



Sondeo de niveles de lectura en evaluación diagnóstica inicial. Importancia de su realización en la práctica docente preprofesional

Survey of reading levels in initial diagnostic evaluation. Importance of its performance in pre-professional teaching practice

Javier Grilli Silva^a , Pablo Cardozo Fernández^a 

^a Centro Regional de Profesores del Litoral. Departamento Académico de Ciencias Biológicas. Florencio Sánchez 398, código postal 5000, Salto, Uruguay

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 19 de enero de 2022

Aceptado el 28 de febrero de 2022

Publicado el 31 de marzo de 2022

Palabras clave:

Evaluación diagnóstica

Comprensión lectora

Niveles de comprensión lectora

Educación en pandemia

Formación de profesores

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 19, 2022

Accepted February 28, 2022

Published March 31, 2022

Keywords:

Diagnostic evaluation

Reading comprehension

Levels of reading comprehension

Pandemic education

Teacher training

RESUMEN

La práctica preprofesional en la formación inicial de un docente es un momento clave para elaborar, aplicar y procesar una evaluación diagnóstica que sondee habilidades de comprensión lectora. Este escrito presenta una experiencia realizada en la formación de profesores uruguayos de Biología y de Español. El examen muestra muy baja comprensión lectora en los estudiantes del sistema educativo medio, y baja en los que ingresan a la carrera docente, para los diferentes niveles de lectura: literal, inferencial, evaluativo y creativo. Los resultados del diagnóstico contribuyeron a fortalecer en los profesores practicantes la realización de una planificación didáctica que apuntara a los objetivos de alfabetizar científicamente, jerarquizar el uso del texto como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias, y valorar el trabajo sostenido de las macrohabilidades lingüísticas.

ABSTRACT

The pre-professional practice in the initial training of a teacher is a key moment to elaborate, apply and process an initial diagnostic test that probes reading comprehension skills. This paper presents an experience carried out in the training of Biology and Spanish teachers in Uruguay. The evaluation shows very low reading comprehension of the students on average, and low levels at which they enter the teaching career, for the different reading levels: literal, inferential, evaluative and creative. The results of the diagnosis contributed to strengthen in the practicing teachers the realization of a didactic planning that to the objectives of: scientific literacy, prioritizing the use of the text as a didactic resource for the teaching of science, valuing the sustained work of macro skills linguistics.

© 2022 Grilli Silva & Cardozo Fernández. CC BY-NC 4.0

1. Introducción

La realización de una evaluación diagnóstica al comienzo de los cursos es una práctica extendida y recomendable en la educación formal. Aporta datos valiosos para la planificación didáctica, apuntando a las metas y objetivos de cada uno de los niveles educativos: primario, medio y terciario. Mediante la aplicación de una prueba diagnóstica inicial, los docentes de un determinado grupo-clase obtienen información relevante sobre el estado de partida de sus alumnos. Así, por ejemplo, un buen diagnóstico revela las condiciones socioculturales de los estudiantes, los aprendizajes adquiridos en años previos, la disponibilidad de recursos para llevar adelante las tareas de enseñanza y de aprendizaje, las diferencias en los estilos de aprender,

las capacidades y habilidades de cada alumno; en fin, situaciones particulares que pueden incidir en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se proyecta realizar a lo largo del año lectivo (Airasian, 2002; Arriaga Hernández, 2015; Bombelli & Barberis, 2012; Porta, 2018).

La presentación de un texto breve como parte de la prueba diagnóstica inicial es una estrategia válida para sondear habilidades de comprensión lectora en los estudiantes de un grupo-clase. Es claro que estas habilidades son relevantes para el éxito académico, así como para el éxito laboral y social; incluso se las considera una de las destrezas principales para continuar aprendiendo a lo largo de la vida (Fuentes Monsálvez, 2009). Como docente de una asignatura cualquiera se debe conocer el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes, a

efectos de poder realizar una adecuada intervención pedagógica.

La aplicación de un diagnóstico inicial de curso, con el objetivo de identificar niveles de comprensión lectora, da insumos para fundamentar y diseñar estrategias didácticas adecuadas a las necesidades de los alumnos. Wilson y Chalmers (1988) plantean la existencia de cuatro grandes niveles de comprensión lectora: literal, inferencial, evaluativo y creativo. Con ellos se consigue una gradualidad en los procesos de comprensión que intervienen en la lectura, desde lo más básico a lo más complejo.

Cassany et al. (2001) definen la comprensión lectora como algo global, aunque constituido por elementos más concretos, a los que llaman *microhabilidades*. Sobre ellas necesita el lector enfocar su trabajo para llegar a una buena comprensión lectora, en el sentido de tener la habilidad de explicarse cabalmente lo que lee. Hay que tener presente que en esa comprensión estarán el texto, su contenido y su forma, pero también las expectativas de quien lee y sus conocimientos previos. Saber leer implica ir más allá de identificar grafías: es necesario interpretar el aporte del texto y además atribuirle un significado (Solé, 1999).

La elaboración, la aplicación y el procesamiento de datos de una prueba diagnóstica inicial son actividades que no deberían faltar en la formación de docentes. Pero ¿cuándo elaborar y aplicar una evaluación diagnóstica con los profesores en formación? La práctica docente preprofesional, asociada a la enseñanza de la didáctica, es un momento óptimo para hacerlo.

En el Sistema de Formación Pública de Profesores de Uruguay, las asignaturas de Didáctica, presentes en los años 2.º, 3.º y 4.º de la carrera, son cursos anuales clave para hacer diagnósticos de grupo, porque en ellas se articulan saberes de la ciencia didáctica con la práctica docente preprofesional que se va desarrollando en paralelo al curso teórico. En particular, la asignatura Didáctica III, ubicada en el 4.º año de la carrera, contiene un curso teórico de didáctica que acompaña y sustenta la práctica preprofesional del profesor en formación, a cargo de un grupo del sistema educativo medio (Grilli Silva & Silva Casterá, 2021).

La supervisión del profesor de Didáctica al docente que hace su práctica preprofesional está orientada a la búsqueda de su autonomía, con una perspectiva relacional y socioafectiva (Andreucci, 2011, 2016; Andreucci & Eisendecker, 2020). Se busca favorecer en todo momento el análisis de la realidad educativa, la reflexión y la implementación de acciones didácticas para mejorar resultados educativos (Grilli Silva & Silva Casterá, 2015).

