en la secuencia de actividades no implica diluir la **palabra del profesor de Matemática.** Cuando los estudiantes resuelven las actividades en forma individual o en pequeños grupos, podrá recorrer el aula atendiendo al avance de cada alumno, incentivando el trabajo de resolución sin anticipar respuestas, formulando interrogantes que orienten la búsqueda de estrategias de resolución. Asimismo el docente debe **organizar la clase,** pautando los tiempos de trabajo y favoreciendo la participación de todos.

Actividad 2: Analizar datos para tomar decisiones

La Actividad 2 se propone recuperar los saberes trabajados anteriormente y sumar mayor complejidad en el análisis de datos, sus formas de representarlos y el cálculo de medidas estadísticas para la toma de decisiones. En la gestión de la clase resulta interesante dedicar tiempo al debate sobre cómo, mediante la observación y el registro de sucesos, se genera información para el análisis funcional, permitiendo en muchos casos estudiar relaciones de causa y efecto entre variables. Uno de los objetivos del análisis de datos es organizar y resumir la información con el propósito de hacerla más accesible, por lo que es deseable que los estudiantes puedan, no sólo comprender información brindada sino producir y comunicar matemáticamente en diferentes formas de representación a partir de los análisis que realicen.

Las siguientes actividades buscan que los estudiantes resuelvan los interrogantes propuestos y se

generen preguntas sobre varias características de interés. Consideramos que no es recomendable brindarles a los estudiantes todas las preguntas juntas, dado que su resolución paulatina favorece la gestión de puestas en común que institucionalizan los distintos saberes puestos en consideración para la resolución de los interrogantes.

La asociación de básquet de Estados Unidos se denomina NBA. La asociación brinda información estadística sobre los jugadores. La siguiente tabla muestra datos de los jugadores que ocupan los primeros 10 puestos de la tabla.

Jugador	Partidos jugados	Promedio de puntos convertidos por juego	Promedio de tiros convertidos por juego	Promedio de tiros intentados por juego
James Harden	43	31,5	9,4	21
Giannis Antetokounmpo	46	28,2	10,3	18,8
Stephen Curry	36	27,7	8,7	17,6
LeBron James	50	26,6	10,2	18,7
Anthony Davis	44	26,4	9,6	17,5
Kevin Durant	43	25,6	9,1	18,1
Russell Westbrook	52	25,4	9,5	21,5
DeMarcus Cousins	48	25,2	8,5	18
Damian Lillard	44	25,2	8,1	18,5
Kyrie Irving	48	24,9	9,1	18,7

PARTE 1

A) ¿En función a qué información se los ubica como los 10 primeros?

B) ¿Cuál es el promedio de partidos que juega un jugador de la NBA?

C) ¿Cuál es la moda de partidos que juega un jugador de la NBA?, ¿y la mediana?

D) De los valores calculados en el ítem B y C, ¿qué valor considerás que representa mejor la cantidad de partidos que suele jugar un jugador de la NBA?

PARTE 2

A) ¿Cómo se pudo haber calculado el promedio de puntos que cada jugador convirtió en un partido?

B) ¿Qué jugador posee una mayor efectividad en lograr tantos tras lanzar al aro? ¿Cómo lo podés asegurar?

C) ¿Cómo puede calcularse el porcentaje de efectividad en los lanzamientos de los jugadores?

PARTE 3

A) Un entrenador va a determinar qué jugador comprar para su equipo, buscando optimizar la efectividad de lanzamientos y puntos que convierten en los partidos de su equipo. ¿Cuáles son las tres mejores compras que puede realizar? ¿Por qué?

B) Si el entrenador quisiera una lista de los jugadores con los 3 mejores triples, ¿quiénes compondrían esa lista? ¿Por qué?

C) Es correcto afirmar que el jugador que logra mayor cantidad de puntos por juego es aquel que tiene la mejor efectividad en los tiros al aro. ¿Por qué?

