



APRENDER 2017 RECOMENDACIONES PARA LA ENSEÑANZA SECUNDARIA

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA

LENGUA

En las pruebas del área de Lengua administradas en el marco de la evaluación Aprender 2017 a estudiantes del último año de la educación secundaria se evalúa la comprensión lectora de textos literarios y no literarios a través de tres capacidades: (a) Extraer información explícita, (b) Interpretar la información sugerida, y (c) Reflexionar y evaluar sobre distintos aspectos textuales a partir de conocimientos previos.

Este capítulo contiene algunas recomendaciones con la intención de aportar a los docentes ideas para pensar intervenciones que colaboren con el desarrollo de estas capacidades, en el marco de situaciones áulicas en las que se aborda la lectura de textos con distintos propósitos.

A modo de ejemplo, para cada capacidad se incluyen ítems de las pruebas Aprender 2016¹ con el fin de analizar lo que los estudiantes deben poder hacer en cada caso para resolverlos satisfactoriamente y pensar algunas posibles intervenciones para promover en el aula el desarrollo de esa capacidad.

Se presenta a continuación un texto utilizado en las evaluaciones:

La flor

Barletta, Leónidas, La flor y otros cuentos, Bs.As., Eudeba, 1965

Después entraron dos muchachos, indecisos, y Margarita los miró en la combinación de los tres espejos del local. Afuera se había detenido un aire frío, duro, que la gente empujaba tercamente. En la trastienda, en cambio, la atmósfera era tibia y los grandes canastos de flores despedían un vaho dulzón que mareaba.

La vieja Aurora apoyó las manos en el mostrador y se inclinó hacia delante, torciendo de lado la cabeza como si pretendiese insinuar que su oído andaba remiso.

Margarita oyó que uno de los muchachos decía con la voz velada:

-Una corona... blanca...

-Mejor roja... -apuntó el otro, con una voz que estridía sin ser alta.

-Blanca... -insistió el primero en un tono apagado y añadió:

-En la cinta hay que poner: sus compañeros de colegio.

Por los espejos Margarita vio cómo el muchacho daba vuelta la cara con los ojos abultados de lágrimas y cómo subía y bajaba la nuez de su cuello flaco. El otro iba contando y alisando el dinero que sacaba de todos sus bolsillos, con cierto rencor contenido.

La vieja volvió a entrar y esquivando los ojos le alcanzó a Margarita una rueda de papel y musgo artificial, como un salvavidas, exhortándola a que confeccionara la corona.

Margarita levantó la cabeza bruscamente y protestó:

-Pero, doña, si son las cinco menos diez. Yo a las cinco, planto. Ya no doy más.

-Terminame esta corona y te vas -gruñó la vieja observándola con un solo ojo.

-Tengo los dedos deshechos- rumió la muchacha mirando con odio los manojos de flores, dentro de los baldes de agua.

Sentía las yemas de los dedos como si estuviesen sin piel. El olor acre de los pétalos magullados,

1. En el sitio web de la Secretaría de Evaluación se pueden encontrar los textos e ítems de las pruebas Aprender 2016 que han sido liberados para su consulta. Los de Lengua de 5º/6º año de secundaria se pueden descargar desde: <https://simuladoraprender.educacion.gov.ar/itemsLiberados>

de los tallos trenzados, las rosas exhaustas amontonadas en el piso húmedo, la carne túrgida, como de marisco, de los gladiolos, le producían una mezcla de repugnancia y de sueño, con un dolorcito de cabeza que empezaba en espiral, entre los ojos.

Margarita hace un tirabuzón de alambre alrededor del tallo endeble de las dalias y las va sujetando en el ruedo de papel, y ve a su madre, escondiendo sus manos debajo de la pañoleta. Cuando ella llegue encenderá el calentador y le servirá café con leche y pan, por toda comida.

De noche no toman más que café con leche y el líquido azucarado hace ruido en las tripas huecas.

Dos camas apretujadas, una mesa con tres sillas y un aparador moderno, es todo lo que poseen. En la pared hay un retrato del padre, que murió hace algunos años, y ciertamente, desentona con su cuello almidonado. Cerca del tragaluz, de una cuerda penden algunas ropas puestas a secar, como se describe en los cuentos de Chéjov. A ratos se mueve un tufo repelente a madera húmeda y podrida. Cuando se case con Fernando dejará esa habitación sombría y quizás encuentren otra más alegre, con una ventana donde se posarán los pajaritos. Pero todos los días irá a visitar a su madre. Entonces, Azucena que tiene doce años, trabajará para mantener a la vieja, como lo hace ella ahora... Pero que no se meta en una florería, creyendo que es trabajo agradable y liviano...

Una dalia cae al suelo y Margarita, sin poder evitarlo, la tritura con el pie, mientras piensa: una menos.

Los dos muchachos ya se han ido y la corona la llevará don Luis cuando vuelva.

Margarita sigue enroscando alambre en los tallos de las dalias y la idea de que al terminar va a encontrarse con Fernando, le da nuevos bríos. Hace trabajar las manos entumecidas y no mueve el cuerpo para no sentir el dolor de espalda. El jugo de los tallos quebrados le irrita la piel agrietada de los dedos. Una dalia girando entre sus manos le ha golpeado la boca y ella se aparta como de un bicho baboso y escupe limpiándose la boca.

El viejo reloj de pared da cinco campanadas gordas, perezosas, la dueña gruñe:

-No me vas a plantar el trabajo. Terminame primero la corona y después te vas.

Margarita baja la cabeza y siente un vago deseo de llorar. Fernando estará esperándola en la esquina, soplándose las narices, golpeándose las manos y dando saltitos para calentarse los pies. Por más que ella se apure, el tiempo vuela y falta cubrir de flores casi la mitad de la rueda. El latido del reloj repercute en sus sienas. Podría ser que él se cansara de esperar y se fuera. O que creyese que está enferma y no ha ido a trabajar. Una impaciencia rencorosa le hace deshojar con furia las últimas dalias para evitarse el trabajo de engancharlas en la corona.

-Ya está doña-dice al fin mientras se quita a tirones el delantal y lo cuelga de un clavo en la pared.
-Hasta mañana.

Y sale corriendo, aturdida. El aire frío le quema los dedos machucados, le pela los bordes de la nariz, pero le despeja la cabeza a pesar de sentirse chocada, empujada, apartada, por seres de rostro lavado, inexpresivo que llevan a pasear sus carteras o sus corbatas.

En la esquina encuentra a Fernando. Lo examina con inquietud, para saber si está enojado. Él le pregunta:

-¿Qué te pasó?

-Y... ya sabés... a último momento, una corona...

Se miran desconsoladamente. Ninguno de los dos quiere ser feliz, sino inmensamente desdichado, porque así entienden el amor. Y cuando se reúnen y con cautela se revisan en el fondo de los ojos para ver si siguen siendo los mismos, sienten un delicioso alivio que les hace olvidar el cansancio cotidiano y se prestan las manos y la cara y cada una de las partes del cuerpo, bebe en la otra, el vigor necesario para seguir existiendo.

Se amaban. Y habían llegado a decirse: ¡eternamente! Ella procedía con tanta ansiedad como si tuviese que morir al minuto siguiente. Se abandonó sobre el brazo de él y murmuró:

-Estoy deshecha. Tengo los dedos pelados y el frío me los hace doler más.

Se miraron con angustia en el reverso de los ojos.

Los labios de ella se despegaron penosamente para ensayar una trémula sonrisa. Entonces la ternura de él se fue acumulando, creció de improviso a borbotones como una ola y desbordó por sus ojos, por su boca...

-Querida... querida mía...

Si no hubiesen estado en la calle la hubiera abrazado, la hubiera besado en la boca descolorida, en el pelo, en los dedos lastimados y helados, poniéndose de rodillas. Hubiera querido decirle que se sentía terriblemente humillado en su impotencia para evitar que ella tuviese que marchitarse en una tarea tan dura. Apenas pudo murmurar, sobreponiéndose:

-Mirá lo que te traje.

Y entreabrió un poco el saco y extrajo una flor.

A ella se le iluminaron los ojos, tomó la rosa que Fernando le alcanzaba, la besó y la apretó suavemente contra su mejilla, sintiendo la inefable ternura de sus pétalos, su tímida fragancia.

A. Extraer información explícita

La localización de información que aparece explícita en un texto es una de las habilidades más necesarias y elementales de las implicadas en el proceso de comprensión, aunque puede resultar más o menos difícil según el lugar del texto en el que aparece: si está o no destacada desde el diseño gráfico (tamaño de letra, negrita, subrayado, etc.), si es información principal o accesoria, si coincide o no con los saberes previos del lector, entre otras variables. Y también incide, por supuesto, el modo en que se formula la pregunta o consigna.

ÍTEM 2

Los personajes del cuento transmiten sus emociones a través del cuerpo.

¿Cuáles de las siguientes expresiones refieren solo los sentimientos de Fernando?

- A. Angustia en el reverso de los ojos.
- B. Los labios se despegaron penosamente.
- C. Se le iluminaron los ojos.
- D. La ternura desbordó por los ojos.

El fragmento del cuento que permite resolver el ítem es el siguiente:

Se miraron con angustia en el reverso de los ojos.

Los labios de ella se despegaron penosamente para ensayar una trémula sonrisa. Entonces la ternura de él se fue acumulando, creció de improviso a borbotones como una ola y desbordó por sus ojos, por su boca...

(...) entreabrió un poco el saco y extrajo una flor.

A ella se le iluminaron los ojos.

Para responder este ítem (una vez comprendida la consigna) básicamente hay que ubicar el fragmento en el texto y releerlo. Un buen lector recordará que el personaje de Fernando aparece hacia el final del relato y, por lo tanto, no hará falta releer el cuento de cabo a rabo, sino más bien

hacer una **lectura por escaneo** hasta localizar la parte que necesita.

Para promover el desarrollo de la habilidad de **leer por escaneo** (que es la que ponemos en juego, por ejemplo, cuando buscamos horarios de micros, una palabra en el diccionario o cuando damos una rápida mirada a un catálogo o a un folleto) se pueden implementar en el aula situaciones en las que los estudiantes se sientan desafiados a buscar rápidamente una información, a tomar decisiones sobre qué vale la pena o no leer.

Más allá de las actividades de carácter lúdico que resultan potentes para el desarrollo de esta habilidad², en situaciones de aula en que se aborda la lectura de un texto, la localización de información no suele ser un fin en sí mismo, sino más bien el punto de partida para otras tareas. Por ejemplo, luego de identificar la fecha en que sucedieron distintos eventos mencionados en un texto que no sigue un orden cronológico, establecer entre ellos relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad; luego de identificar las distintas maneras en que se nombra a un personaje en un cuento o a un actor social en una crónica periodística, reparar en las connotaciones que implica esa selección léxica que hace el narrador y vincularla con intenciones, carga ideológica, etc.

Una vez ubicado el fragmento que necesita para contestar el ítem, un buen lector lo **releerá** con detenimiento, volverá a **leer las opciones** de respuestas, **contrastará**, descartará la A (en el texto dice “se miraron”, en plural, no es un sentimiento solo de Fernando), la B (dice “los labios de ella”), la C (dice “A ella se le iluminaron los ojos”) y decidirá que la correcta es la D (dice “la ternura de él se fue acumulando”).

Para promover el desarrollo de este tipo de estrategias, es importante que las preguntas (y esto es válido no solo para las que demandan extraer información explícita) se planteen con el texto a la vista, es decir, que inviten a los estudiantes a volver al texto, a releerlo y a utilizarlo para validar sus repuestas -sobre todo cuando en el aula surjan discrepancias-. En este sentido, resultará apropiado que el docente no valide inmediatamente las respuestas, sino que las problematice y demande explicitar los elementos presentes en el texto que fueron tenidos en cuenta por los estudiantes (en el caso del ítem de ejemplo, es relevante atender a los pronombres personales y a la persona verbal).

Es importante resaltar que comprender un texto escrito implica poder asignarle un sentido global y coherente. Para eso, es necesario poder establecer relaciones entre lo que el texto “dice” y aquello que no aparece de manera explícita y el lector debe reponer a partir de saberes de diversa índole que ha almacenado en su memoria. En este sentido, poder localizar información explícita no implica comprender un texto. Por eso, cuando se elabora un cuestionario o cuando se genera un intercambio oral entre el docente y los estudiantes durante o después de la lectura, es recomendable que se incluyan también consignas o preguntas que demanden poner en juego otras estrategias de mayor complejidad (reformular, establecer relaciones, sintetizar, jerarquizar información, etc.), sin perder de vista, claro, que esas estrategias necesitan ser enseñadas.

B. Interpretar

Esta capacidad se centra en la reconstrucción del significado global y local del texto y supone hacer inferencias desde una o más partes de un texto. Los lectores deben identificar, comparar, contrastar e integrar información con el propósito de construir significados.

Todo texto presupone por parte del lector ciertos conocimientos enciclopédicos, lingüístico-discursivos, textuales y, en este sentido, la mayor o menor distancia entre ese “lector ideal”

–presupuesto por el texto– y el “lector real” –en el caso de las pruebas, cada estudiante– tendrá incidencia en la comprensión. Por otro lado, incidirán también las características del texto –el tipo textual, su organización, la extensión, el tema, el vocabulario– y el dominio que posea el lector de las habilidades y estrategias requeridas para resolver la consigna.

2. En los libros de la serie El lectorón, de Maite Alvarado (varias ediciones) se encuentran muchas propuestas con estas características.

ÍTEM 1

Las expresiones *pétalos magullados e inefable ternura de sus pétalos* marcan la diferencia con que la muchacha percibe, respectivamente entre:

- A. el trabajo y el amor.
- B. la muerte y la vida.
- C. la justicia y la injusticia
- D. la infelicidad y la felicidad.

Lograr identificar el tema o tópico de un texto literario es el resultado de un trabajo activo del lector que implica poner en juego diversos saberes, estrategias y habilidades.

En el ejemplo que estamos presentando, un buen lector realizará una lectura completa del cuento e irá tomando nota mental de aquellos elementos que se reiteran y que van cobrando distintas significaciones en relación con la evolución del relato y con las características de los personajes: las flores, el reloj, el frío y el calor, las sensaciones físicas de dolor, etc.

Asimismo observará que las flores despiertan en la protagonista, Margarita, emociones antagónicas: por un lado son el símbolo de su sumisión a un trabajo que detesta y del que se siente esclavizada, pero al mismo tiempo simbolizan el amor que Fernando siente por ella y que se materializa con el regalo de la rosa que le entrega cuando se encuentran.

Para poder responder acertadamente esta actividad los lectores tendrán que poder interpretar que las flores, específicamente de los pétalos, tienen en este relato una dimensión metafórica en relación con los dos tópicos principales del texto: el trabajo visto como una actividad rutinaria, alienante e insatisfactoria y el amor como único valor positivo.

Para ayudar a los estudiantes a realizar este tipo de interpretaciones no es suficiente con enseñar

declarativamente las características del género literario realista o la conceptualización de la metáfora sino de leer relatos variados en distintas situaciones en las que sea significativo hacerlo, sobre temas interesantes, conversar sobre ellos, reflexionar sobre la organización textual, contrastar los cuentos leídos con otras clases de textos (por ejemplo, con reseñas o críticas de películas con temáticas similares o con algún ensayo breve o estudio crítico sobre los temas que trataron los escritores del grupo de Boedo, hacer foco en algunos recursos típicamente literarios, en algunas expresiones, etc.

Un buen lector, a medida que avanza en la lectura del texto, irá construyendo representaciones del significado a partir de lo que el texto dice y de las inferencias que haga a partir de sus saberes previos. Esas representaciones parciales se irán integrando, organizando, jerarquizando, hasta llegar a configurar la macroestructura global del texto. Mientras realiza esta tarea, un buen lector monitorea su propia comprensión, detecta cuando no comprende, identifica el obstáculo y pone en juego estrategias para superarlo.

Para que los estudiantes desarrollen estas habilidades es necesario proponer la lectura de textos desafiantes, que inciten a plantearse la duda acerca de lo que se ha entendido en una primera lectura. Para esto, es necesario que el aula se constituya como un espacio libre de riesgos para que los estudiantes compartan interpretaciones, certezas e incomprensiones entre ellos y con el docente. En este marco, según los objetivos con los que el docente seleccionó el texto y su conocimiento del grupo de estudiantes, podrá proponer, por ejemplo, la reformulación de alguna zona del texto, la justificación de la propia interpretación, la ejemplificación de alguna idea, la sustitución de alguna palabra o expresión, la construcción de esquemas que permitan visualizar las relaciones entre ideas, situaciones o personajes tal como se han interpretado y la puesta en común de las diferentes resoluciones.

C. Reflexionar y evaluar sobre distintos aspectos textuales

Esta capacidad implica poner en relación un texto con la propia experiencia, conocimientos e ideas. Para resolver satisfactoriamente los ítems que la evalúan, los lectores deben poder distanciarse del texto y considerarlo objetivamente, utilizar conocimiento extra-textual (la propia experiencia, elementos proporcionados por la pregunta, conocimiento del mundo, conocimiento de la lengua, conocimiento de distintos géneros discursivos) y justificar su propio punto de vista.

ÍTEM 8

El narrador del cuento es omnisciente porque

- A. conoce los pensamientos de Margarita.
- B. es una voz en tercera persona.
- C. conoce la totalidad del mundo ficcional.
- D. se ubica fuera de los hechos narrados.

La resolución de este ítem demanda poner en juego conocimiento metalingüístico: es necesario conocer el concepto de narrador, el significado del término "omnisciente" y poder reconocer entre las opciones de respuesta aquella que describe las características propias del concepto literario de narrador omnisciente.

Para responder correctamente, el estudiante comprende que todas las características enumeradas pueden pertenecer a un narrador omnisciente pero solamente la tercera enuncia una característica privativa de este tipo de narrador, quien no solo es un narrador externo en tercera persona y relata los pensamientos y emociones de la protagonista. También conoce los pensamientos de Fernando.

El tratamiento en el aula de este tipo de cuestiones no debería darse en el vacío (bajo el formato tradicional de definición - ejemplificación - ejercitación), sino en situaciones de uso (para resolver problemas o para enriquecer la lectura y/o la escritura) y en el marco de secuencias específicas que aborden de manera contextualizada –durante 1 o 2 clases– el contenido seleccionado con el propósito de enriquecer el bagaje de herramientas discursivas y literarias con que cuentan los estudiantes. Es importante que estas secuencias incluyan actividades que promuevan la reflexión a partir de consignas que demanden poner en juego diversas operaciones cognitivas (resolver problemas, explorar, formular hipótesis y discutirlos, analizar, generalizar, formular ejemplos y contraejemplos, comparar, clasificar, realizar comprobaciones), que incluyan "altos" para ir sistematizando los aspectos del contenido que se van abordando en las actividades y que prevean momentos de puesta en común para compartir/ discutir/ fundamentar la resolución de las actividades usando un metalenguaje compartido.

ALGUNAS SUGERENCIAS GENERALES PARA LOS PROFESORES³

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, 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, planificar e implementar clases en las que el docente lea en voz alta para la clase y acompañe⁴ con intervenciones puntuales las lecturas en voz alta o en silencio de los estudiantes. 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 acompañar el abordaje del texto.

A continuación, se presentan algunas sugerencias para cada uno de estos momentos de trabajo en el aula. En la mayor parte de los casos, las recomendaciones se ilustran con actividades o propuestas de trabajo basadas en dos de los textos de las pruebas Aprender que han sido liberados para su consulta y utilización: un cuento y un artículo en el inicio de este capítulo.

“La flor” es un cuento del argentino Leónidas Barletta, publicado en 1954, que narra dos escenas de la vida de Margarita, una joven humilde y trabajadora que desea casarse con Fernando y salir de su vida de penuria económica. Este cuento realista breve presenta una enorme riqueza literaria y permite abordar con los y las estudiantes aspectos de la narrativa como la creación de personajes, la temporalidad y el punto de vista, entre otras cuestiones; además de aspectos más locales del texto, como la metáfora y el tratamiento del léxico, por ejemplo, cuyo abordaje enriquece la comprensión del texto.

En cuanto a “El secreto para ser una obra maestra”, se trata de un artículo publicado en Página 12 en enero de 2015. Allí se explica el reciente hallazgo de un grupo de científicos de Illinois, quienes proponen un novedoso sistema para definir qué películas pueden ser catalogadas como clásicos y cuáles no. Según los investigadores, el criterio más fiable es analizar cuán a menudo los temas, imágenes o mensajes generales de un film son “levantados” por otros realizadores años después. Es decir, desde su punto de vista, criterios como los premios recibidos, la opinión de los críticos o la venta de entradas no resultan buenos predictores, mientras que la “cita” resulta el criterio más confiable. La lectura de este texto con los estudiantes no sólo puede orientarse hacia el tratamiento del tema y la novedad científica sino también permite el abordaje de distintos aspectos del género (artículo de divulgación) como el uso estratégico del paratexto (un aspecto de enorme riqueza para el trabajo antes de la lectura y 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 y la función y las formas de la cita, entre otros.

3. Este apartado recupera las orientaciones ofrecidas el año pasado con ejemplos basados en dos textos de las pruebas Aprender.

4. A través de este tipo de lectura modelizada o andamiada, el docente puede explicitar todas las habilidades puestas en juego en un lector que comprende lo que lee.

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, para la noticia “El secreto de ser una obra maestra”:

- se puede proponer que los alumnos reflexionen sobre las palabras *secreto* y *obra maestra* que aparecen en el título a partir de la información que aportan la volanta y el copete.
- otra cuestión que puede señalar el docente es la función del asterisco que conecta el nombre del autor del texto con la fuente original donde la noticia 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 utilizan este tipo de recursos.

Durante la lectura

- Variar la velocidad de lectura para favorecer la comprensión y explicitar el porqué.

Por ejemplo, para la noticia “El secreto para ser una obra maestra”, el docente puede reducir la velocidad, incluso aumentar el volumen de la voz, durante la lectura de la segunda oración del primer párrafo, dado que allí se resume la idea central del texto. 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 releen.

Asimismo, después de leer el tercer párrafo de “El secreto para ser una obra maestra”, se puede preguntar a los alumnos si las reseñas de los críticos son un predictor de la transformación de una película en un clásico y cómo lo saben. Los estudiantes deben brindar fundamentos de sus respuestas sobre la base de los elementos lingüísticos presentes en el texto, como el uso del conector *pero*, *al final de la 6ª línea*, qué ideas contrasta y qué juego de oposición se establece entre los directores y críticos de cine.

- 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 la motivación de un personaje, sobre el referente de un pronombre, entre otras posibilidades); mostrar cómo resolverlas.

Por ejemplo, durante la lectura del cuento “La flor”:

- El docente podrá decirles a los alumnos que la palabra *estridía* en “con una voz que estridía sin ser alta” es un neologismo creado por el autor. Partiendo del significado del adjetivo *estridente*, ¿qué significado puede tener el verbo *estridir*? Se puede cerrar esta actividad para reflexionar sobre las licencias poéticas características de los textos literarios.
- Otro intercambio puede centrarse en las motivaciones de Margarita y Aurora que se ponen de manifiesto en el primer diálogo que mantienen.

Al concluir la lectura

- Solicitar un resumen oral y colectivo de lo leído y andamiar las relecturas necesarias.
- Explicitar y solicitar reflexiones a partir de lo que se leyó.

Por ejemplo, en el cuento de Barletta no es fácil inferir la relación entre algunos personajes. En particular puede haber confusiones respecto de si Aurora es la madre de Margarita y qué relación mantienen Margarita y Azucena. Los estudiantes podrán fundamentar sus afirmaciones a partir de la información presente en el texto.

- Proponer actividades de relectura que apunten a aspectos globales de los textos, como enunciar el tema de un texto expositivo e identificar los subtemas, reconocer la secuencia temporal en que se desarrollan los hechos presentes en las partes del texto, evaluar la relación entre un texto expositivo y un gráfico que lo acompaña. Por ejemplo:
 - En el caso de la nota “El secreto para ser una obra maestra”, el docente puede andamiar la reflexión sobre cómo se organiza típicamente la información de una nota periodística: cómo la idea central se resume en el primer párrafo y luego se retoma para ampliar la información o detallar aspectos del tema.
 - En el cuento “La flor” es interesante llevar a los estudiantes a identificar y explicitar los saltos temporales y su función estética. Por ejemplo, cómo las prolepsis permiten aportar a la construcción del personaje de Margarita y el modo en que vive su presente.
- 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 literario como la metáfora en un cuento, 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 cuanto al uso de las metáforas, en el cuento de Barletta resulta interesante hacer foco en los verbos *rumiar* y *gruñir* presentes en el diálogo entre Margarita y Aurora, como también en otras expresiones que aluden al carácter de los personajes y a la relación entre ellos.
 - En el caso de la noticia “El secreto para ser una obra maestra” 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.
- Proponer actividades de escritura y guiar la producción de esos escritos a partir de lo leído: resumir o expandir el texto, parafrasear una expresión, esquematizar, justificar interpretaciones, 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 estas 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.

NOTA: Para propuestas de secuencias didácticas y materiales de reflexión sobre la lectura, se sugiere revisar los materiales de Nuestra Escuela. INFoD, en <http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/materiales-de-formacion-situada/>

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA

Los resultados de la evaluación de Aprender determinan 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. Puede requerir: 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 capítulo presenta recomendaciones didácticas junto a un análisis de algunas actividades de opción múltiple con el objetivo de una mejora de la enseñanza de la matemática focalizada en **capacidades cognitivas específicas incluidas en la resolución de problemas**: (a) reconocimiento de datos y conceptos, (b) resolución de situaciones en contextos intramatemáticos y/o de la vida cotidiana, (c) 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 liberados¹, 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 educativa 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 no sólo permite evaluar sino que admite 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.

A. 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 y organizar ideas, 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 $3 \left(\frac{2}{3}\right)^3$?

- A. $6 \left(\frac{2}{3}\right)$ B. $9 \left(\frac{2}{3}\right)$ C. $3 \left(\frac{5}{3}\right)$ D. $3 \left(-\frac{1}{3}\right)$

El ítem evalúa si los estudiantes usan correctamente la propiedad del producto de potencias de igual base, reconociendo que en la expresión el exponente del segundo factor es el número 1.

1. Los ítems referidos en este documento corresponden al dispositivo de evaluación Aprender 2016, se encuentran disponibles en: <https://simuladoraprender.educacion.gob.ar/itemsLiberados>

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, dónde la base es $3^{(2/3)}$ 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: multiplican las bases pero mantienen el exponente; en este caso podría tratarse de un error fundado en el nombre “producto de igual base” con el que usualmente se designa a la propiedad. Aquellos que optan por la respuesta D posiblemente confundan la propiedad del producto de potencias de igual base con el cociente, dado que 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 .

B. 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: $924 = I + 1/2$ (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: 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:

$$308 \cdot 2 + 308 = 924 \rightarrow \text{cumple con el enunciado}$$

$$606 \cdot 2 + 606 = 1818 \rightarrow \text{no cumple con el enunciado}$$

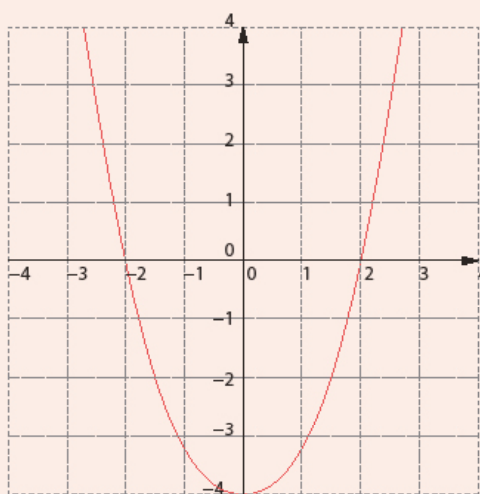
C. Comunicación matemática

Que los estudiantes sean capaces de comunicarse matemáticamente implica que interpreten información, lo que a su vez 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 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 encuentra 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 matemática*, el siguiente problema se refiere 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 $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. ¿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 reconozcan que el gráfico corresponde a una función cuadrática, que tiene ordenada al origen (0;-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 (0; -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 la misma 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.

ACTIVIDAD 1

LANZAMIENTOS

Contenido: Funciones.

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

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: interpretar la información presentada en distintos portadores (enunciados, gráficos, tablas, etc.), seleccionar y organizarla 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 de 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 proponer 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 uno acepte ocuparse de resolverlo. Se trata de una invitación 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 disponibles. 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 $(15/24) \cdot 100 = 62,5\%$, 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%. Asimismo 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 no 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 desconoce 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. 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 registro de sucesos, se genera información para el análisis funcional, permitiendo en muchos casos estudiar relaciones de causa 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 también 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 institucionalicen los distintos saberes considerados 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 integrante de la NBA?, ¿y la mediana?
- D. De los valores calculados en B. y C., ¿qué valor considerarás que representa mejor la cantidad de partidos que suele jugar un basquetbolista de la NBA?

PARTE 2

- E. ¿Cómo se pudo haber calculado el promedio de puntos que cada jugador convirtió en un partido?
- F. ¿Qué basquetbolista posee la mayor efectividad en lograr tantos tras lanzar al aro? ¿Cómo lo podés asegurar?
- G. ¿Cómo puede calcularse el porcentaje de efectividad en los lanzamientos de los jugadores?

PARTE 3

- H. 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?
- I. Si el entrenador quisiera una lista de los jugadores con los 3 mejores triples, ¿quiénes compondrían esa lista? ¿Por qué?
- J. Es correcto afirmar que el basquetbolista que logra mayor cantidad de puntos por juego es aquel que tiene la mejor efectividad en los tiros al aro. ¿Por qué?

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 de la 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 tabla 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, de modo de recabar información sobre el estado de la construcción de conocimientos de cada estudiante, interviniendo en los casos en que sea necesario orientar el trabajo². 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.

2. Tener en cuenta que la orientación no se refiere a decir cómo se resuelve, sino a orientar sobre los caminos que cada grupo inició. Esto hasta incluye mantener los errores que están cometiendo si tienen una explicación de su procedimiento y todo se trabajará en la puesta en común.

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 cómo 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 de secundaria 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 jugados por un jugador, y que para calcularlo se tuvo que tener en cuenta la relación entre los tantos convertidos por el jugador 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, que el docente puede utilizar para incorporar nuevos interrogantes como por ejemplo cómo se calculan los porcentajes.

Los datos deben servir para la toma de decisiones. Con el objetivo de cuestionar el posible supuesto que "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 con el análisis de la información como fundamento.

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 del tipo ¿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 de la tabla de la actividad 2 pueden representarse mediante gráficos. ¿Cuál de los siguientes gráficos no muestra información que se puede obtener a partir de la tabla presentada? Justificá tu elección.

GRÁFICO 1. Valor promedio de cada tiro por partido

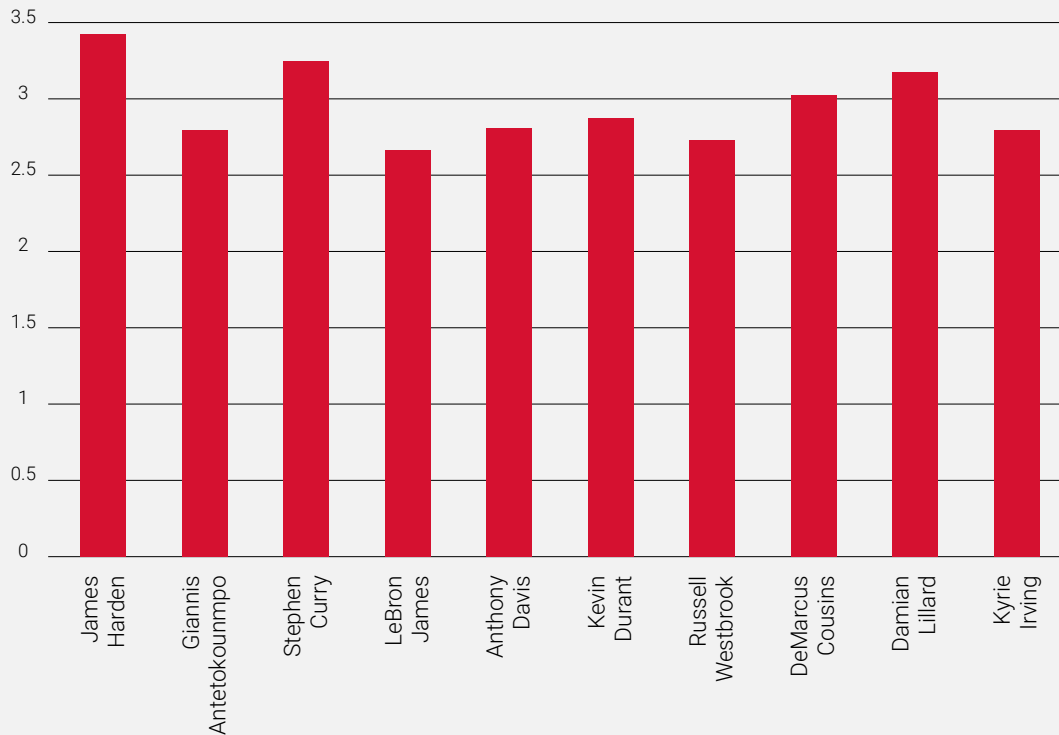


GRÁFICO 2. Partidos jugados

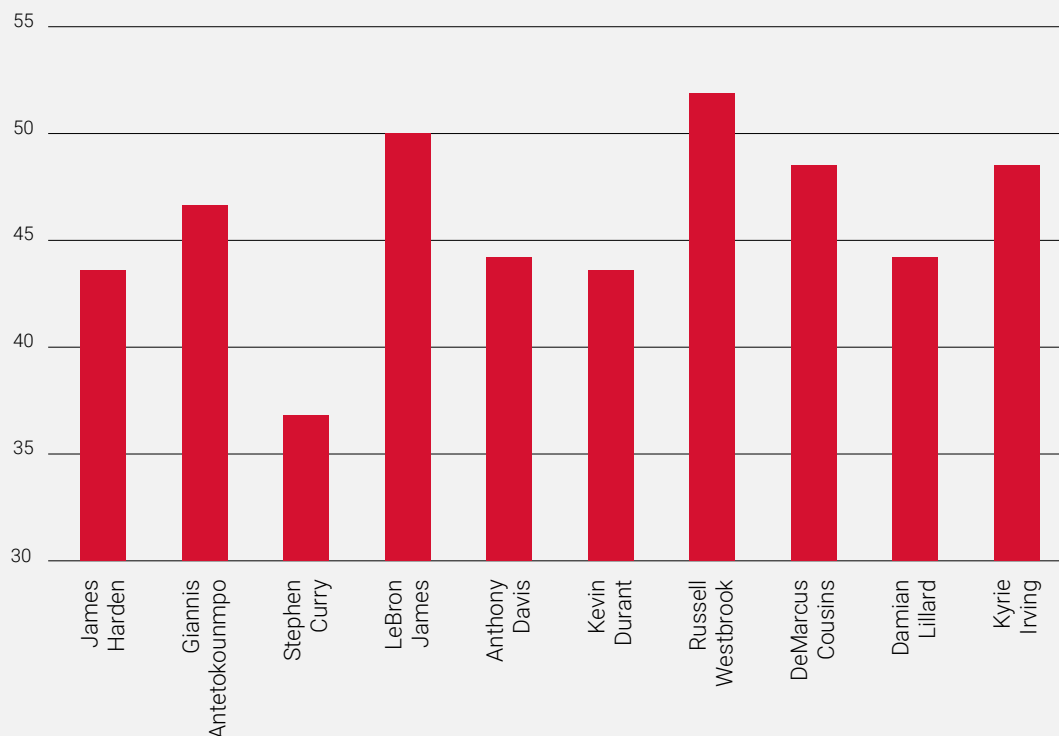


GRÁFICO 3. Comparación tiros lanzados y convertidos

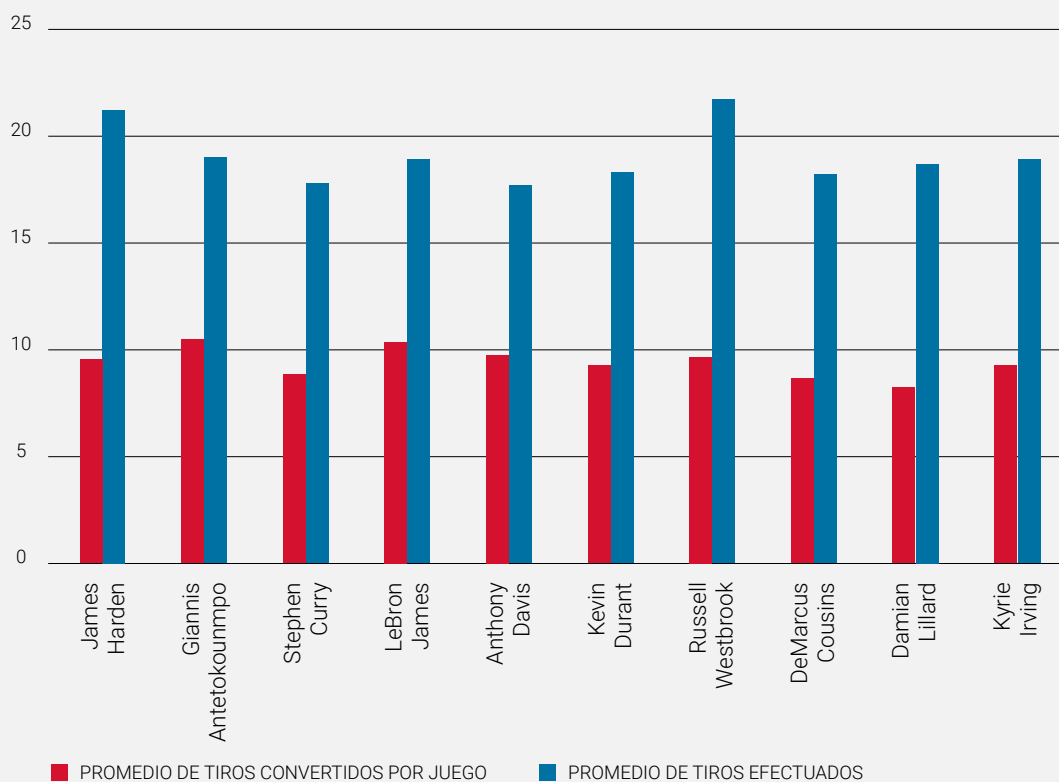
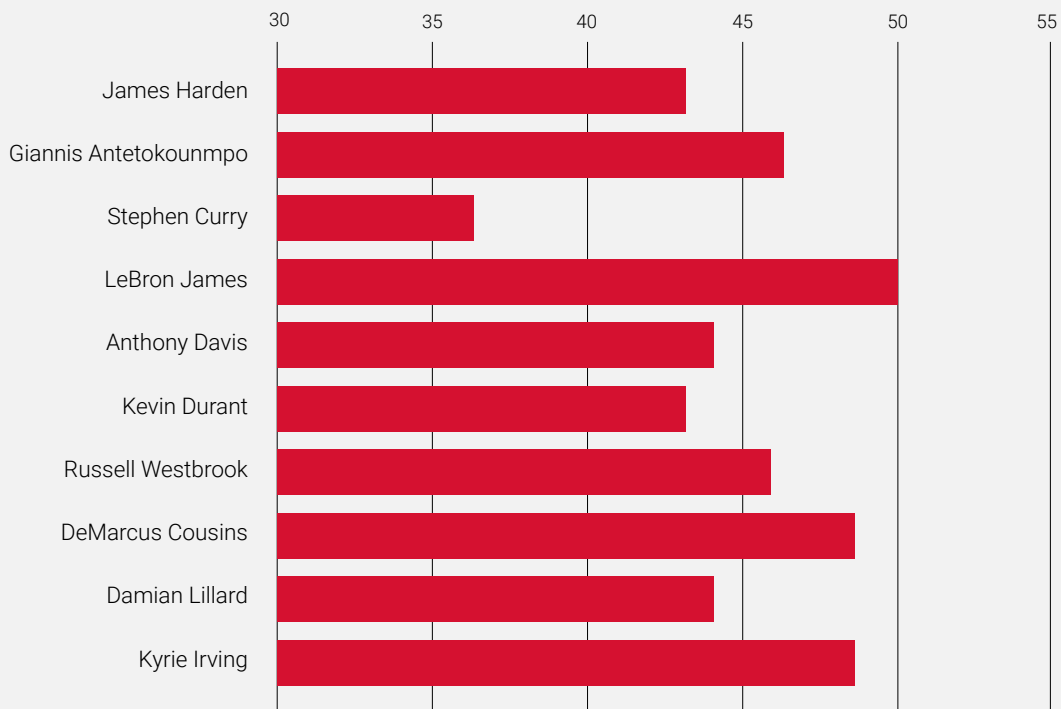


GRÁFICO 4. % de partidos jugados



Resolver la actividad 3 requiere que los estudiantes analicen las escalas elegidas, las variables consideradas, la relación 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 de 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 diversas cuestiones.

- La pertinencia del tipo gráfico usado: ¿en qué casos consideran pertinente utilizar dos o más barras por variable sobre el mismo eje?
- 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.

ALGUNAS SUGERENCIAS GENERALES PARA LOS PROFESORES

Resolver problemas implica analizar situaciones que en un comienzo no necesariamente se reconoce con qué herramienta o procedimiento se trabajará, 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 *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 tanto, 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. Ésta 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 los siguientes momentos:

- lectura del problema
- esbozo inicial de resolución
- resolución e intercambio de ideas grupal
- presentación de los resultados e ideas del grupo
- 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.