El profesor que cursa Didáctica III tiene un doble rol: por un lado, es estudiante del instituto que forma profesores; por otro, es asimismo docente en el centro de práctica, donde tiene un grupo-clase del nivel educativo medio. El practicante se hace cargo de él a principios del año lectivo, por lo que debe planificar el curso desde el inicio y llevar adelante todas las funciones inherentes al cargo: impartir las clases, evaluar a los estudiantes, asistir a las reuniones institucionales, vincularse con los jefes de familia y coordinar con los funcionarios del centro de práctica (adscriptos, ayudantes de laboratorio, bibliotecólogos, equipo multidisciplinario, etc.).

Por lo explicado, la asignatura Didáctica III es un espacio clave para organizar, aplicar y procesar una prueba diagnóstica inicial. Este escrito presenta la experiencia educativa al respecto en un instituto de formación docente del norte de Uruguay, llevada a cabo por estudiantes de las carreras de profesorado de Ciencias Biológicas y de Español, durante el año lectivo 2021.

2. Descripción de la experiencia educativa

La prueba diagnóstica se elaboró en el espacio del taller de planificación de unidades didácticas para la práctica docente que se tiene en la asignatura Didáctica III del profesorado de Biología (Grilli Silva & Silva Casterá, 2021). Una vez confirmados, a principio del año lectivo 2021, los grupos-clase adjudicados a los profesores practicantes de Biología y de Español, se diseñó en el citado taller una prueba que constaba de dos partes: *Información general* y *Lectura de texto*, con un total de veintiuna preguntas. Se relevó información de los grupos de práctica docente en cinco grandes dimensiones: perfil sociodemográfico familiar, preferencias recreativas, equipamiento tecnológico del hogar, comprensión lectora e información de la realidad pandémica (Tabla 1). En este escrito se presentan resultados de las dos últimas dimensiones.

Tabla 1. Dimensiones y variables consideradas en la encuesta aplicada a estudiantes de la Escuela de Administración y Servicios (año lectivo 2021).

Dimensiones	Sección de la encuesta	Preguntas de la encuesta	Variables
1. Perfil socio-demográfico familiar	I - Información general	1, 2, 3, 14 y 15	Nombre, edad, cantidad de personas en el hogar, distancia al centro educativo, espacio físico para el estudio
2. Preferencias recreativas	I - Información general	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11	Cine, música, libros, juegos en pantalla
3. Equipamiento tecnológico del hogar	I - Información general	12 y 13	Equipos informáticos, conectividad
4. Comprensión lectora	II - Lectura de texto	16, 17 y 18	Nivel de lectura literal
4. Comprensión lectora	II - Lectura de texto	19	Nivel de lectura inferencial
4. Comprensión lectora	II - Lectura de texto	20	Nivel de lectura evaluativa
5. Información de la realidad pandémica	II - Lectura de texto	21a y 21b	Nombre de vacuna aplicada en Uruguay, país productor de dicha vacuna
4. Comprensión lectora	II - Lectura de texto	21c	Nivel de lectura creativa

Fuente: Elaboración propia.

En un espacio de coordinación institucional que funciona con participación de todos los profesores de Didáctica III —es decir, de todas las carreras de profesorado,

junto con el equipo de dirección del instituto docente y del centro de práctica —, se presentó a los demás colegas de Didáctica la prueba elaborada para el año 2021. De la coordinación surgieron algunos ajustes en las preguntas y se acordó la aplicación de la encuesta por parte de los profesores practicantes de la carrera de profesorado de Biología.

Toda la educación uruguaya a inicios de 2021 pasó a modalidad virtual, como consecuencia de la pandemia en el país. Por esto, hubo que llevar a cabo la elaboración, la aplicación y el procesamiento de datos de la prueba diagnóstica con y a través de diferentes espacios y medios tecnológicos: plataformas educativas, grupos de WhatsApp, correo electrónico, videoconferencias, dispositivos electrónicos (computadoras de escritorio, computadoras personales, *laptops* XO del Plan Ceibal y *smartphones*), etc.

Los grupos-clase para la práctica docente preprofesional fueron ocho, todos correspondientes al Ciclo Básico Tecnológico de la educación media en Uruguay: cinco grupos de 1.º año y tres grupos de 3.º año. Con el objetivo de comparar la evolución en la comprensión lectora, se aplicó la misma prueba, con algunos ajustes, a los estudiantes que ingresaron en el presente año a la carrera de profesorado de Biología del instituto. Esto fue realizado por los profesores del Departamento de Biología de dicho centro de estudio. Así, se pudieron cotejar las competencias lectoras en los dos niveles educativos: medio (básico-inicial), correspondiente al centro de práctica, y terciario (inicio de la carrera docente), correspondiente al instituto de formación de profesores.

El Ciclo Básico Tecnológico es una opción posible en el tramo de la educación media obligatoria de Uruguay, es decir, luego de la educación primaria. Apunta a “vivenciar e interiorizar en la etapa crucial de la escolaridad obligatoria la ciencia, la tecnología y la técnica, como componentes esenciales de la educación general” (Administración Nacional de Educación Pública [ANEP], 2007, p. 1). Si bien recibe adolescentes de variados contextos socioeconómicos y culturales, casi un 90 % del alumnado de las escuelas técnicas se caracteriza por pertenecer a los estratos más desfavorecidos (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEEd], 2020). Por su parte, el profesorado de Biología recibe jóvenes que finalizaron la educación media. El nivel académico y el capital cultural de quienes eligen la docencia suelen ser menores a los de quienes optan por otras formaciones terciarias (INEEd, 2019).

Una vez aplicada la prueba en los grupos-clase de la práctica docente preprofesional, se procesaron los datos en el espacio de la asignatura Didáctica III de Biología y de Español. Luego se los socializó con los profesores de esta asignatura en los distintos profesorados, lo que permitió extender los resultados de la prueba a la totalidad de los profesores practicantes (estudiantes que cursaron la asignatura Didáctica III en 2021) de los grupos-clase involucrados.