GRÁFICO 1: VALOR PROMEDIO DE CADA TIRO POR PARTIDO

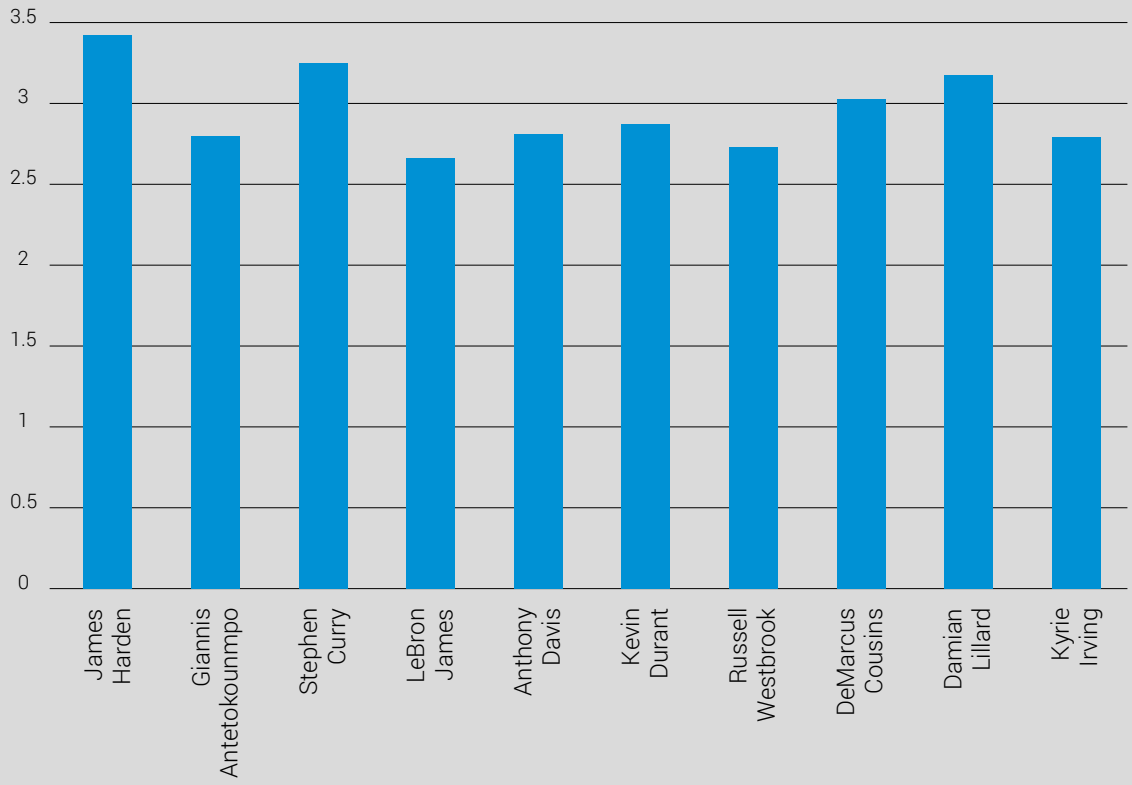