La evaluación diagnóstica de la comprensión lectora y de la información de la realidad pandémica en los estudiantes se hizo con base en un texto sobre el COVID-19, de redacción propia. Combinó fuentes periodísticas, gubernamentales y académicas: *Los Angeles Times* (7 de marzo de 2020), *BBC News Mundo* (12 de marzo de 2020), el portal del Ministerio de Salud Pública de Uruguay (10 de marzo de 2020) y el de OPS (12 de enero de 2021). El texto

versa sobre el agente causal de la enfermedad; la ciudad y el país donde se originó la pandemia; los síntomas de la enfermedad, así como los órganos del cuerpo a los que afecta, y los tipos de vacunas desarrolladas.

Para el diseño de las preguntas, se tomó como referencia teórica la propuesta de Wilson y Chalmers (1988) (Figura 1). A un nivel literal, el lector debe ser capaz de reconocer en el propio texto la respuesta a la pregunta formulada; para preguntas del nivel inferencial, la respuesta no está explicitada, sino que el lector debe poseer información que le permita entender, por ejemplo, los términos que se utilizan; el nivel evaluativo implica una comprensión global y crítica del texto; finalmente, en el nivel creativo, el lector va más allá de la información que absorbió, y es capaz de generar nuevas ideas y/o aplicar el nuevo conocimiento a otras situaciones.

Se decidió elaborar seis preguntas para cada uno de los niveles de lectura propuestos; algunas de ellas se plantearon en formato cerrado y otras, con carácter abierto (Figura 2). Concretamente, para el nivel literal había preguntas cerradas de opción múltiple (preguntas 16 a 18), y las otras eran preguntas abiertas. La pregunta 21, por ejemplo, constaba de tres partes: dos de ellas sondeaban la información de los estudiantes sobre la realidad específica del Plan Nacional de Vacunación que se venía llevando a cabo en el país.

El soporte informático para la aplicación del diagnóstico fue un formulario de Google. La mayoría de los estudiantes contestó a través de dispositivos móviles, principalmente celulares.

Lectura literal: ¿Qué dice el texto?

Lectura inferencial: ¿Qué informaciones no dice el texto pero necesito saber para entenderlo?

Lectura evaluativa: ¿Cuáles son las ideas más importantes? ¿Qué ideas nuevas me aporta el texto que no sabía? ¿Qué valoración hago de las ideas del texto?

Lectura creativa: ¿Para qué me sirve este texto? ¿Estas ideas pueden ser útiles para interpretar otros fenómenos?

Fig. 1. Niveles de lectura.

Fuente: Sardà et al., (2006).

Pregunta 16. A partir de lo que leíste en el texto, ¿COVID-19 y coronavirus son lo mismo? Tanto si tu respuesta es “sí” como si es “no”, explícala.

Pregunta 17. ¿En cuál de los siguientes países tuvo origen la enfermedad que se viene expandiendo por el mundo? (5 opciones)

Pregunta 18. La insuficiencia renal, ¿es un síntoma habitual? (2 opciones: sí y no)

Pregunta 19. Los siguientes términos se utilizan en el texto: *exento*, *síntoma*, *patógeno* y *virus*. Defínelos, es decir, explica qué entiendes tú que significa cada uno.

Pregunta 20. ¿Cuántas estrategias, formas o tipos de vacunas plantea el texto? Explica con tus palabras qué diferencias encuentras entre ellas.

Pregunta 21. En Uruguay se vacunó en primer lugar a docentes, policías y bomberos. Sobre esta vacuna te preguntamos: a. ¿sabes cómo se llama?; b. ¿cuál es el país que la generó?; c. ¿sabes a cuál de las estrategias (formas o tipos) que plantea el texto se ajusta?

Fig. 2. Preguntas del cuestionario para el diagnóstico de la comprensión lectora.

Fuente: Elaboración propia.

3. Resultados y discusión

A partir de un estudio realizado sobre un total de 238 estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico de la educación media y 72 estudiantes de 1.º año de profesorado de Biología, se elaboraron las tablas en las cuales se presentan y analizan los resultados.

En la [tabla 2](#) se presenta la cantidad de estudiantes que participaron en la prueba diagnóstica.

Tabla 2. Estudiantes participantes de la prueba diagnóstica.

Nivel educativo	Formularios recibidos (%)	Formularios no entregados (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	48	52	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	61	39	100

Fuente: Elaboración propia.

Identificamos que, en los grupos de práctica docente preprofesional, menos de la mitad de los estudiantes envió el formulario del diagnóstico solicitado. Los profesores practicantes se encontraron en el inicio de sus pasantías con una triste realidad: fueron pocos los alumnos adolescentes que efectivamente se conectaron y mantuvieron continuidad con el desarrollo de la propuesta de diagnóstico al inicio del año lectivo. Seguramente el antecedente inmediato, el año 2020 —en que se dieron clases en línea y en que la inasistencia a clase durante el primer semestre no repercutió en la acreditación de fin de curso—, incidió en esta baja participación.

En la institución de formación docente se tuvo también un porcentaje bajo de implicación, ligeramente superior al 60 %. La explicación apunta al siguiente hecho: son muchos los estudiantes que año a año se inscriben para la carrera de profesor como una segunda opción, “por si no ingresan a la universidad” o “por si no realizan otra cosa”. Entonces, varios inscriptos para cursar la carrera docente desertan en las primeras semanas del primer año. Estudios como los de la ANEP (2013) y el INEED (2019) ofrecen evidencia al respecto: los egresados de la educación media con mejor desempeño suelen preferir profesiones no docentes, y el ingreso a la carrera de profesorado se da cuando por una u otra razón no pueden acceder a la universidad.

En la [tabla 3](#) se presentan los datos de la primera pregunta de la prueba diagnóstica que refiere al texto.

Tabla 3. Resultados de la pregunta 16.

Lectura de texto: ¿COVID-19 y coronavirus son lo mismo?			
Nivel educativo	Respuesta: No (%)	Respuesta: Sí/No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	25	75	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	82	18	100

Fuente: Elaboración propia.

Es una pregunta de nivel literal que se responde tras leer la primera oración del texto. A pesar de lo sencillo y directo de la pregunta, solo un 25 % de los estudiantes de educación media la respondió adecuadamente. A nuestro juicio, primó en los adolescentes una respuesta basada en lo que se comunica formal e informalmente sobre el tema, por sobre la lectura comprensiva del texto. Concretamente nos referimos a que es frecuente usar en la cotidianidad, incluyendo los medios de comunicación, los términos *COVID-19* y *coronavirus* como sinónimos o equivalentes. Por el contrario, el texto presentado en la prueba diagnóstica diferencia de manera explícita la enfermedad de su agente causal.

En comparación, los estudiantes del profesorado de Biología supieron diferenciar los dos términos; más de un 80 % lo hizo acertadamente. Suponemos que el resultado se explicó no solo por la lectura comprensiva del texto sino por los conocimientos previos de jóvenes que hacen la opción de profesorado de Biología.

En la [tabla 4](#) se presentan los datos de la segunda pregunta de la prueba diagnóstica que refiere al texto.

Tabla 4. Resultados de la pregunta 17.

Lectura de texto: País de origen de la pandemia			
Nivel educativo	Respuesta: China (%)	Respuesta: Otro país/No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	90	10	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	100	0	100

Fuente: Elaboración propia.

En esta pregunta, que también es de nivel literal, hay un resultado global muy bueno: un 95 % de los lectores respondió acertadamente. En la explicación, sobre todo para los estudiantes adolescentes, creemos que la difusión que los medios de comunicación han hecho sobre el origen chino de la pandemia incidió fuertemente. Desde sus inicios, las noticias asociaron clara e insistentemente la actual pandemia con la ciudad de Wuhan.

En la [tabla 5](#) se presentan los datos de la tercera pregunta de la prueba diagnóstica que refiere al texto.

Tabla 5. Resultados de la pregunta 18.

Lectura de texto: La insuficiencia renal, ¿es un síntoma habitual?			
Nivel educativo	Respuesta: No (%)	Respuesta: Sí/No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	46	54	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	89	11	100

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en las anteriores preguntas, los resultados son mejores en los jóvenes que ingresan a la carrera de profesorado que en los adolescentes del sistema educativo medio. Se trata de una pregunta que claramente se

responde en el propio texto (nivel literal), pero los resultados evidencian una baja comprensión lectora.

En el nivel de lectura literal se da al texto el sentido exacto que se extrae de las palabras, sin que intervenga análisis alguno por parte del lector. No requiere generar conclusiones propias ni una participación activa, sino una comprensión simple o superficial del contenido.

No obstante, el nivel literal implica la lectura minuciosa del texto, deteniéndose en el sentido de las palabras, párrafo por párrafo. Se deben identificar las ideas principales de cada apartado, aunque se procese la información sin efectuar interpretaciones, valoraciones ni conclusiones.

A diferencia de las dos preguntas anteriores, que también se responden en el propio texto, el tema o contenido de esta tiene mucho menos difusión en los medios de comunicación. Por fuera de los síntomas y complicaciones en el sistema respiratorio, se habla poco en la cotidianidad de los efectos o consecuencias del COVID-19. La baja cantidad de aciertos en las respuestas da cuenta directamente de una escasa comprensión del texto.

En la [tabla 6](#) se presentan los datos de la cuarta pregunta del nivel literal, referida al término *exento*.

Tabla 6. Resultados de la pregunta 19 (1.º término).

Lectura de texto: Definición del término <i>exento</i>			
Nivel educativo	Respuesta: Adecuada (%)	Respuesta: No adecuada/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	5	95	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	95	5	100

Fuente: Elaboración propia.

Aquí, la diferencia entre los adolescentes y los jóvenes que ingresan al nivel terciario es abismal. Solo un 5 % de los alumnos de educación media evidencian conocer el término *exento*; el 95 % no lo definió o lo definió mal.

Un aspecto a considerar en la interpretación de los resultados es el efecto que tienen la lectura y la escritura digitales, tan características y cotidianas en la sociedad actual. Las relaciones e interacciones del adolescente están en gran parte mediadas por la tecnología. Estudios como el de Vázquez et al. (2015) han demostrado que la escritura digital, especialmente la de WhatsApp, afecta la variación ortotipográfica: predominan la ausencia de mayúsculas y tildes, así como la duplicación, la unión o la abreviación de palabras. El manejo de un léxico reducido es seguramente también otra característica que habrá que demostrar, y que afecta la comprensión de textos.

La adquisición del léxico durante la infancia tardía y la adolescencia resulta importante, pues predice el logro académico y tiene un papel esencial en el desarrollo cognitivo de los sujetos (Dockrell & Messer, 2004). Son varios los estudios que plantean la relación existente entre la cantidad de vocabulario de un individuo y su comprensión lectora: los jóvenes con un mayor vocabulario comprenden más de lo que leen, y los buenos lectores ad-

quieran un vocabulario más amplio que los menos competentes (Baumann, 2009; Beck et al., 2008).

Es en los primeros dos niveles de educación cuando habitualmente se multiplica varias veces el léxico de las personas: de unas 7000 palabras a los seis años a unas 50 000 al concluir la educación media (Irvin, 1990; Nippold, 2007). Los resultados de nuestro diagnóstico se explican por este crecimiento del léxico: un 95 % de los ingresantes a la educación terciaria evidencian conocer el término *exento*, en tanto que en los adolescentes solo un 5 % lo hace; algo similar sucede con los otros términos incluidos en la pregunta 19 de la prueba. A su vez, el resultado obtenido es una señal de alerta para nuestros profesores practicantes: es necesario llevar a cabo, en los cursos de la práctica preprofesional, un proceso de enseñanza-aprendizaje que efectivamente coloque a los adolescentes en situaciones en que no solo aprendan nuevas palabras, sino que las usen con eficacia y adecuación (Hess, 2013).

Diferentes conocimientos y estrategias se ponen en juego a la hora de leer y atribuir sentido al texto, pero hay que poder entender más allá de la información y apropiarse de esos recursos que permiten desarrollar las capacidades de comprensión. En palabras de Cassany (2006), "leer no es solo un proceso psicobiológico realizado con unidades lingüísticas y capacidades mentales. También es una práctica cultural insertada en una comunidad particular, que posee una historia, una tradición, unos hábitos y unas prácticas comunicativas especiales" (p. 38). Además, hay que considerar varios aspectos en la adquisición de la lectura que tienen que ver con el medio y la comunidad en que se encuentra el hablante. Como plantea Cassany (2006), "no basta con saber descodificar las palabras" (p. 12). El léxico reducido que evidencian tener los estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico seguramente está dado en buena medida por el contexto socioeconómico y cultural de la población que mayormente ingresa a esta opción de la educación media (INEEd, 2020).