GRÁFICO 2: PARTIDOS JUGADOS

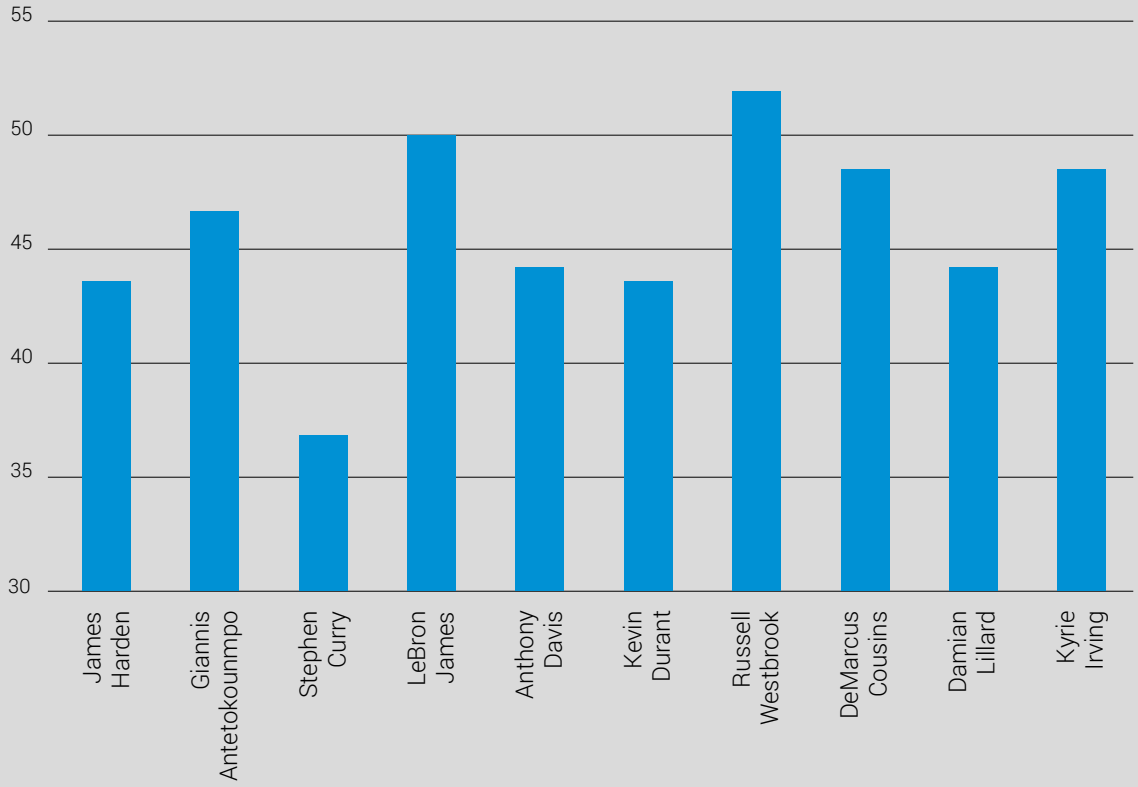