En la [tabla 7](#) se presentan los datos de la cuarta pregunta del nivel literal, referida al término *síntoma*.

Tabla 7. Resultados de la pregunta 19 (2.º término).

Lectura de texto: Definición del término <i>síntoma</i>			
Nivel educativo	Respuesta: Adecuada (%)	Respuesta: No adecuada/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	9	91	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	90	10	100

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas para este segundo término incluido en la encuesta son similares a las del anterior: solo un 9 % de los adolescentes pudo definirlo adecuadamente; 91 % no lo pudo hacer o no respondió. Si bien a diferencia del término anteriormente propuesto este es más técnico, asociado a las ciencias médicas, la utilización de la palabra *síntoma* es frecuente en la cotidianidad. Es casi ineludible

incluirla cuando hablamos o informamos sobre una enfermedad. En el contexto de la actual pandemia, desde el comienzo se viene haciendo mención de los síntomas y signos que caracterizan al COVID-19.

Este resultado del diagnóstico sirvió para enfatizar a los profesores de Biología en formación la necesidad de asistir, desde la asignatura, en la precisión de términos que frecuentemente se utilizan en los medios de comunicación y en la cotidianidad (como *síntoma* y *signo* de una enfermedad). La enseñanza de las ciencias biológicas debe estar guiada por el objetivo de aportar para la vida, al alfabetizar científicamente y contribuir a formar ciudadanía (Dalmás & Grilli, 2016; Gutiérrez Pérez, 2011; Rodríguez et al., 2011).

En las tablas 8 y 9 se presentan más datos de la cuarta pregunta del nivel literal. Los términos a definir aquí son *patógeno* y *virus*.

Tabla 8. Resultados de la pregunta 19 (3.º término).

Lectura de texto: Definición del término <i>patógeno</i>			
Nivel educativo	Respuesta: Adecuada (%)	Respuesta: No adecuada/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	2	98	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	96	4	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Resultados de la pregunta 19 (4.º término).

Lectura de texto: Definición del término <i>virus</i>			
Nivel educativo	Respuesta: Adecuada (%)	Respuesta: No adecuada/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	2	98	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	40	60	100

Fuente: Elaboración propia.

Los dos términos referidos son técnicos y están asociados a las ciencias biológicas. En los adolescentes se reitera el bajo porcentaje de conocimiento para realizar una definición o conceptualización adecuada de los vocablos: solo un 2 % de las respuestas dadas son correctas.

Al igual que lo dicho para la anterior pregunta del diagnóstico, el resultado obtenido sirvió para reforzar la necesidad de ajustar el tratamiento de temas propuestos en los programas de las asignaturas de Biología, apuntando a que sea una ciencia útil, que asista en el entendimiento de situaciones de la vida cotidiana y a la formación ciudadana.

Desarrollar una ciencia escolar que aporte a la comprensión de la actual pandemia es impostergable. En la coyuntura sanitaria nacional y mundial que atravesamos, la asignatura de Biología de la educación media obligatoria puede y debe clarificar los términos que se utilizan a diario

en los medios de comunicación. Por esto, más allá de los contenidos que propongan los programas oficiales de las mencionadas asignaturas, buscamos formas de abordarlos en conexión con los conceptos de *virus*, *SARS-CoV2*, *pandemia*, *diagnóstico*, *PCR*, *test*, entre otros.

En Uruguay, el programa de Biología de 1.º año de Ciclo Básico se enfoca en la unidad y diversidad de los seres vivos, proponiendo temas como niveles de organización de la vida, sistemas de clasificación de los organismos, funciones características de los seres vivos (nutrición, reproducción y relación), etc. Desde la asignatura Didáctica III buscamos incorporar, en todas y cada una de las unidades temáticas propuestas por el programa oficial, el estudio de los virus y en particular del nuevo coronavirus.

En la tabla 10 se presentan los datos de la quinta pregunta de la prueba diagnóstica que refiere al texto.

Tabla 10. Resultados de la pregunta 20.

Lectura de texto: ¿Cuántas estrategias, formas o tipos de vacunas plantea el texto?			
Nivel educativo	Respuesta: Cuatro tipos (%)	Respuesta: Distinta a cuatro tipos/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	0	100	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	23	77	100

Fuente: Elaboración propia.

El quinto y último párrafo del texto refiere específicamente los tipos o estrategias que utiliza la ciencia actual para producir vacunas. Luego de haberse presentado dos formas o tipos de producción, se dice explícitamente: "...un tercer tipo de vacuna...". El texto desarrolla esta explicación para luego extenderse: "Las vacunas más modernas no utilizan ninguna de las estrategias antes señaladas...", y se pasa a explicar la cuarta y última estrategia o tipo de vacuna.

Esta pregunta es del nivel de lectura evaluativa (Wilson & Chalmers, 1988). Se requiere establecer relaciones, sobre todo comparativas, para comprender la información. Esto implica identificar la idea principal del párrafo —es decir, sobre qué aspecto del tema general se centra— para extraer la principal conclusión de esta parte final del texto, a saber: existen cuatro tipos o formas de hacer vacunas.

Los resultados del diagnóstico muestran que en el nivel educativo medio ninguno de los adolescentes pudo responder adecuadamente. El resultado es coincidente con otros estudios y pruebas internacionales que constatan las dificultades importantes que tienen nuestros jóvenes para la comprensión lectora (ANEP, 2017; INEEEd, 2020). En la escala de desempeño de lectura de las Pruebas PISA, Uruguay se ubica en el nivel 2 (de un total de 6), que se define como "umbral de competencia" lectora.

En el profesorado de Biología este resultado en particular sirvió para que los estudiantes de la carrera tomaran conciencia de la situación, y respondieran con la utilización, sostenida a lo largo del año, del texto como recurso para la enseñanza-aprendizaje de los temas de ciencia.