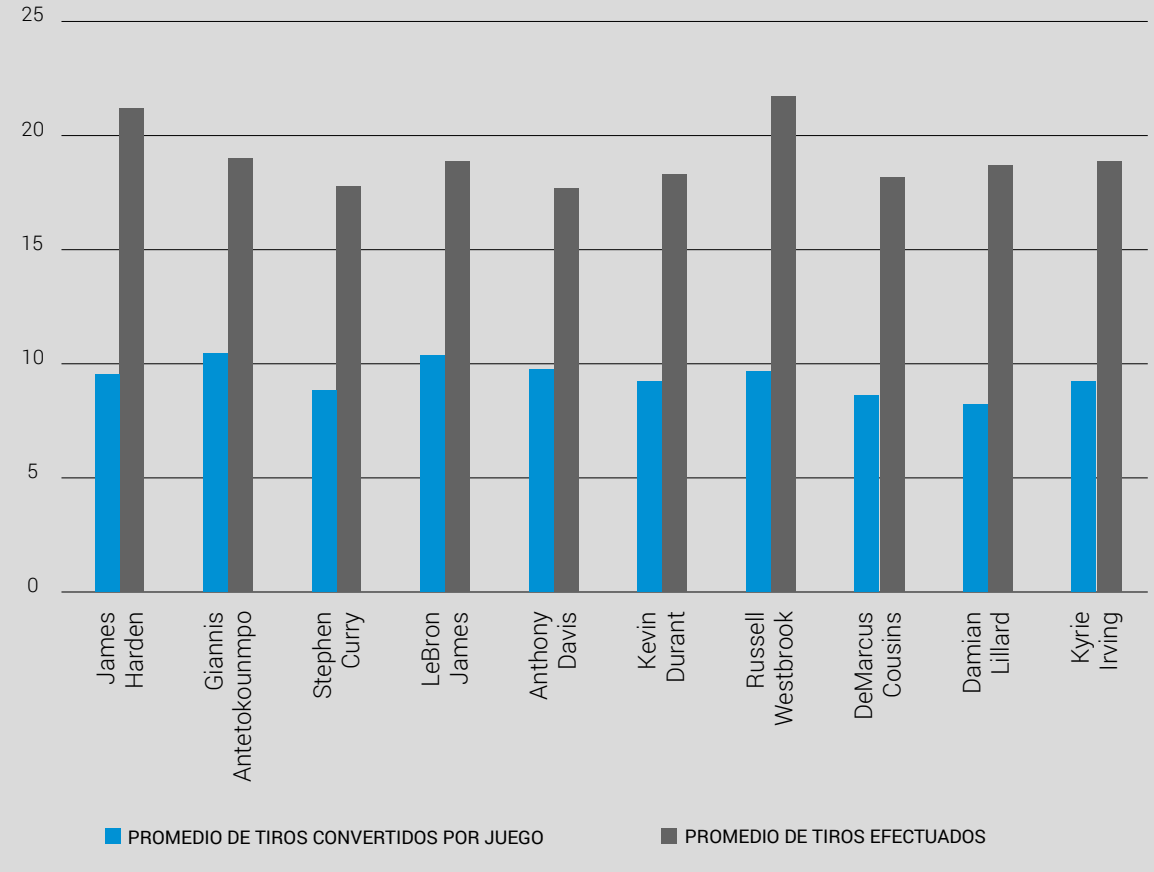
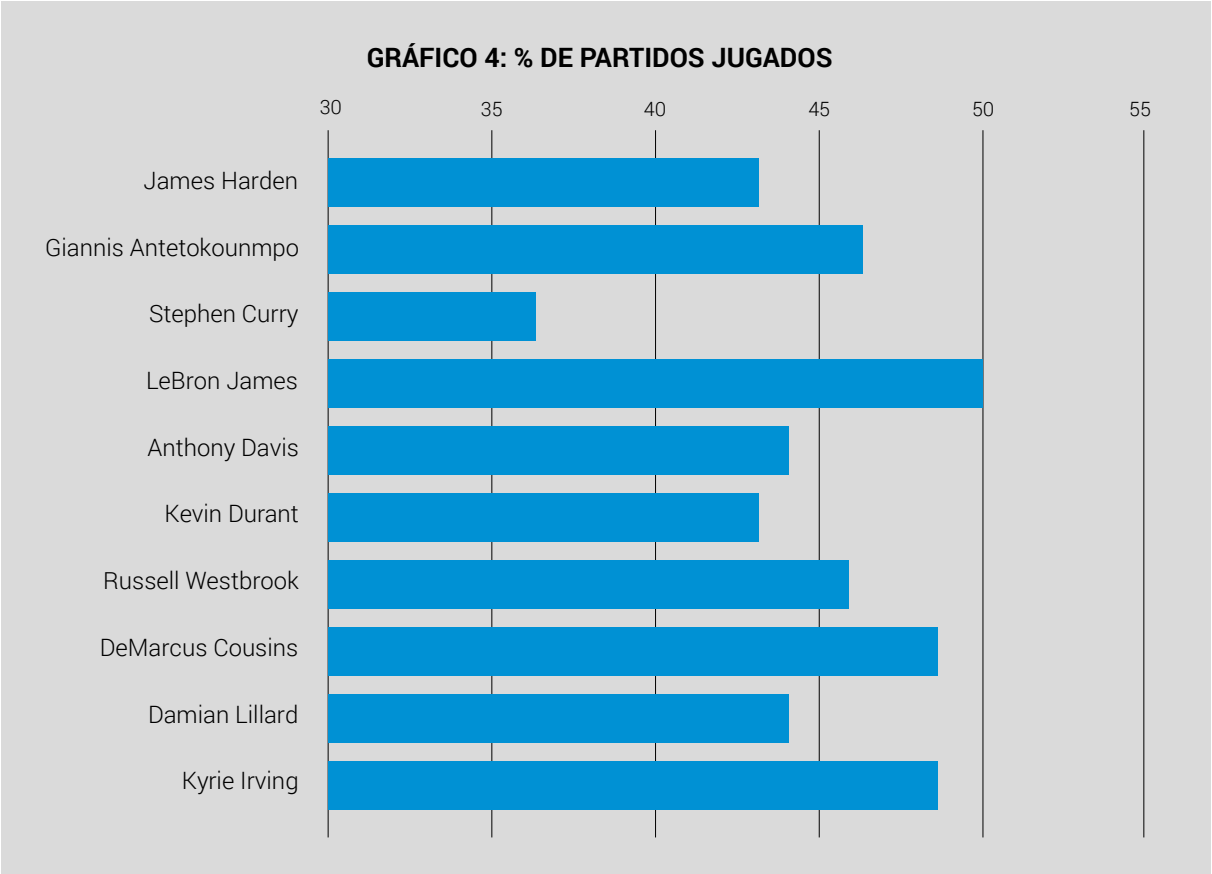


GRÁFICO 3: COMPARACIÓN TIROS LANZADOS Y CONVERTIDOS





La **gestión de la clase** prevé un momento inicial de observación de la tabla, analizando la información presentada, seguido de la **presentación de las actividades** PARTE 1. Proponer la resolución en forma fragmentada de la secuencia en las partes 1, 2 y 3, sin brindar a los estudiantes el listado de preguntas en forma completa, permite al docente planificar momentos de **resolución** en parejas o en grupos reducidos intercalados con espacios de **puesta en común parciales,** garantizando que el grupo de estudiantes avanzará tras institucionalizar conclusiones producto de lo trabajado hasta el momento.

Cada pareja o grupo será una pequeña comunidad de resolución, que avanzará según sus particularidades. Antes de contestar cualquier pregunta de la actividad, los estudiantes deben observar la tabla para lograr una percepción de las características principales de la misma respecto a los datos que proporciona sobre cada jugador, y de algún rasgo sorprendente. Para ello es preciso que el docente **genere tiempos de trabajo autónomo y exploratorio.**

Es fundamental que en los momentos de trabajo en grupos el docente posea una actitud de escucha atenta, que le permita recabar información sobre el estado de la construcción de conocimientos de cada estudiante, interviniendo en los casos en que sea necesario orientar el trabajo . Proponer momentos de **puesta en común parciales** tiene como objetivo que los estudiantes puedan establecer relaciones entre los interrogantes planteados y arribar a conclusiones para luego concluir con la institucionalización de las propiedades usadas y las conclusiones arribadas.

En el caso de la Actividad 2, se espera que los estudiantes comparen medidas estadísticas para determinar cuál representa mejor las características del grupo de jugadores de básquet estudiado. El docente podría planificar un espacio de intercambio general una vez que haya detectado que todos los grupos de trabajo avanzaron sobre los ítems A, B, C y D dado que estas preguntas proponen identificar la lectura de la tabla poniendo en circulación las definiciones de media, mediana y moda y su

representatividad. El trabajo en estos puntos recupera las formas de calcular promedios, medianas y modas de una cantidad par de variables discretas, y favorece la inclusión de recursos tecnológicos, como GeoGebra o Excel.

Interrogar sobre los modos en que se calcularon los valores presentados en la tabla promueve en los estudiantes aprendizajes metacognitivos. Analizar datos implica no sólo comprender lo que representan sino poder **explicar** el modo en que pudo haberse generado. Un estudiante del último año del nivel secundario debe poder explicitar que el "Promedio de puntos convertidos por juego" no representa el valor real de puntos logrados en cada uno de los partidos disputados por un jugador, y que para calcularlo se tuvo que tener en cuenta la relación entre los tantos convertidos por el deportista luego de registrar una cierta cantidad de partidos, por lo que el número obtenido puede tratarse de un decimal, y eso no significa que el jugador convirtió, por ejemplo, 25 puntos y 6 décimas, dado que los puntos son números naturales.