Dentro de la planificación para el trabajo con los practicantes, hay que desarrollar la competencia comunicativa, para lo cual es necesario lograr que los estudiantes reflexionen en distintas situaciones de comprensión y producción acerca de los fenómenos lingüísticos. Por esa razón, los contenidos gramaticales no pueden quedar afuera de su enseñanza: son los que favorecerán la comprensión del texto para conseguir asimismo la transmisión y la producción. La competencia comunicativa se da por el conjunto de elementos lingüísticos y textuales que el hablante tiene dentro del escenario de sus posibilidades, junto con la habilidad para establecer juicios frente a las reglas y estructuras planteadas en cada situación.

En este sentido, el docente practicante – tanto en el profesorado de Español como en los demás – podrá llevar adelante la selección de contenidos, la elaboración de actividades y la diagramación de las clases de manera que permitan un espacio para la reflexión, la discusión, la construcción de conceptos y también el manejo del error desde un punto de vista constructivo (Gaspar & Otañi, 2004).

Los resultados obtenidos para los ingresantes a la carrera de profesorado de Biología, si bien son mejores a los del nivel educativo medio, son también bajos y preocupantes. Menos de un cuarto de los estudiantes dio una respuesta adecuada a la pregunta formulada. El nivel de lectura evaluativo tampoco está desarrollado en quienes ingresan a la carrera docente. Nuestros resultados son coincidentes con otras investigaciones realizadas en estudiantes universitarios (Echevarría & Gastón, 2002; Ríos & Espinoza, 2019; Ruiz Xicar, 2020; Sáenz, 2018).

En las tablas 11 y 12 se presentan los datos de los ítems 21a y 21b, pertenecientes a la sexta pregunta de la prueba diagnóstica que hace referencia al texto.

Tabla 11. Resultados de la pregunta 21a.

Lectura de texto: Nombre de vacuna aplicada a docentes, policías y bomberos			
Nivel educativo	Respuesta: Sinovac (%)	Respuesta: Otro laboratorio/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	3,5	96,5	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	59	41	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resultados de la pregunta 21b.

Lectura de texto: País de origen de vacuna aplicada a docentes, policías y bomberos			
Nivel educativo	Respuesta: China (%)	Respuesta: Otro país/No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	9	91	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	59	41	100

Fuente: Elaboración propia.

Se buscó aquí conectar la temática general del texto con la información sobre vacunación anti COVID-19 proporcionada por los medios de comunicación nacional y local. Para ello, se sondeó el nivel de información de los jóvenes acerca de noticias de la pandemia en el contexto nacional. Cuando se aplicó la prueba diagnóstica, Uruguay había comenzado la vacunación; se informaba a diario sobre el Plan Nacional que se estaba llevando adelante. Los primeros vacunados en el país fueron los docentes, policías y bomberos, con dosis de Sinovac, vacuna comprada a China. Esta información no se proporcionó en el texto de la prueba.

Los resultados muestran que el nivel de información de los jóvenes adolescentes sobre las acciones de salud contra una enfermedad de enorme impacto en el país y en el mundo es bajísimo. A pesar de que la pandemia del COVID-19 es un evento que trastocó prácticamente todas las actividades de Uruguay, menos de un 10 % pudo responder adecuadamente las preguntas sobre las vacunas administradas.

El plano social no exige a los estudiantes, en especial a los adolescentes, de conocer la realidad en que se encuentran. El impacto de la pandemia potenció la desidia usual de los adolescentes ante los informativos y la prensa en general, pues tampoco identifican modelos adultos a seguir. La brecha generacional se ha desdibujado, lo cual hace que la visión del adolescente posmoderno esté centrada en el plano de la inmediatez, en la cultura de lo descartable. Las relaciones vinculares con el otro y con la realidad actual son un tanto escurridizas, efímeras y pasajeras. Di Segni y Obiols (2008) expresan al respecto su pensamiento a través de las palabras de Gilles Lipovetsky: "La sociedad posmoderna es la era del vacío en la que los sucesos y las personas pasan y se deslizan, en la que no hay ídolos ni tabúes definitivos" (p. 62).

En los jóvenes ingresantes a la carrera de profesorado, el nivel de información sobre el Plan Nacional de Vacunación COVID-19 que está llevando adelante el país es sustancialmente mejor: casi un 60 % respondió adecuadamente.

Entendemos también que muchos de los estudiantes de profesorado han sorteado diversos obstáculos para encontrarse en la situación actual (mudarse a ciudades diferentes, aprender a manejarse por sus propios medios, procurar independizarse), lo que seguramente los lleva a pensar en cómo la madurez implica la asunción de diferentes roles y también la toma de decisiones.

En la tabla 13 se presentan los datos del ítem 21c de la prueba diagnóstica.

Tabla 13. Resultados de la pregunta 21c.

Lectura de texto: Tipo de vacuna aplicada a docentes, policías y bomberos			
Nivel educativo	Respuesta: Virus inactivado (%)	Respuesta: Otro/ No contesta (%)	Total (%)
Estudiantes de Ciclo Básico Tecnológico	2	98	100
Estudiantes de 1.º año del profesorado de Biología	34	66	100

Fuente: Elaboración propia.

Esta pregunta corresponde al nivel de lectura más alto propuesto por Wilson y Chalmers (1988), el nivel creativo. Aquí se puede detectar no solo la comprensión de lo leído, sino la aplicación de ideas y conceptos presentados por el texto a una situación o tema externo a él. Esta lectura implica valoraciones y juicios que se elaboran tanto a partir del texto leído como de las relaciones que se pueden establecer con otros textos y datos a disposición. La lectura creativa supone también un vínculo con la escritura: solo esta nos permitirá dotar de una estructura cohesiva y coherente a la valoración crítica de lo leído.

Aquí los resultados son también muy bajos. Solo un 2 % de los adolescentes logró aplicar la información del texto para fundamentar lo que estaba ocurriendo en el país con la vacunación. Los jóvenes ingresantes a la carrera de profesorado en Biología tampoco muestran un buen resultado: solo un tercio de las respuestas dadas son satisfactorias.

Se refuerza así la necesidad de estimular y desarrollar, desde las distintas asignaturas de la educación formal, a lectores que vayan más allá de la información que les transmite el texto; lectores que sean capaces de generar nuevas ideas, situaciones o personajes, transformando el texto leído en un nuevo producto según sus propias ideas, gustos y necesidades.

4. Conclusiones y reflexiones finales

La comprensión lectora es un proceso cognitivo complejo en el que intervienen sistemas atencionales y de memoria del sujeto, junto con procesos de codificación y percepción, así como operaciones inferenciales basadas en conocimientos previos y de contexto (Gernsbacher, 1996). Es claro entonces que no solo importan el texto, su contenido y su estructura, sino la interacción activa que se produce entre el texto y el sujeto (Royer & Cunningham, 1981). Se da una verdadera transacción entre ambos: son preponderantes los conocimientos previos, las capacidades y habilidades que tenga el lector (Rosenblatt, 1988). El desarrollo de estas capacidades y habilidades debe ser un objetivo explícito y claro en la formación de los profesores.

La prueba diagnóstica aplicada en el nivel terciario, al ingresar a la carrera docente, mostró que, si bien hay un desempeño general mejor al del nivel educativo medio en los cuatro niveles de lectura considerados, el desarrollo de competencias de comprensión lectora es bajo. Cuando se ingresa a la carrera de profesorado, el estudiante se inserta en una nueva cultura discursiva, propia de la disciplina seleccionada, para lo cual debe adquirir competencias lectoras que no solo le permitirán abordar textos académicos y científicos, sino también enseñarlas. El Sistema de Formación Docente tiene en este sentido un doble desafío: desarrollar competencias lectoras en el profesor en formación y habilitarlo para enseñarlas a los jóvenes adolescentes.

La realización de pruebas diagnósticas —elaboradas, aplicadas y analizadas colectivamente entre tutores y profesores practicantes de distintas áreas— en las prácticas docentes preprofesionales es una tarea muy formativa, pues apunta a una práctica reflexiva y con ello a la toma de decisiones didácticas construidas y consensuadas por el colectivo. Estas pruebas brindan insumos para una planificación didáctica anual de las asignaturas, fundamentada en condiciones, recursos y saberes de los destinatarios de la enseñanza: los alumnos. Por otra parte, está claro que el

diagnóstico inicial de un grupo-clase no debe invalidar la aplicación de otras pruebas específicas que aportan al desarrollo de las unidades temáticas propias de cada asignatura.

El examen que realizamos en nuestro instituto con los profesores practicantes de Biología y Español, a inicios del año lectivo, mostró importantes dificultades de los estudiantes de educación media en cuanto a comprensión lectora, lo que coincide con resultados de otras investigaciones nacionales e internacionales. Los resultados de la prueba se presentaron en gráficas y tablas y se compartieron con los profesores practicantes de las demás asignaturas; esto evitó la superposición o reiteración de pruebas diagnósticas, al tiempo que brindó insumos para la organización anual de los cursos. De esta forma, la planificación didáctica anual de cada asignatura en los grupos de práctica docente preprofesional se hizo con y a partir de los resultados de la prueba.

En Didáctica III del profesorado de Biología, la realización, la aplicación y el análisis de resultados de la prueba diagnóstica fue muy formativo para los profesores practicantes, en varios aspectos. Uno especialmente relevante fue el reconocimiento de la importancia de ajustar a la realidad pandémica el tratamiento de los temas de los programas oficiales, apuntando claramente a una alfabetización científica que aporte al entendimiento de las noticias y de las acciones de salud llevadas a cabo desde el Gobierno. Otro aspecto fue la jerarquización del texto como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias biológicas. Se lo utilizó de manera sostenida a lo largo de la práctica docente preprofesional (que en el primer semestre fue en modalidad virtual y en el segundo, presencial) para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos. Además, se utilizaron consignas de trabajo que apuntaron claramente a los cuatro niveles de lectura para textos experimentales de ciencia (Sardà et al., 2006).

En Didáctica III del profesorado de Español, los resultados del diagnóstico permitieron a los profesores practicantes valorar especialmente el trabajo sostenido en la asignatura desde las macrohabilidades lingüísticas: hablar, escuchar, leer y escribir. Al momento de formular las consignas de trabajo, representó un logro significativo entender que los registros lingüísticos de sus estudiantes representaban los significados que fueron otorgando a su mundo; la interpretación de las consignas se vio limitada por el escaso vocabulario que manejan. Así, fue necesario pensar estrategias que durante el desarrollo de los contenidos conceptuales permitieran fortalecer la comprensión y favorecer los aprendizajes, a la luz de las competencias comunicativas.

El sistema educativo en sus diferentes niveles debería generar espacios pedagógicos donde se enseñen de manera sostenida procedimientos de comprensión lectora. Las capacidades y habilidades del lector son, como todas, cualidades a desarrollar, y la educación formal tiene un papel importantísimo que cumplir en ello.

5. Referencias bibliográficas

- Airasian, P. (2002). *La evaluación en el salón de clases*. Biblioteca para la Actualización del Maestro (BAM) / Secretaría de Educación Pública (SEP). <https://bit.ly/35uJ0mn>
- Andreucci, P. (2011). La dimensión interaccional en la supervisión de prácticas docentes: Una aproximación desde la transdisciplinariedad. *Calidad en la Educación*, 34, 185-202. doi: <http://doi.org/10.31619/caledu.n34.135>

- Andreucci, P. (2016). Dispositivo de supervisión de prácticas pedagógicas: Una propuesta de reconstrucción desde la complejidad. *Perspectiva Educacional*, 55(2), 3-20. doi: <http://doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.463>
- Andreucci, P., & Eisendecker, E. (2020). La autonomía del docente en formación: Un análisis desde la perspectiva relacional en el contexto de supervisión pedagógica. *Perspectiva Educacional*, 59(3), 4-23. doi: <http://doi.org/10.4151/07189729-Vol.59-Iss.3-Art.1102>
- ANEP (2007). *Educación Media Básica: Ciclo Básico Tecnológico: Plan de Estudios 2007*. Sitio oficial de la República Oriental del Uruguay. <https://bit.ly/3vKhRSe>
- ANEP (2013). *Estudio de los factores que influyen en la duración de las carreras de formación docente*. ANEP. <https://bit.ly/36VKEbV>
- ANEP (2017). *Uruguay en PISA 2015. Primer informe de resultados*. ANEP. <https://bit.ly/36oc3U6>
- Arriaga Hernández, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas*, 3(31), 63-74. <https://bit.ly/3IOJQIV>
- Baumann, J. (2009). Vocabulary and Reading Comprehension: The Nexus of Meaning. En S. Israel y G. Duffy (eds.), *Handbook of Research on Reading Comprehension* (pp. 323-334). Routledge. <https://bit.ly/35ZFPOA>
- Beck, I., McKeown, M., & Kucan, L. (2008). *Creating Robust Vocabulary: Frequently Asked Questions & Extended Examples*. The Guilford Press. <https://bit.ly/3hHfqYr>
- Bombelli, E., & Barberis, J. (2012). Importancia de la evaluación diagnóstica en asignaturas de nivel superior con conocimiento preuniversitario. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 5(13). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477847114004>
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama. <https://bit.ly/35txenn>
- Cassany, D., Luna, M., & Sanz, G. (2001). *Enseñar lengua*. Graó. <https://bit.ly/3tyI7fE>
- Dalmás, D., & Grilli Silva, J. (2016). Publicidad y concepciones de evolución biológica. Ciencia, cotidianidad y educación para la ciudadanía. *Revista de Educación en Biología*, 19(1), 100-111. <https://bit.ly/35DVFyh>
- Di Segni, S., & Obiols, G. (2008). *Adolescencia, posmodernidad y escuela: La crisis de la enseñanza media*. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. <https://bit.ly/3hHbUgn>
- Dockrell, J., & Messer, D. (2004). Lexical Acquisition in the Early School Years. En R. Berman (ed.), *Language Development across Childhood and Adolescence* (pp. 35-52). John Benjamins. <https://bit.ly/3HGX3xe>
- Echevarría, M., & Gastón, I. (2002). Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño de programas de intervención. *Revista de Psicodidáctica*, 10, 59-74. <https://bit.ly/3vKp1pA>
- Fuentes Monsálvez, L. (2009). Diagnóstico de comprensión lectora en educación básica en Villarrica y Loncoche, Chile. *Perfiles Educativos*, 31(125), 23-37. <https://bit.ly/3CIWIEl>
- Gaspar, M., & Otañi, L. (2004). La gramática. En M. Alvarado (coord.), *Problemas de enseñanza de la lengua y la literatura* (pp. 71-100). Universidad Nacional de Quilmes. <https://bit.ly/34i5UHY>
- Gernsbacher, M. (1996). The Structure Building Framework: What It Is, What It Might Also Be and Why. En B. Britton y A. Graesser (eds.), *Models of Understanding Text* (pp. 289-311). Lawrence Erlbaum. <https://bit.ly/3HP9GpQ>
- Grilli Silva, J., & Silva Casterá, L. (2015). Análisis colectivo de las prácticas de aula. Dispositivos en la formación inicial de profesores que favorecen el aprendizaje colaborativo. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 29(15), 69-89. <https://bit.ly/3IPnUsi>
- Grilli Silva, J., & Silva Casterá, L. (2021). Contextos formativos de las prácticas docentes pre-profesionales, en el Ce. R. P. del Litoral. *Revista Paradigma*, 42(2), 185-205. <https://bit.ly/3vFPm0j>
- Gutiérrez Pérez, C. (2011). La ciencia en la vida cotidiana. *Cuaderno de Pedagogía*, 408, 38-40. <http://hdl.handle.net/11162/37404>
- Hess, K. (2013). Desarrollo léxico en la adolescencia: Un análisis de sustantivos en narraciones orales y escritas. *Revista Actualidades en Psicología*, 27(115), 113-127. <https://bit.ly/3hOfyVK>
- INEED (2019). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2017-2018*. INEEEd. <https://bit.ly/3pExQxm>
- INEED (2020). *Aristas 2018. Informe de resultados de tercero de educación media*. INEEEd. <https://bit.ly/3IQas7o>
- Irvin, J. (1990). *Reading and the Middle School Student: Strategies to Enhance Literacy*. Allyn and Bacon. <https://bit.ly/3Kglu4Y>
- Nippold, M. (2007). *Later Language Development: School-Age Children, Adolescents, and Young Adults*. Pro-Ed. <https://bit.ly/3HHhNoF>
- Porta, M. (2018). La importancia de la evaluación diagnóstica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para docentes como para estudiantes. La problemática de la nivelación en grupos heterogéneos. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 19(35), 179-181. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=691&id_articulo=14552
- Ríos, S., & Espinoza, R. (2019). Diagnóstico sobre la comprensión lectora de estudiantes normalistas. *Revista Educación*, 43(2), 1-28. <https://bit.ly/3tCRbjl>
- Rodríguez, D., Izquierdo, M. y López, M. (2011). Por qué y para qué enseñar ciencias. En *Las ciencias naturales en Educación Básica: Formación de ciudadanía para el siglo XXI*. SEP. <https://bit.ly/3HP2ABZ>
- Rosenblatt, L. (1998). *El modelo transaccional: La teoría transaccional de la lectura y la escritura*. Technical Report No. 416. <https://lecturayescrituraunrn.files.wordpress.com/2013/08/unidad-1-complementaria-rosenblatt.pdf>
- Royer, J., & Cunningham, D. (1981). On the Theory and Measurement of Reading Comprehension. *Contemporary Educational Psychology*, 6(3), 187-216. doi: [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(81\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0361-476X(81)90001-1)
- Ruiz Xicará, M. (2020). Niveles de comprensión lectora en la educación superior. *Revista Científica Internacional*, 3(1), 175-184. doi: <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v3i1.35>
- Sáenz, B. (2018). La comprensión lectora en jóvenes universitarios de una escuela formadora de docentes. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 4(1), 609-618. <https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/399>

- Sardà, A, Márquez, C., & Sanmartí, N. (2006). Cómo promover distintos niveles de lectura de los textos de ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(2), 290-303. <https://bit.ly/3MmP0cx>
- Solé, I. (1999). *Estrategias de lectura*. Graó. <https://bit.ly/3pLhGSH>
- Vázquez, E., Mengual, S., & Roig, R. (2015). Análisis lexicométrico de la especificidad de la escritura digital del adolescente en WhatsApp. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 53(1), 83-105. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832015000100005>
- Wilson, J., & Chalmers, I. (1988). Reading Strategies for Improving Student Work in the Chem Lab. *Journal of Chemical Education*, 65(11), 996-999. doi: <https://doi.org/10.1021/ed065p996>