Luego de trabajar la PARTE 2 de la actividad es interesante que las conclusiones se debatan en una nueva puesta en común y que el docente puede utilizar este espacio para incorporar nuevos interrogantes como: ¿cuál es el modo en que se calculan los porcentajes?

Una vez que se han obtenido los datos, estos deben servir para la toma de decisiones. Con el objetivo de cuestionar un posible supuesto que pueden tener los estudiantes al estudiar la tabla de datos, "James Hardem es el jugador que tiene una mayor cantidad de puntos por juego entonces tiene la mejor efectividad en los tiros al aro", se propone una pregunta que apunta a justificar el valor de verdad del supuesto. Es esperable que se genere el cálculo de nuevas informaciones que no están en la tabla, pero pueden obtenerse a partir de la relación entre los datos dados y se contraponga a las decisiones intuitivas que los estudiantes hayan tomado a priori.

Luego de que los estudiantes hayan explorado la PARTE 3 de la actividad, es recomendable, realizar una puesta en común donde cada grupo presente y fundamente las decisiones tomadas, dando la posibilidad de intercambiar posiciones y arribando a criterios comunes tomando como fundamento el análisis de la información.

Actividad 3: Los gráficos, otros modos de expresar la información

El trabajo con tablas de frecuencias y datos favorece la construcción y análisis de gráficos, tales como: histogramas, diagramas de puntos, gráficos de barras, circulares, etc. Con preguntas como: ¿qué pueden decir los gráficos sobre la información proporcionada por las tablas?, el docente puede invitar a los estudiantes a leer información en diversos formatos, evaluando la pertinencia de escalas, tipos de gráficos, y formatos. La Actividad 3 invita a los estudiantes a leer, interpretar y analizar la pertinencia de gráficos construidos a partir de la tabla presentada en la Actividad 2.

> *Diversas relaciones entre los datos que se presentan en la tabla de la actividad 2 pueden representarse mediante gráficos, ¿cuál de los siguientes no muestra información que se puede obtener a partir de la tabla presentada? Justifiquen sus elecciones.*

Resolver la Actividad 3 requiere que los estudiantes analicen las escalas elegidas, las variables que se tomaron en cuenta, la relación que se estableció entre ellas, y la correspondencia entre los valores numéricos y aquello que representan, tomado como fuente de la información la tabla de la Actividad 2. La complejidad de la actividad radica en que algunos de los gráficos representan relaciones que no

se observan a simple vista en la tabla de datos, sino que surgen de la vinculación entre ellos.

En el momento de **puesta en común** el docente podría proponer interrogantes en relación a, por ejemplo, la pertinencia del tipo gráfico usado: ¿en qué casos consideran pertinente utilizar dos o más barras por variable sobre el mismo eje? Otros interrogantes que el docente podría plantear son: la posibilidad o no de expresar la información en un gráfico circular: ¿es posible expresar la información del gráfico 3 usando un diagrama circular?, ¿y la del gráfico 4?, ¿por qué?; los motivos que los llevaron a decidir si un gráfico correspondía o no con las variables de la tabla: ¿por qué el gráfico 1 es acorde a la información brindada por la tabla si esos valores numéricos no figuran allí?

Este tipo de actividades puede continuarse en clases subsiguientes proponiendo: la construcción de nuevos gráficos, el uso de herramientas gráficas para describir datos, la lectura de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) a partir gráficos y la comparación entre las potencialidades que tiene cada forma de expresar y comunicar información.

Palabras finales

Resolver problemas implica analizar situaciones aunque en un comienzo no necesariamente se reconozca con qué herramienta o procedimiento hacerlo, recopilar datos, tomar decisiones, buscar respuestas, probar distintas estrategias, equivocarse y volver a empezar. La situación de proporcionalidad planteada puede ser un problema para un grupo de estudiantes y no para otro. Concebir la enseñanza y el aprendizaje a partir del desarrollo de la capacidad cognitiva general, la resolución de problemas, permite la construcción de un pensamiento lógico/deductivo que se consolida lentamente a partir de las propuestas docentes.

Esta capacidad cognitiva requiere entonces que los docentes propongan situaciones donde el problema es central y la construcción del conocimiento es promovido y desarrollado en el proceso de investigarlo y resolverlo. Por lo que, cuando un estudiante resuelve problemas matemáticos debe elaborar hipótesis y conjeturas que serán contrastadas con sus pares, validadas y luego generalizadas. En este sentido estimular la comunicación matemática tanto oral como escrita resulta fundamental. La comunicación escrita requiere ser comprensible por otros, aún en ausencia del autor, lo que establece una diferencia fundamental con la comunicación oral, propia de los intercambios y debates en el aula, que permite una negociación de los significados atribuidos a las expresiones usadas.

Es necesario que los estudiantes organicen su trabajo de resolución de problemas matemáticos contemplando momentos de: lectura del problema, esbozo inicial de resolución, resolución e intercambio de ideas de manera grupal, presentación de los resultados e ideas del grupo y una explicación que valide los procedimientos, para arribar a un debate colectivo, a la construcción de una síntesis del trabajo y a la conceptualización de lo aprendido y/o trabajado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de didáctica de la matemática (D. Fregona y F. Ortega Trad.). Obtenido el 20 de abril de 2017 en: http://www.aportes.educ.ar/sitios/aportes/recurso/index?rec_id=107339&nucleo=matematica_nucleo_recorrido

Harlem, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, España: Morata.

Sanmartí, N. & Izquierdo, M. (1997). Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. Investigación en la Escuela, 32, 51-62.

Cain, K., & Oakhill, J. (2011). Matthew effects in young readers: Reading comprehension and reading experience aid vocabulary development. Journal of learning disabilities, 44(5), 431-443.

Cain, K., & Oakhill, J. (Eds.). (2008). Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective. Guilford Press.

Harlem, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, España: Morata.

Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. Precursors of functional literacy, 11, 67-86.

Kintsch, W., & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. Psychological review, 85(5), 363.

Sanmartí, N. & Izquierdo, M. (1997). Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. Investigación en la Escuela, 32, 51-62.

Secretaría de Evaluación Educativa (SEE) (2018). Serie de Documentos Técnicos / 3, en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/4._documentos_tecnicos_2017_propiedades_psicometricas_web.pdf

Secretaría de Evaluación Educativa (SEE) (2018). Serie de Documentos Técnicos / 4, en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/3._documentos_tecnicos_2017_bookmark_web.pdf

ANEXO

TEXTOS UTILIZADO EN APRENDER 2017

LENGUA 5°/6° AÑO

CLARÍN

27/02/2012 | Clarín.com | Revista Ñ | Literatura

HANSEL Y GRETEL ESTÁN PERDIDOS EN EL BOSQUE... Y NO TIENEN CELULAR

"La historia la llevan adelante la trama y los personajes", dice la autora de esta nota en una reflexión sobre el lugar de la tecnología en la literatura infantil y juvenil.

Verónica Sukaczer

En una de esas sobremesas con gente de libros, que a los escritores nos gusta alargar como malos finales, una editora recuerda una entrada del blog Orsai, de Hernán Casciari. En esa oportunidad, Casciari escribía sobre cómo la tecnología, más precisamente la telefonía celular o los sistemas de posicionamiento global (GPS) podían llegar a entorpecer una buena historia. Y condimentaba con una anécdota, que transcribo: "Anoche le contaba a la Nina un cuento infantil muy famoso, el **Hansel y Gretel** (...). En el momento más tenebroso de la aventura los niños descubren que unos pájaros se han comido las estratégicas bolitas de pan, un sistema muy simple que los hermanitos habían ideado para regresar a casa. (...) Mi hija me dice, justo en ese punto de clímax narrativo: 'No importa. Que lo llamen al papá por el móvil'. A continuación Casciari sentencia: "La telefonía inalámbrica va a hacer añicos las nuevas historias que narremos".

¿Casciari tiene razón?, pregunta la editora amiga, y abre el debate: ¿ha cambiado la forma de escribir para chicos en tiempos de Internet y celulares a toda edad? Los autores, ¿consideramos importante dotar a nuestras criaturas literarias de un plan de telefonía y una computadora con, por lo menos, wi-fi? Por supuesto, aquí surgen tantas respuestas como ficciones se han escrito, y cada una depende del interés –y del conocimiento– que cada escritor/a posee por la tecnología actual. Pero de ahí a creer que en toda narración futura alguien se conectará a la Web para llegar al capítulo final, hay un gran trecho. Y ningún cuento "de antes" se verá arruinado o perderá interés por falta de pago del abono del celular del huérfano en problemas.

Los chicos entienden y aceptan –a veces basta una breve explicación–, que en la época en que se escribió la Cenicienta , el príncipe no tenía la opción de armar la página zapatilladecristal.com , así como saben que en las guerras mitológicas ningún bando contaba con armas automáticas. Cada historia posee elementos que le son propios y, si está bien escrita, se crea un pacto entre autor y lector, en el que el primero inventa un mundo, y el segundo –aún el hipercomunicado e hiperconectado– decide creerlo.

Y sin embargo... ¿por qué prescindir de la tecnología en la literatura, como si se tratara del cuco malo que impide a los chicos hacer uso de su imaginación? Veamos... Yo he escrito un par de libros de cuentos en donde la protagonista es la informática, pero también muchos otros en los que no hay siquiera un mensaje de texto. Pero acepto que, cuando escribo historias que transcurren en la actualidad, la tecnología se me infiltra por todos los costados, por la simple razón de que forma parte esencial de mi vida, como de la vida de casi todos. Y eso de ninguna manera provoca que las historias pierdan su misterio o que los conflictos se resuelvan con mayor facilidad. Pensar así sería como creer que **Harry Potter** nunca se metía en problemas porque, justamente, contaba con la magia para resolverlos.

Entonces, ¿cuál es el lugar de la tecnología en los relatos de hoy? Para mí es bastante sencillo. Ahora

los chicos se encuentran en las redes sociales en vez de llamarse por teléfono, o se citan mediante mensajes de texto. Los datos los buscan en Internet, y esa búsqueda, hoy como antes, puede llevarlos a tener que visitar la biblioteca más extraña o el bosque más olvidado. Es decir, son detalles menores y cotidianos que a nadie llaman la atención. Y que funcionan para todos los registros (el humor, el terror, el drama) y hasta por omisión: en una novela que acabo de terminar, mis personajes llevan encima una vieja guía telefónica (la comercial, amarilla y pesada), justamente porque no tienen una computadora portátil y creen que en la guía pueden hallar los mismos datos que en la Red.

Y todo esto funciona porque las historias las llevan adelante los personajes, no los aparatos que puedan cargar encima, y la trama. Y los celulares siempre pueden quedarse sin batería en momentos de peligro, los sitios tenebrosos nunca cuentan con buena señal, y las páginas Web se cuelgan en el momento menos indicado. Es decir, la tecnología también puede convertirse en juego, en fantasía, ayudar a la confusión, y crear más problemas de los que puede resolver.

Y todo eso suma literatura. Nunca la resta.

¿Y aquí toca el colorín colorado? Casi. Pongamos que Hansel y Gretel sí tenían un teléfono celular. Y llaman al padre. Y este les responde que está todo bien, que se queden por ahí que llegará en cualquier momento a buscarlos. Pero nunca llega, claro, porque fue él quien los llevó –las dos veces– al bosque, para que se perdieran. Ah... cuando los niños por fin regresen a su casa, la que se va a armar...

Aprender

Secretaría de
Evaluación Educativa

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación