

**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras**

**Estrategias de comprensión lectora en el Área de
Ciencias Experimentales del CCH**

**Tesis que para obtener el grado de
Maestro en Docencia para la Educación Media
Superior (Español)
presenta**

Miguel Angel Pulido Martínez

Asesor: Dr. José de Jesús Bazán Levy

México, 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

**A mi niña bonita,
Abril,
luz de Luna,
brillo de Sol.**

**A Raquel,
mi amor, mi todo.**

**A mi madre,
amorosa compañera
de mil batallas.**

**A mi padre,
profesor de la vida.**

**A mi hermano,
amigo incondicional.**

Agradecimientos

Agradezco profundamente al Dr. José de Jesús Bazán Levy el apoyo que me brindó durante su asesoría. Gracias a la orientación insustituible para que este trabajo fuera realizado.

Un agradecimiento muy especial a la Dra. Ana María Maqueo por su profesionalismo y entusiasmo. Gracias por sus atenciones y compartir sus conocimientos.

Gracias a Judith Orozco Abad, Tatiana Sule Fernández y Humberto Ruiz Ocampo que leyeron este trabajo y lo enriquecieron con sus observaciones.

Mi reconocimiento a profesores y profesoras que, durante los años de la Maestría, tuvieron un momento para intercambiar opiniones.

Gracias a los amigos que, de una u otra forma, pero siempre solidarios y profesionales, ayudaron en la elaboración de este trabajo: Nurit Martínez, Alfredo Enríquez, Ana Julia Cruz, Ana Bertha Rubio, Olga Montes de Oca, Raymundo Huitrón, Alejandro Borges, Rosario Murrieta, Edith Jardón, Jorge Galindo, Oscar Espinoza y Francisco Gómez.

Estrategias de Comprensión Lectora en el Área de Ciencias Experimentales del Colegio de Ciencias y Humanidades

Introducción

La lectura no siempre ha tenido la extraordinaria importancia que hoy se le atribuye en casi todo el mundo. El significado que se ha dado a esta práctica ha variado con el tiempo, por ejemplo, ha pasado de ser un ejercicio de grupos selectos durante casi toda la Edad Media --actividad primordialmente vinculada a la religiosidad--, a ser en estos días una práctica sociocultural, cuyos propósitos son tan extensos como diversos: obtener información, aprender, conocer puntos de vista diferentes o tener la posibilidad de entrar en mundos de ficción.

El dominio de los mecanismos que nos aseguran la comprensión lectora es hoy de suma importancia. Cuando menos, esa parece ser una de las ideas en la que casi todos creemos. Y es que esa habilidad, entendida no como una actividad sencilla, sino como un proceso intelectual de primer orden, es la que permite a los estudiantes apropiarse de diversos conocimientos, así como su eficaz inserción y participación en los grupos sociales letrados.

Paralelamente a esta idea, concebimos a la escuela como la institución responsable de desarrollar dicha competencia. Desafortunadamente, el punto de quiebre radica en que la escuela y sus profesores no están asumiendo con éxito esta labor.

Me explico: nadie duda del carácter socializador de la escuela ni de sus loables propósitos en cuanto a la enseñanza de la lengua materna --entre ellos, desarrollar la competencia comunicativa de cada uno de sus educandos--, sin embargo, existen suficientes pruebas para considerar que las formas empleadas para incrementar dichas capacidades no han sido las más eficaces.

Este juicio se puede derivar de los malos resultados obtenidos por estudiantes mexicanos, adolescentes de 15 años, en varios exámenes que les fueron aplicados en años recientes. Unos de ellos son los llevados a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y, otros, por la *Secretaría de Planeación* del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la UNAM.

Ante las críticas que puedan hacerse a estos exámenes, sobre todo al organizado por la OCDE, es importante mencionar que por el momento interesa el significado de los resultados (no obstante, la descripción y análisis de la metodología empleada por

algunos de ellos será reportado en este trabajo): en todas las pruebas, las bajas calificaciones conseguidas muestran que las formas empleadas en las escuelas para incrementar dichas habilidades no han permitido formar lectores expertos, críticos y autónomos que se mencionan en los planes de estudio oficiales.

Entre otros aspectos, las cifras evidencian que la didáctica empleada en ciclos educativos anteriores al bachillerato anticipa, por ejemplo, la dificultad para formar, según los propósitos del Colegio de la UNAM, un egresado que “comprende, interpreta y produce textos verbales de tipos distintos, necesarios para la vida social, para sus estudios actuales y superiores, así como para una inserción en la cultura de nuestro tiempo, a través de los ejercicios de habilidades fundamentales de oír, leer, hablar y escribir.”¹

Ahora sabemos, gracias a recientes y numerosas investigaciones sobre la lectura, que en el proceso de comprensión de textos interviene de manera activa el lector quien interactúa con el texto, haciendo el mejor uso de sus experiencias y conocimientos; además, hoy se reconoce que la diferencia entre lectores expertos y lectores novatos o incompetentes radica en que los primeros utilizan, aparte de la información que poseen, una metodología –estrategias-- para la comprensión.

No obstante, muchos profesores parecen desconocer estas diferencias, así como la mejor manera de desarrollar la competencia lectora. Si bien es cierto que, como lo muestran los programas de planes del *Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental (TLRIID)* del CCH, estos aportes han sido incorporados a la docencia de la materia, también es cierto que la transformación de la didáctica habitual, convencional, de la enseñanza de la lectura, a otra manera de enseñar con bases científicas, marcha muy lentamente.

Al respecto, un elemento importante a tomar en cuenta es que, de manera general, la responsabilidad de la enseñanza de la comprensión lectora se ha dejado exclusivamente en manos de los profesores de *Lengua* o, en este caso, en quienes imparten el *TLRIID*. Aunque en esta materia ya han sido incorporadas las contribuciones pedagógicas sobre la comprensión lectora, no son conocidas por los profesores de las otras disciplinas (por razones que, en estos momentos, parecen obvias) y, por consecuencia, no las aplican en la enseñanza de sus disciplinas.

¹ *Plan de Estudios Actualizado*, Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato, CCH, 1996, p. 57

Basta mencionar un aspecto central, trascendente en el ámbito de la lectura: quienes imparten las materias científicas pertenecen, sólo por ese hecho, a una comunidad escrita particular; en ese ámbito, los profesores de *Física*, por ejemplo, comparten el conocimiento de una serie de características comunes: teorías, autores, formas expresivas, una visión de la realidad, metodologías, congresos, etcétera. Lo mismo para quienes imparten *Química* o *Biología*. En este sentido, la manera de comprender (y producir) textos de sus disciplinas no les es ajena por ser miembros de la misma comunidad discursiva. Esto, sin embargo, no sucede con los estudiantes que se enfrentan por primera vez a textos de naturaleza distinta a los que hasta ese momento han leído. Por supuesto, esta situación es inadvertida aun para los propios profesores de ciencias que, por tanto, no enseñan las formas de comprender los textos que utilizan.

Las consecuencias que se han derivado de esta situación son diversas (y, como podemos imaginar, graves): primero, que a los profesores de *TLRIID* se les responsabilice constantemente de que los estudiantes tengan capacidades de comunicación poco desarrolladas como son: mala comprensión de textos, dificultad para identificar las ideas principales, problemas para otorgar sentido a los conceptos abstractos, falta de gusto por la lectura, escasa producción escrita, errores ortográficos, etcétera.

Por otro lado, tal situación ha repercutido en la formación de malos hábitos entre los estudiantes (y entre los profesores, por supuesto). Por ejemplo, el que sólo en la clase de *TLRIID* los estudiantes se esmeren en la elaboración de un texto o en su corrección. ¿Para que esforzarse en otras materias –*Física, Biología o Química*-- si los requerimientos del profesor en la comprensión y producción textuales no son los mismos: ni las estrategias de aprendizaje, ni la revisión ni mucho menos la evaluación? No parece existir, pues, corresponsabilidad docente en las otras asignaturas para ayudar a mejorar la comprensión lectora.

Por ello, este trabajo se centra en la pertinencia de incorporar los aportes de la didáctica de la lectura en materias distintas a la del *TLRIID*, particularmente, en las que conforman el Área de Ciencias Experimentales, por ser éstas donde el estudiante se enfrenta de manera habitual y persistente con un tipo de discurso muy particular: el texto de las ciencias.

Con base en dichas ideas, el trabajo incluye seis grandes apartados: en el primer capítulo ofrecemos una reflexión sobre la infancia y ese mundo previo a la alfabetización en el que las palabras se nos revelaban como un acto de magia; así, el

propósito del primer apartado consiste en recuperar un pasado común sobre la lectura y la escritura, tanto para quienes nos hemos dedicado a la enseñanza de la lectura y la escritura, como para quienes se abocan a enseñar ciencias.

Al respecto, creemos que existe un puente entre ambas disciplinas construido sobre la base de la lectura y la escritura, pero que por desconocimiento de las dos partes no es muy transitado: es frecuente, por ejemplo, que en el área de lectura y redacción los profesores utilicemos textos cuyos contenidos son en su mayoría de los que llamamos de *divulgación científica* o extraídos del *periodismo científico*; por otro lado, es usual que los profesores de *Biología* o *Química* soliciten a sus alumnos que lleven a cabo lecturas y elaboren redacciones acerca de contenidos de sus respectivas asignaturas, es decir, que sus alumnos lean y escriban.

Creemos, también, que la visión que se tenga de la lectura influye notablemente en la importancia que se le otorgue en el aula. Por ello, mostraremos los diversos significados que adquiere la lectura en situaciones concretas y asistiremos al papel que la lectura ha representado en diversas épocas. La pretensión es intentar comprender lo que la lectura ha sido –y es—para los jóvenes y no lo que “debería” ser.

En pocas palabras, queremos en este apartado inicial mostrar los múltiples sentidos que la lectura adquiere, visión, ésta sí, que queremos compartir con quienes no tienen, supuestamente, como prioridad didáctica la que los profesores de lectura y redacción tenemos: desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes.

En cuanto al estilo de este apartado, hemos optado por la utilización de lenguaje sencillo y por el tono intimista que existe en el género de la biografía; por esa razón, hay profusión de trozos narrativos, sobre todo, de escritores literarios, pues con frecuencia se les advierte como excelentes lectores y agudos observadores de su propio proceso lector. La intención es que un capítulo que versa sobre la lectura pueda leerse en forma emotiva y, quizás, placentera.

El segundo capítulo consiste en la reflexión teórica e histórica sobre el fenómeno de la comprensión lectora –con las diferentes interpretaciones que se le ha dado a lo largo del tiempo--; es decir, una vez recuperados en el primer capítulo las relaciones más afectivas que guardamos con la lectura, nos parece adecuado un apartado que ofrezca puntos de vista menos subjetivos y más teóricos sobre la importancia social y comunicativa de la lectura en el mundo actual.

El valor está más allá de las frases hechas con las que comúnmente se reconoce a la lectura; en este sentido, preferimos ver la relación que guarda con problemas sociales

como son la deserción escolar y la difícil construcción de la democracia. Evidentemente, este apartado estaría incompleto si no se ofrecen los aportes teóricos más recientes que pretenden explicar el proceso de la comprensión lectora: de la interpretación centrada en el texto a una comprensión cuyo punto de partida son los conocimientos y experiencias del lector y que, finalmente, en la interacción con el texto, serán decisivos para la asignación de sentido.

El tercer capítulo está formulado a partir del diagnóstico general y actual sobre la comprensión lectora. El estado de la problemática, que supone el poco desarrollo de la habilidad de comprensión lectora en jóvenes estudiantes mexicanos, se basa en la descripción y comentarios sobre las pruebas que realizó en nuestro país el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés).

La pretensión es la de conocer, primero, las características de importante proyecto de evaluación educativa aplicado a jóvenes de cuarenta países, promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); en segundo lugar, queremos ofrecer información sobre los supuestos teóricos y metodológicos de las pruebas, en particular, los que involucran a la lectura y a las ciencias, con los que el organismo internacional examinó a estudiantes de quince años; en tercer lugar, presentamos la interpretación oficial que ofreció el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE), entidad mexicana responsable de las pruebas en nuestro país.

Este apartado quiere indagar, además, la relación que pueda existir entre los malos resultados obtenidos en la prueba de lectura y las también deficientes cifras alcanzadas en el examen de ciencias.

El cuarto capítulo es un acercamiento a la manera de enseñar y aprender en el CCH, particularmente a las diferentes perspectivas con las que el Colegio ha enfrentado la tarea de enseñar lo concerniente a la lengua materna.

El propósito es reconocer las particularidades teóricas y metodológicas del modelo educativo de la institución, pues las estrategias que aquí se proponen están diseñadas para ser aplicadas tanto en el CCH como en escenarios educativos que posean rasgos de dicho plan de estudios. Además, a partir del modelo, que se materializa en el currículo y en los programas de estudio, se indaga en torno a las responsabilidades para la enseñanza de la lectura de los docentes involucrados en este trabajo: los del TLRIID y los de Ciencias Experimentales.

Por estas razones, el apartado da cuenta de las transformaciones –en lo esencial, escasas-- de su modelo educativo y, sobre todo, de los cambios en el enfoque –éstos sí, radicales—con el que el bachillerato de la UNAM ha guiado la tarea de enseñar español. Cambios que han obligado a replantear la orientación y sentido de las diferentes áreas curriculares.

Por el enorme valor que tiene para la didáctica actual del español, se profundiza en los supuestos teóricos que subyacen en el enfoque comunicativo funcional que, como se sabe, ha sido adoptado para la enseñanza de la lengua en primarias, secundarias y bachilleratos del país, incluyendo al CCH.

Los objetivos son varios: primero, dar a conocer una perspectiva educativa que aún hoy es poco comprendida por los docentes; segundo, exponer los postulados cuya base científica supone una mejor didáctica a la hora de desarrollar las habilidades de comunicación de los educandos; tercero, aproximarse a los estudios lingüísticos más recientes, particularmente los que le dan una nueva dimensión al análisis textual y que son la base para las estrategias de comprensión lectora que aquí se proponen.

El quinto capítulo es una reflexión sobre la naturaleza del discurso científico en el mundo actual y una argumentación a favor de que sean los propios profesores de ciencias del CCH los encargados de desarrollar en los estudiantes la comprensión lectora de los textos de ciencias. En la primera parte, se describe cómo algunas manifestaciones de la vida moderna –la democracia en construcción, la explosión científica, las nuevas tecnologías, la globalización—están transformando la práctica de la lectura. Luego, se reflexiona acerca del papel de la lectura en tiempos de internet. El tercer segmento sintetiza las aportaciones de los capítulos anteriores y repasa los supuestos que dan origen a la queja reiterada acerca de la mala formación en habilidades comunicativas de los estudiantes. En la parte medular del apartado se analizan dichas creencias y, a la luz de investigaciones científicas, se ofrece otra visión de la comprensión que permite sostener la pertinencia pedagógica de que deben ser los propios profesores de ciencias, como miembros de una comunidad discursiva particular, quienes brinden las herramientas a los estudiantes para ingresar a su comunidad.

Finalmente, en congruencia con la finalidad de la Maestría de aportar elementos concretos a la labor docente, el trabajo cierra con una propuesta didáctica que consiste en diversas estrategias de comprensión lectora y cuyo propósito es que puedan ser utilizadas por los profesores del Área de Ciencias Experimentales del CCH de la UNAM.

Capítulo I

La lectura del mundo, el mundo de la lectura

A. La lectura del mundo. La magia

1. El mundo infantil y la lectura

“Si puedes leer esto, se lo debes a un maestro”. A fines de la década de los años ochenta, docentes mexicanos de los niveles básicos llevaron a cabo un enorme e importante movimiento de reivindicaciones laborales, económicas y culturales. La cita al inicio de este párrafo apareció en innumerables soportes: cárteles, paredes, playeras. Estas palabras corresponden a uno de los mensajes más inteligentes y conmovedores con el que profesores y profesoras ganaron en esos días la aceptación de diferentes sectores sociales.

Es evidente que la lectura y su aprendizaje nos llevan irremediablemente a sumergirnos en el mundo de la primera escolaridad y, por tanto, en la infancia. Sólo el transcurrir de los años consigue que mucho de lo maravilloso que inunda esa época se olvide. Queda atrás, por ejemplo, ese momento en que pasamos de ser sólo testigos de actos de verdadera magia realizados por adultos, quienes nos contaban cuentos e historias fantásticas, a través de sólo posar su mirada en donde sólo parecía haber manchas de tinta sobre papel, a cuando fuimos capaces por nosotros mismos de acceder a esa magia.

Esa magia es la que experimentó el escritor antillano Patrick Chamoiseau quien, en un libro autobiográfico,¹ narra cómo en sus primeros años vive asombrado por la escuela a la que asisten sus hermanos mayores y, sobre todo, por los rasgos que trazan en sus cuadernos; cuenta que en su infancia esa fascinación se acentuó un día por aquellas letras que uno de sus hermanos escribiera a la altura de sus ojos al tiempo que le pedía que adivinara lo que era; obviamente no supo y su hermano le indicó que era su nombre, del pequeño, y que por tanto se encontraba dentro de esos trazos.

El “negrito”, como Chamoiseau se bautizó literariamente, entendió dos cosas: por un lado, estaba él apresado en esas letras de gis; por otro, entonces, podían borrarlo. Decidió copiar mil veces esos rasgos para proliferar y evitar su desaparición; de este modo conoció el gusto por aprisionar trozos de realidad a través de la escritura.

El simple recuerdo de esa época que precede a la escritura formal en la escuela es para otros, como el escritor Alberto Manguel, un momento conmemorativo.² Narra

¹ Citado en Michèle Petit, *Nuevos acercamientos a los jóvenes y a la lectura*, (Col. Espacios para la lectura), México, FCE, 1999, p. 32.

² Alberto Manguel, *Una historia de la lectura*, Colombia, Norma, 1999, p. 18-19.

que a los cuatro años le gustaba ver libros ilustrados; a su corta edad, ya se daba cuenta de que las letras eran los nombres de las imágenes bajo las que estaban colocadas. Así de simple. Sabía por ejemplo que el tosco dibujo de un niño en un libro y “las negras formas severas” (la palabra *boy*) debajo de él eran lo mismo. Cuando menos eso le habían dicho y él creía reconocer en la *b* un brazo y un torso del niño, en la *o* la cabeza cortada, perfectamente redonda, y en la *y* las piernas caídas.

No obstante, para el niño Alberto esa percepción fue perdiendo interés, ya que siempre era otra persona quien llevaba a buen fin la relación entre trazos y nombres; en ese acto de magia, él sólo cooperaba un poco. Faltaba algo. Ese algo era, como más tarde lo diría, la sorpresa:

Un día, sin embargo, a un lado de la carretera, desde la ventanilla de un coche (no recuerdo ya el destino de aquel viaje), vi un cartel. La visión no pudo haber durado mucho tiempo; tal vez el automóvil se detuvo un instante, quizás sólo redujo la velocidad lo suficiente para que yo viera, de gran tamaño y semejantes a una aparición, formas similares a las de mi libro, pero formas que no había visto nunca. Supe, sin embargo, de repente, lo que eran; las oí en mi cabeza; se metamorfosearon, dejaron de ser líneas negras y espacios blancos para convertirse en una realidad sólida, sonora, plena de significado. Todo aquello lo había hecho yo sólo. Nadie había realizado por mí aquel acto de prestidigitación. Las formas y yo estábamos solos, revelándonos mutuamente en silencio, mediante un diálogo respetuoso. El haber podido transformar unas simples líneas en realidad viva, me había hecho omnipotente. Sabía leer.³

¡Sabía leer! Aunque con el tiempo la palabra leída fue olvidada, el escritor –y además crítico y editor--señala que todavía se conmueve ante la sensación de “entender lo que antes sólo era capaz de contemplar”. Sin sospecharlo siquiera, Alberto se incorporaba a partir de ese momento a la comunidad de lectores de libros, a la sociedad letrada.

Y es que todos somos lectores de tiempo completo. La lectura de revistas, libros y periódicos, práctica común y cotidiana hoy día, es sólo una parte de esa habilidad que desarrolla el ser humano. La lectura trasciende la palabra escrita. Como actividad, la lectura de libros es fascinante y todo un reto, pero al final de cuentas es una actividad que se encuentra involucrada en otra más global. Así es, la lectura de publicaciones es sólo una parte de un suceso más grande y profundo que le es inherente al ser humano: la lectura del mundo.

³ Ídem.

Con el nacimiento iniciamos el proceso de comprensión (¿qué otra cosa es leer?) de todo aquello que ya somos capaces de percibir. Para Alberto Manguel, “todos nos leemos a nosotros mismos y al mundo que nos rodea para poder vislumbrar qué somos y dónde estamos. Leemos para entender, o para empezar a entender. No tenemos otro remedio que leer. Leer, casi tanto como respirar, es nuestra función esencial”.⁴

Siguiendo al escritor, todos intentamos una comprensión de lo que nos interesa, aun mucho antes de nuestro ingreso formal en el colegio: leemos antes de iniciar ese proceso en el que nos irán incorporando paulatinamente a la cultura de lo escrito.

2. Leer el mundo

El mundo como el gran signo que hay que comprender. Éste es, en última instancia el propósito vital: leer el mundo. ¿Qué significa leer? Leer significa muchas cosas, pero como constatamos en la actualidad, el concepto de leer ha trascendido el hecho de estar ante una hoja impresa.

Hoy, por ejemplo, se puede afirmar sin temor a la crítica que somos lectores de tiempo completo. Leemos los anuncios de la bebida milagrosa que nos hará bajar de peso. Leemos para escoger el transporte adecuado. Leemos la receta del chile en nogada que habremos de preparar. Leemos el graffiti-arte y también el graffiti-basura que se nos atraviesan a nuestro paso. Leemos el horario de la nueva película de Nikole Kidman que iremos a ver. Leemos las penurias económicas del Hombre Araña. Hay también quienes leen las ideologías ocultas en declaraciones políticas, los gestos de su hijo, los movimientos de una bailarina, el drama teatral, las imágenes televisivas, las cartas de la baraja, los escenarios financieros, las huellas de los animales, las estrellas, el cigarro, las piedras, el cielo, la mano, el café.

A veces la vida misma parece un libro del que ya se llevan varios capítulos y del que quisiéramos leer, comprender, la página del día presente. Y qué decir de los amantes quienes gozan en leer los lunares en el cuerpo de su amada. Evidentemente, somos lectores todos y, en ocasiones, incluso leemos libros de ciencia.

Hay quienes leen lo que les rodea no necesariamente por medio de los libros, sino a través de sus oficios o profesiones. Lectores que ejercen un acto no menos simple que la comprensión de un texto escrito. Por ejemplo, hay quienes el azar los llevó a ser

⁴ *Ibíd.*, p. 20.

capaces de *leer* una composición musical, *leer* la naturaleza, *leer* un producto cinematográfico o *leer* un espectáculo teatral.

Como un grupo particular, y sólo eso, los docentes optamos por trabajar en la enseñanza de la lectura. El azar nos hizo profesores, pero quizás el azar mismo hubiera obrado diferente y entonces muchos hubiéramos sido comediantes, *clowns*, humoristas o payasos; en tal caso, nos habría tocado aprender a escribir con el gesto y el movimiento corporal; tendríamos la capacidad de ver el futuro y anticipar la reacción de la risa en el otro; podríamos leer el drama y la locura donde los demás ven comportamientos habituales; y, por supuesto, daríamos mayor importancia a la sonrisa.

No menos complejo para quienes no han desarrollado esas habilidades, es, por ejemplo, la lectura de las estrellas o el color de las aguas marinas. No a partir de la charlatanería de los astrólogos, sino como los marineros que describe Howard Gardner en su investigación sobre las *Inteligencias múltiples*.

La navegación en las Islas Carolinas de los Mares del Sur se consigue sin instrumentos. La posición de las estrellas, tal y como se ven desde las diferentes islas, los esquemas climáticos y el color de las aguas son las únicas señalizaciones. Cada trayecto se descompone en una serie de segmentos, y el navegante toma nota de la posición de las estrellas dentro de cada uno de esos segmentos. Durante el viaje real el navegante debe visionar una isla de referencia cuando pasa bajo una determinada estrella y a partir de aquí calcula el número de segmentos completados, la proporción de viaje y cualquier tipo de corrección de rumbo que haya que tomar. El navegante no puede ver las islas mientras navega; en vez de eso proyecta sus posiciones en su “mapa” mental del trayecto”.⁵

De esta manera, los marineros consiguen llegar con éxito a su destino. Ésta es una lectura del mundo que les permite ser eficiente en el lugar y durante la época que les tocó vivir. Otro tipo de lecturas del mundo pueden estar a cargo de músicos,

⁵ Howard Gardner, *Las inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*, Madrid, Paidós, 2003, p. 125. Gardner señala que el sistema educativo no presta la misma atención a los diferentes estilos de aprendizaje y que además valora de manera desigual las diferentes inteligencias o capacidades de los estudiantes. Para el investigador de Harvard, todos los seres humanos poseemos muchas inteligencias que pueden ser desarrolladas: lingüística, musical, matemática, kinestésica, intrapersonal, interpersonal, ecológica y espacial. Esta última consiste en la habilidad de formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones; esta inteligencia estaría sumamente desarrollada en los marineros, ingenieros, cirujanos, escultores o decoradores.

titiriteros, payasos, ingenieros, poetas, veterinarios, pintores, artesanos, fotógrafos o historiadores.

Para estar en correspondencia con este trabajo, dedicado a la lectura de los textos de las ciencias, es importante mencionar a otras personas que interpretan el mundo desde su muy particular profesión: los científicos. Al respecto, el físico mexicano Sergio de Régules relata que desde muy niño comenzó a ver la naturaleza desde una óptica, para usar un término adecuado, diferente a quienes en esos años de la infancia eran sus amigos. Narra su experiencia con la ouija, un juego muy popular en los años de la primera adolescencia por su “poder” para establecer contacto con el mundo sobrenatural.⁶

Cuenta que un día se encontraban sentados alrededor de una mesa cuatro o cinco niños, incluido él, para invocar espíritus o fantasmas. Esta invocación consiste, hay que recordar, en colocar las yemas de los dedos muy ligeramente sobre una tabla en forma de corazón que se deslizará, si los espíritus desean, sobre las vocales impresas en un tablero para contestar lo que uno quiere saber.

El ahora científico recuerda que cuando le tocó estar frente al tablero, la ouija tenía que responder a preguntas de sus compañeros muy al estilo de si la niña que le gusta a uno de ellos le hará caso. Cuenta que esperó a que la tabla se moviera impulsada por los espíritus, pero luego de un breve tiempo no sucedió nada; entonces decidió darle un pequeño empujón, sólo para vencer la fricción, pensando que después por sí sola se movería; lo hace de esa manera y comienza a contestar con monosílabos: *si*, *no*, otra vez, *no*, etcétera.

Sin embargo, el niño Sergio se dio cuenta de una cosa:

Salimos de ahí, emocionados y serios. La enormidad de lo que acababa de suceder vuelve solemne el momento. Quiero creer que de verdad nos hemos comunicado con un mundo distinto; me esfuerzo, trato de no pensar, pero no puedo: la tabla la moví yo, no tiene caso seguir engañándome. No tuve suerte con la ouija o la ouija no tuvo suerte conmigo.⁷

Luego de otras experiencias similares, por ejemplo cuando todos creyeron ver una nave extraterrestre y él sabía que eran las luces de un poblado a lo lejos, el físico

⁶ Sergio de Régules, “La puerta que deja entrar la luz”, en Rodolfo Castro, *Las otras lecturas*, México, Paidós, 2003, p.17.

⁷ *Ibíd.*, p.18.

supo que la lectura de la realidad podía presentar, a los sentidos de los demás, una cara distinta.

Leer la naturaleza desde una visión científica, señala de Régules, se puede comparar con un juego interesante, en el que hay reglas y destrezas, “lo que hace a la ciencia más parecida a un arte que a un manual.”⁸ Sobre esta analogía, este profesional que también dedica su tiempo a la divulgación de la ciencia menciona algunas características: el tablero del juego es parte de la naturaleza a la que tienen acceso nuestros sentidos y nuestros instrumentos; en la lectura no tienen cabida los deseos de nadie y, además, en este juego “no se vale recurrir a los milagros ni sacarse de la manga explicaciones que exijan fenómenos sobrenaturales”.⁹

Otra regla científica es que una golondrina ni dos ni tres no hacen verano, sino el uso de un axioma conocido como *principio de inducción* que implica la regularidad en la aparición de los fenómenos. Para leer el mundo desde la ciencia, el físico alude también a una maña de los científicos: la navaja de Ockham. Éste es un principio de economía de suposiciones, llamado así en honor a Guillermo de Ockham, el filósofo medieval quien fue el primero en enunciarlo con claridad: no hay que multiplicar innecesariamente las suposiciones; en otras palabras, “si un animal emplumado sabe nadar, tiene pico plano y hace *cua cua* lo más probable es que sea pato y por lo general es perder el tiempo buscar otra hipótesis (noten el cauteloso *por lo general*: los científicos rara vez tienen certezas absolutas).”¹⁰

3. Las otras lecturas: lengua, sentido, pensamiento y realidad

Como se ha visto, la lectura del mundo es anterior a la lectura de lo escrito y puede adquirir muchas formas. Pero para la mejor lectura del mundo requerimos de la lectura de la letra. Ambos procesos se complementan y se asimilan. Es así: la experiencia es importante para dotar de significado a la posterior lectura de textos, y esta actividad, a su vez, permite comprender el mundo. Ya hace muchos años, Paulo Freire lo había explicado:

El acto de leer no se agota en la descodificación pura de la palabra escrita o del lenguaje escrito, sino que se anticipa y se prolonga en la inteligencia del mundo. La lectura del

⁸ *Ibíd.*, p. 19.

⁹ *Ibíd.*, p.25.

¹⁰ *Ídem.*

mundo precede a la lectura de la palabra; de ahí que la posterior lectura de ésta no pueda prescindir de la continuidad de la lectura de aquél. Lenguaje y realidad se vinculan dinámicamente. La comprensión del texto a ser alcanzada por su lectura crítica implica la percepción de relaciones entre el texto y el contexto.¹¹

Para comprender el mundo, utilizamos todos los medios a nuestro alcance: la tradición, la ciencia, la tecnología, el arte, pero nos apoyamos, sobre todo, en esa herramienta importantísima que es el lenguaje. Ese recurso por el cual los humanos nos construimos como tales, en la medida que forma nuestro pensamiento y nos ayuda a expresar la realidad. Esa característica que posibilita la comunicación más efectiva; por la que nos asomamos y nos asombramos de lo que existe más allá de nuestro entorno más inmediato; por el que nos sumergimos en las aguas más profundas de nuestro miedos y preocupaciones; por el que somos capaces de cantar los triunfos de la ciencia y de llorar por sus usos más ruines. Con el lenguaje, leemos el mundo; con el lenguaje, somos.

De esta forma, la comprensión de un libro está vinculada finalmente a los más diversos asuntos que ocupan al mundo del lector: a su cansancio luego de un día de docencia en la UNAM, a sus más de cuarenta años, al cambio de presidente en su país mediante elecciones amañadas, a la dieta de frutas de ese día, a la melancolía que le produce el clima, a la falta de agua en su domicilio, a la canción española que escucha, a unos hermosos ojos que lo miran y lo hacen temblar, al bebé que se gesta en el vientre de su esposa, a la fugaz y tímida aparición de un colibrí, al recuerdo del *Blade Runner* de Harrison Ford, al bloqueo que Estados Unidos aún impone a Cuba, etcétera.

Es decir, libros y mundo van unidos. La aventura de vivir y la experiencia de leer son actividades diferentes, pero complementarias. Al respecto, el cuentacuentos Rodolfo Castro afirma que “suponer que la lectura de libros puede remplazar la vivencia directa es como creer que la descripción de una manzana podrá quitarnos el hambre”.¹²

En ocasiones, sin embargo, la lectura resulta una experiencia mucho más vívida que la realidad: daba más miedo imaginar la conjura que hombres malévolos tramaban siempre antes del amanecer a la vuelta de la casa que cuando se sabe que sólo es un grupo de panaderos cuyo trabajo, real, lo mantenía ocupado durante las madrugadas; de manera similar, convertirse en detective al estilo de las novelas que leíamos y seguir al

¹¹ Paulo Freire, *La importancia de leer y el proceso de liberación*, Siglo XXI, México, 4ª. ed. 1986, p.94.

¹² Rodolfo Castro, *Las otras lecturas*, México, Paidós, 2003, p. 14.

pordiosero de la colonia, del que se decía era en realidad un hombre millonario, siempre representó un arduo trabajo intelectual. Incluso más tarde, cuando por fin pudo uno viajar y conocer los hermosos castillos franceses, llenos de historia y cultura, éstos nunca tuvieron la magia de la literatura infantil, incluidos dragones y princesas.

Y, con todo, señala con nostalgia Alberto Manguel: “Tan sólo cuando, años más tarde, toqué por vez primera el cuerpo de mi amante, comprendí que, a veces, la literatura puede no llegar a la altura de la realidad”.¹³

4. El culto a la lectura

De hecho se puede saber leer y no saber escribir. En muchísimas sociedades, pasadas y presentes, islámicas o cristianas, budistas o judías, mayas o aztecas, occidentales u orientales, el conocimiento de la lectura es elemento importante de la estructura social y su aprendizaje supone (en su caso, se suponía) un valor agregado. De allí, la posibilidad de estudiar, aprender, informarse, entretenerse. De allí, el culto al libro y a la lectura en cualquiera de sus versiones, pergamino, papel o pantalla de cristal líquido. De allí, la adicción de muchos por la lectura, ya sea de pasajes mil veces repetidos del *Gran libro* o de las fórmulas químicas de la pasta dentífrica a la hora del olvido de un texto para leer en el baño.

Evidentemente, no es la cantidad de libros o periódicos lo que hace a uno sacar provecho de la lectura. No es el número de “lecturas” lo que distingue a unas personas de otras. Gabriel Zaid, en su lúcido ensayo *Los demasiados libros*, sobre la cultura de lo impreso, ya advertía algunas cuestiones importantes al respecto. El autor menciona que si alguien quisiera leer todos los libros que se publican en un día en el mundo, esa persona requeriría varias décadas leyendo un libro a la semana.¹⁴ Zaid lo expresa de la siguiente manera:

¿Y para qué leer? ¿Y para qué escribir? Después de leer cien, mil, diez mil libros en la vida, ¿qué se ha leído? Nada. Decir: yo sólo sé que no he leído nada, después de leer miles de libros, no es necesariamente un acto de fingida modestia: es rigurosamente exacto, hasta el orden de precisión de más menos 0,1 por ciento.¹⁵

¹³ Alberto Manguel, *op.cit.*, p.24.

¹⁴ Gabriel Zaid, *Los demasiados libros*, Buenos Aires, Carlos Lohlé, 1972, p. 29. En los años en que Zaid escribió este libro se publicaban medio millón de títulos al año, según datos que él mismo consigna.

¹⁵ *Ibid.*, p. 29.

Sin embargo, Zaid no es pesimista sobre la importancia de la lectura:

Pero ¿no es quizá eso, exactamente, socráticamente, lo que los muchos libros deberían enseñarnos? Ser ignorantes a sabiendas, con plena aceptación. Dejar de ser simplemente ignorantes, para llegar a ser, quizá, ignorantes inteligentes.¹⁶

5. Lectura y simbolismo

A través de la lectura, ejercitamos una de las cualidades que nos distinguen de las otras razas animales: la simbolización. En este sentido, Giovanni Sartori reconoce que aunque hoy día se habla de muchos lenguajes: del cine, de las artes figurativas, de los animales, de las emociones, entre otros, éstos son acepciones metafóricas y, en realidad, es el *lenguaje-palabra*, el lenguaje de nuestra habla, en el que se despliega la capacidad simbólica de los seres humanos.¹⁷

Esta simbolización, continúa Sartori, se ejecuta en la habilidad que poseemos para comunicar a través de una articulación de sonidos y signos “significantes”, provistos de significado. Sobre la diferencia que hay frente a los animales, que se comunican con un lenguaje propio, Sartori explica:

El llamado lenguaje animal transmite señales. Y la diferencia fundamental es que el hombre posee un lenguaje capaz de hablar de sí mismo. El hombre reflexiona sobre lo que dice. Y no sólo el comunicar, sino también el pensar y el conocer que caracterizan al hombre como animal simbólico se construyen *en* y *con* el lenguaje. El lenguaje no sólo es un instrumento del comunicar, sino también del pensar.¹⁸

Todo esto viene a colación, ya que una de las tesis importantes del escritor italiano, que desarrolla en su libro *Homo videns*, va en esta dirección; Sartori establece que el fruto de los avances tecnológicos en materia de interrelación humana, a saber (en orden de aparición), diarios y revistas, el telégrafo, el teléfono y la radio vienen a ser creaciones que fomentan la comunicación lingüística y, por tanto, actúan vinculados a la

¹⁶ *Ídem.*

¹⁷ Giovanni Sartori, *Homo videns. La sociedad teledirigida* (2ª. ed.), México, Taurus, 2001, p.19.

¹⁸ *Ibíd.*, p. 28.

naturaleza simbólica del ser humano. Lo que no sucede, postula Sartori, con la televisión. La ruptura se da a partir de mediados del siglo XX con la llegada de ese ser llamado televidente, ya que

El hecho de ver prevalece sobre el hecho de hablar, en el sentido de que la voz del medio, o de un hablante, es secundaria, está en función de la imagen, comenta la imagen. Y, como consecuencia, el telespectador es más un animal vidente que un animal simbólico. (...) Y esto es un cambio radical de dirección, porque mientras que la capacidad simbólica distancia al *homo sapiens* del animal, el hecho de ver lo acerca a sus capacidades ancestrales, al género al que pertenece la especie del *homo sapiens*.¹⁹

Evidentemente, la anterior es sólo una de tantas tesis que se han formulado para valorar a la lectura como un proceso que incrementa la capacidad de abstracción y criticar el hecho de pasar tiempo –muchísimo, sobre todo, los niños-- viendo televisión.

Esta tesis se suma a la también enorme cantidad de estudios sobre los efectos de la televisión. En efecto, los últimos cincuenta años han sido los de un difícil debate sobre lectura y televisión, en el que muchísimos profesionales de la docencia han tomado partido para defender la lectura ante las muchas horas que los estudiantes pasan frente al televisor. Afortunadamente, para quienes enseñamos en el CCH de la UNAM, el que los estudiantes miren televisión no parece ser un impedimento para la lectura.²⁰ Los obstáculos para incrementar la comprensión lectora están, sin embargo, en otras partes.

¹⁹ *Ibíd.*, p.30-31.

²⁰ Este dato resulta de los cuestionarios diagnósticos informales que muchos profesores aplicamos cada año a quienes integran nuestros grupos escolares. Por lo regular, los adolescentes prefieren utilizar su tiempo libre en escuchar música, leer y estar con los amigos en la calle, sin que éste sea el orden, y sólo después les gusta ver televisión.

B. El mundo de la lectura. La invención

1. la invención de la escritura, la invención de la lectura.

No es la intención de este trabajo hacer la historia de los libros y la escritura que, por cierto, irónicamente, puede leerse en internet. Lo que pretendemos es documentar los momentos clave de una actividad antigua –la lectura-- que todavía hoy realizamos cotidianamente; el propósito final es recuperar los distintos significados atribuidos a ella y, con estos datos, conferirle un significado nuevo.²¹ Es importante destacar desde ahora que de la manera como sea vista la lectura, dependerá el enfoque didáctico asignado por aquellos profesionales interesados en mejorar esta habilidad en la escuela. Por tanto, puede ser de utilidad, sobre todo a los profesores de ciencias. No hay que olvidar que la cabal comprensión de nuestra propuesta educativa consiste en ver a la lectura desde otra perspectiva.

Decíamos en el apartado anterior que los seres humanos se distancian de los demás seres vivientes gracias a su capacidad de simbolizar y que ésta se manifiesta de manera preponderante a través del lenguaje. La invención, hace miles de años, de un mecanismo para representar el lenguaje hablado no hizo sino corroborar dicha característica. Junto con éste primer sistema de escritura se inventó, además, como se verá más adelante, lo que hoy conocemos como lectura.

Una visión que intenta mostrar el camino que ha seguido la lectura y el sentido que adquiere en la actualidad, cuando menos en el mundo occidental, tiene una deuda con unas pequeñas tablillas de arcilla que fueron elaboradas por el ser humano para significar ideas hace cinco mil años.²² Por ello, hoy representan el ejemplo de escritura más antiguo que se conoce.

²¹ Para no interrumpir la fluidez del discurso, no consignamos todas las fuentes, con excepción de cuando citamos expresamente. Así, muchos datos que se citan en esta segunda parte sobre el papel cultural de la lectura, la escritura y los libros en diferentes épocas y lugares provienen de los siguientes libros: Meter Burke, *Formas de hacer historia*, Madrid, Alianza, 1996; Guglielmo Cavallo y Roger Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental*, Madrid, Taurus, 1998; Anne Marie Chartier y Jean Hèbrard, *La lectura de un siglo a otro*, Barcelona, Gedisa, 2002; Roger Chartier, *Cultura escrita, literatura e historia*, (Col. Espacios para la lectura), México, FCE, 1999; Emilia Ferreiro, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, México, FCE, 2001; Christopher de Hamel, *Copistas e iluminadores*, Madrid, Akal, 1999; Alberto Manguel, *Una historia de la lectura*, Bogotá, Norma, 1999.

²² No se sugiere que toda escritura tenga sus raíces en esas tablillas. Hoy se sabe que muchos sistemas de escritura se desarrollaron de manera independiente. Tal es el caso de la escritura china, la egipcia y la que se inventó en la parte central de América. Sobre esta última, es menester reconocer la importancia de los

Esta creación tiene sus motivaciones, probablemente, en las necesidades de un pueblo mesopotámico que, en esa época, había desarrollado rápidamente su comercio. Las piezas fueron descubiertas en 1984 en Tell Brak, Siria. Existe la remota posibilidad de que el interesado pueda observarlas todavía en una de las vitrinas del Museo Arqueológico de Bagdad en el que se encontraban antes de la primera Guerra del Golfo; la esperanza es que no hayan sido destruidas tal y como le sucedió a muchos objetos históricos a consecuencia sobre todo de la segunda y todavía más irresponsable intervención norteamericana en Irak.

Las tablillas de forma ligeramente rectangular son muy sencillas; cada una presenta únicamente dos elementos: una muesca en la parte superior, y algunas líneas de mayor tamaño en la parte central. Estos trazos, realizados con un objeto puntiagudo, parecen representar a un animal. Los especialistas creen que la muesca significa el número diez y que los animales podrían ser cabras u ovejas. Al respecto, Alberto Mangel reflexiona

Hay un no sé qué de extraordinariamente conmovedor en esas tablillas. Quizás cuando contemplamos esos dos trozos de arcilla que fueron arrastrados por un río que ya no existe, y observamos las delicadas incisiones hechas para representar animales que volvieron al polvo hace miles de años, evocamos una voz que nos dice: “Aquí había diez cabras”, “Aquí había diez ovejas”, palabras pronunciadas por un granjero meticoloso en los días en que los desiertos eran verdes.²³

La escritura se inventó para dejar constancia, quizás, de algunas leyes o edictos que había que dar a conocer; o, probablemente, y mucho más simple, para recordar que ciertos animales pertenecían a una persona determinada o que cierta cantidad de ganado había pasado de una familia a otra. En este caso, las marcas en las tablillas representaban el tipo de animal y la cantidad.

Mucha de la magia que hoy atribuimos a la escritura está ya presente en esos trozos de arcilla. Dos ejemplos: en la producción de tablillas marcadas, que puede ser

manuscritos prehispánicos iluminados, mejor conocidos como códices a partir de la denominación que utilizaron los conquistadores españoles. Estos libros iluminados --pictográficos, ideográficos y fonéticos-- de pueblos como los aztecas, mayas o mixtecos fueron elaborados por unos escribas llamados *tlacuilos* y tenían la función de registrar informaciones varias tales como sucesos históricos, tradiciones, conocimientos científicos o asuntos administrativos y comerciales. Esta escritura pintada se realizaba, principalmente, sobre amate, un papel obtenido a partir de la pulpa de ciertos árboles. El códice se caracterizaba por tener sus hojas unidas en forma de biombo o acordeón con una extensión que podía llegar hasta diez metros.

²³ Alberto Manuel, *op.cit.*, p. 45.

ilimitada, existe la posibilidad de almacenar mayor cantidad de datos que la capacidad para recordar que tiene la memoria humana; además, con el nuevo invento, se hizo innecesaria la presencia del informante para recuperar ciertos mensajes.

Las barreras naturales de la humanidad, tiempo, memoria y espacio, fueron por fin superadas. Por más obstáculos que presentaba la geografía y más allá del olvido y de la muerte, los primeros escritores conseguían la hazaña de transmitir mensajes a otros que podían estar en un lugar alejado o que aún no habían nacido.

Esas tablillas, sin embargo, carecían de significado sin alguien que fuera capaz de interpretar su significado. Es decir, al mismo tiempo que un ganadero inventaba un arte cuyo propósito era “hacer hablar” a los objetos por medio de incisiones, se produjo, asimismo, la creación de alguien que “escuchara” las marcas de esos objetos. De esta manera, la nueva actividad daba vida a otra que permanece hasta nuestros días. La invención de la escritura creó la lectura.

Esta relación, escritor-lector, lleva en sí misma una paradoja interesante: el escritor tiene que morir para dar vida al lector. Es decir, un lector lo es cuando se acerca a un texto que ha sido concluido, lo que equivale a que el escritor ha dejado de serlo. Si el escritor sigue presente significa que el texto está incompleto. Al concluirlo, sin embargo, hay silencio. Sólo hasta que el lector lo enfrenta, cuando lo lee, cuando sabe lo que dice comienza la vida del texto y del lector.

Por ello, esas tablillas de arcilla marcadas tienen la importancia que le hemos dado. Al respecto, esta tesis aspira a encontrar un lector o más, pues en caso contrario sólo serán pedazos de papel manchados con tinta, y le habrá sucedido algo semejante a lo que Julio Cortázar narra en su relato “El diario a diario”:

Un señor toma el tranvía después de comprar el diario y ponérselo bajo el brazo. Media hora más tarde desciende con el mismo diario bajo el mismo brazo. Pero ya no es el mismo diario, ahora es un montón de hojas impresas que el señor abandona en un banco de la plaza.

Apenas queda solo en el banco, el montón de hojas impresas se convierte otra vez en un diario, hasta que una anciana lo encuentra, lo lee y lo deja convertido en un montón de hojas impresas. Luego se lo lleva a su casa y en el camino lo usa para empaquetar medio kilo de acelgas, que es para lo que sirven los diarios después de estas excitantes metamorfosis.²⁴

²⁴ Julio Cortázar, “El diario a diario”, *Historia de Cronopios y de famas (en línea)* en: www.juliocortazar.com.ar/obras.htm.

2. Los inicios de la lectura

A partir de aquellas primeras tablillas, el oficio de escriba floreció prácticamente en todas las sociedades que inventaron algún sistema de escritura, la china, la egipcia, la mesoamericana y, por supuesto, la sumeria. Los escribas eran una especie de profesionales del grabado de signos: en arcilla, piedra, muros, seda, papiro, bambú o amate. Lo particular en ellos era que esa práctica estaba ligada al poder, es decir, quienes detentaban el poder eran asimismo quienes controlaban los mensajes y, aunque no supieran escribir, mandaban a los escribas a ejecutar lo que ellos sí sabían hacer; y muchas veces quienes escribían no eran los lectores autorizados de sus mensajes.

Por ejemplo, luego de observar las ventajas que tenían las marcas en la arcilla, el escriba fue escalando peldaños en la jerarquía sumeria. Aunque el arte de leer iba, como ya vimos, aparejado al de la escritura, no alcanzó el reconocimiento atribuido a su contraparte. A la vista pública, el escriba se sentía más seguro si sólo era percibido como alguien cuyo oficio era simplemente tener la habilidad manual de hacer inscripciones en la arcilla o en la piedra y no como alguien que podía recuperar la información de allí y que, por tanto, era capaz de dar sentido a lo que las marcas sugerían.

Con todo, la actividad de los escribas en esas primeras épocas era de sumo valor. Se requerían escribas para plasmar los dictados del rey, para calcular impuestos, para registrar y transmitir noticias, para dejar constancia de las edictos y de las leyes; en las guerras, los escribas eran fundamentales para registrar el número de soldados y suministros o para enviar partes y crónicas; se necesitaba del arte de un escriba para difundir los avances astronómicos que, a su vez, permitía mejorar los calendarios, para documentar las contratos que estipulaban cuántas cabezas de ganado pasaban de un dueño a otro, para coleccionar los textos sagrados o para entretener al pueblo con relatos legendarios. Por tanto, los escribas eran parte de una elite aristocrática.

Ese prestigio se iniciaba en la escuela. En Babilonia se elegía sólo a unos cuantos para desarrollar esta actividad que se inculcaba desde edades muy tempranas y que se llevaba a cabo en *e-dubba* o *casa de las tablillas*. Las asignaturas que cursaban en este centro privado eran escritura, religión, historia y matemáticas. El aprendizaje consistía en que los estudiantes tenían, primero, que dominar cuestiones prácticas como la fabricación de tablillas de arcilla y el manejo del estilete; más tarde, se les adiestraba en el dibujo y en el reconocimiento de los signos elementales.

A partir del segundo milenio a. C., la escritura mesopotámica pasó de pictográfica –signos que representaban objetos– a escritura cuneiforme, la cual está basada en signos en forma de cuña que representan sonidos. De esta manera, las marcas que ahora eran capaces de significar no sólo objetos sino ideas, permitió que el escriba recogiera una literatura más compleja como historias épicas, libros de sabiduría, relatos de humor y poemas.

Hoy, sin embargo, es difícil leer los textos del pasado. Los códigos con los que fueron escritos en un lugar y una época determinada se han perdido. Las aproximaciones a las escrituras sumerias, egipcias, aztecas, mayas, etcétera, son parte de un ejército de profesionales eruditos que quieren ser lectores. En ocasiones lo han logrado. Otras veces, no.

3. La lectura en la Edad Media I. La exquisitez de los códices

Al escritor, de vinos, lo mejor

La lectura durante la Edad Media se movió entre la exquisitez de códices bellamente escritos e iluminados, fuera del alcance de las mayorías, y la importante aunque poco conocida introducción de cambios en la manera de escribir, como la separación entre palabras y las minúsculas, y que influirían notablemente en el posterior comportamiento lector. Dejaremos para más tarde lo menos sabido y abordaremos en estas primeras líneas los aspectos que les dieron prestigio a los escribas medievales: el sentido artístico que imprimieron a cada texto que copiaron, y por el vigor y el esfuerzo que acompañaron este trabajo.

Al final de cada manuscrito, los copistas escribían algunas palabras que les permitía reflexionar acerca de su importante trabajo, de la disciplina que lo acompañaba, así como de la recompensa que creían merecer. El epígrafe con el que inicia este aparatado es una muestra de ello. Y es que, por ejemplo, durante la Edad Media y hasta la época en que la imprenta se consolida, es decir, durante un milenio, el escriba tardaba hasta un día para poder copiar apenas poco más de una página; esto significaba que un monje trabajando solo podía tardarse en copiar *La Biblia* hasta un año.

Esta tarea era muy complicada. Primeramente, el monje, por lo general aspirante a copista, elaboraba el pergamino con una de las 25 pieles de borrego que se necesitaban para la confección de un libro: lo pulía y lo alisaba pasando sobre él un cuchillo o una

piedra pómez. Debía quedar sin asperezas y sin manchas. El pergamino tenía que adquirir cierta textura necesaria para absorber la tinta y no permitir que ésta se expandiera.

Al monje se le encomendaba la labor de trazar las líneas y los márgenes en las hojas para guía del calígrafo. Los calígrafos eran profesionales en la copia por lo que su trabajo era impecable. Lo curioso consistía en que éstos no necesariamente sabían leer. Es decir, ellos copiaban aunque muchas veces no sabían leer lo que estaban copiando. Luego, el pergamino pasaba por miniaturistas e iluminadores, artistas especializados en el decorado. Ellos realizaban dibujos exquisitos, debidamente coloreados, de flores, paisajes o personajes.

En la actualidad, gracias a las nuevas tecnologías, un libro puede ser elaborado por pocas personas y de manera fácil, económica y rápida, sin embargo, en ese tiempo los monjes y los copistas profesionales sufrieron mucho en la elaboración de los manuscritos. Los primeros hacen de la escritura una virtud al servicio de Dios y de la orden religiosa a la que sirven, por lo que el esfuerzo es retribuido espiritualmente y asimilan la pesada carga con humildad; en este sentido, cuando un monje era sorprendido haciendo alarde de su excepcional arte, se le obligaba a dejar el trabajo.

Los copistas profesionales, por su lado, aprovechan la parte última de la copia, *el colofón*, para expresar lo difícil de su trabajo o para hacer expresar su alegría por haber concluido la obra:

Si no sabes lo que es la escritura podrás pensar que la dificultad es mínima, pero si quieres una explicación detallada, déjame decirte que el trabajo es duro: nubla la vista, encorva la espalda, aplasta la barriga y las costillas, tortura los riñones y deja todo el cuerpo dolorido...

Prémiese al copista con una buena chica.

*El trabajo está acabado. Por Dios dame un trago...*²⁵

²⁵ Colofones citados *Historia del libro y de las bibliotecas* (On line) en: <http://bibliotecologia.udea.edu.co/andrear/funinfo2/guia/altamedia.htm>.

4. La lectura en la Edad Media. Aporte a la comprensión

UNACOPIADELAENEIDADEVIRGILIODELSIGLOVQUEMUESTRAU
NTEXTOENSCRIPTIOCONTINUAESDECIRSINSEPARACIONENTR
EPALABRASCONSOLOMAYUSCULASY SINPUNTUACIONLEPERMI
TEAEMILIAFERREIROILUSTRARLATESISDEQUEUNAGRANREVO
LUCIONANTERIORALAIMPRENTAFUECUANDOCOPISTASIRLAND
ESEDEL SIGLOVII COMENZARONADIVIDIRLOSTEXTOSEN PALAB
RASAUNQUETARDOMUCHOSAÑO SE STAINNOVACIONSEFUECO
NSOLIDANDOYYAPARAELSIGLOXIIIESTAMANERADEESCRIBIRE
RAHABITUALOTROSCOPISTASMEDIEVALESQUEVIVIERONENLO
SGRANDESCENTROSDECULTURAQUEERANLOSMONASTERIOSI
NTRODUJERONENESAÉPOCAMASCAMBIOSENLAELABORACION
DECODICESLALETRAMINUSCULAYLAPUNTUACIONENCONJUNT
OESTEHECHOREPRESENTOUNATRANSFORMACIONENLA
MANERADELEER.

¿Difícil de leer? Intentémoslo de nuevo:

Una copia de la *Eneida* de Virgilio, del siglo V, que muestra un texto en *scriptio continua*, es decir, sin separación entre palabras, con sólo mayúsculas y sin puntuación, le permite a Emilia Ferreiro ilustrar la tesis de que una gran revolución, anterior a la imprenta, fue cuando copistas irlandeses del siglo VII comenzaron a dividir los textos en palabras. Aunque esta innovación se fue consolidando paulatinamente, lo que tardó varios siglos, ya para el siglo XIII esta manera de escribir fue habitual. Otros copistas medievales, que vivieron en los grandes centros de cultura que eran los monasterios, introdujeron durante esa época más cambios en la elaboración de códices: la letra minúscula y la puntuación. En conjunto, este hecho representó una transformación en la manera de leer.

La diferencia entre ambos textos es, como se habrá advertido, notable. La comprensión, o si se prefiere, la legibilidad, del segundo es más fácil. La lectura del primer texto se dificulta porque es como una partitura musical: estaba hecho para que “sonara”, para “darle voz al texto”.²⁶

Una página de tal naturaleza, sin separación entre palabras y sin puntuación, sólo podría existir en una sociedad que escribía textos para ser leídos en voz alta, para

²⁶ Emilia Ferreiro, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, México, FCE, 2001, P. 45.

hacerlos hablar por un lector preparado, en una sociedad que privilegiaba la interpretación de unos cuantos elegidos. Por lo mismo, no importaban las letras pues el lector sería el encargado de restituir la falta de algunas en el caso de las abreviaturas o de palabras mal escritas o incomprensibles.

Antes era importante la interpretación que se le daba a un texto, igual que ahora, pero la innovación que los copistas medievales dieron al distinguir las palabras fue un cambio revolucionario en la historia de la lectura: además de una mejor comprensión a partir de una gramática de la legibilidad, sentó las bases para que los lectores pudieran realizar lecturas silenciosas. (El texto del inicio fue elaborado, adicionalmente, en negritas, cursivas y una separación menor entre renglones para probar las habilidades de interpretación de los lectores.)²⁷

La imprenta vino, como todos sabemos, a cumplir el sueño medieval de ver reproducida una copia exacta de un texto, no obstante, en el campo de la lectura sólo difundió cambios que ya existían.

Otro cambio importante fue gracias a la necesidad de hacer textos económicos. Aparecerían las abreviaturas y las minúsculas. El empleo de abreviaturas fue abundante desde esa época y con paso de los años se reduciría hasta llegar hoy día a un empleo moderado. Más importante fue la invención de una letra capaz de hacer entrar más texto en una hoja, la letra minúscula, una de las aportaciones medievales más importantes. Con el tiempo, la utilización de este tipo de letra, primero en la escritura manual y luego en la imprenta, se volvería habitual. Incluso hoy día, la letra minúscula se ha convertido en un elemento estilístico muy aprovechado por diseñadores, editores y publicistas que la usan, por ejemplo, para iniciar nombres propios, en detrimento del apego a la norma.

Los cambios que se dieron a partir de esas primeras innovaciones dieron como resultado ese tipo de texto que ahora reconocemos fácilmente. Un texto que tiene un título y un autor, con páginas numeradas, con índice o contenido, con división en capítulos o secciones claramente diferenciados con sus propios títulos y subtítulos, con distintos tipos de letras, con puntos, comas, comillas, dos puntos, etcétera. Esta página permitió la lectura silenciosa y, con ella, una lectura sin control social, como se verá en el apartado siguiente.

²⁷ Los que trabajan en el mundo editorial saben que la legibilidad de la lectura en libros también depende de factores como la figura, familia, rasgos y *ojo* de las letras, el tipo de párrafos y la separación entre renglones. Cfr. Roberto Zavala, *El libro y sus orillas*, 3ª. ed., México, DGFE/UNAM, 1995.

Con algunas variantes, es esta página la que no hemos todavía enseñado a leer. Son estas características –negritas, títulos, ilustraciones, pronombres, nexos, etcétera— las que todavía confunden a los estudiantes porque no han aprendido a identificar y a utilizar estas marcas para la comprensión del texto.

Muchos estudiantes no formulan predicciones de lectura, no infieren, no relacionan, no contextualizan. Todavía no han aprendido a utilizar en su beneficio los rasgos de esta página y ya leen, como pueden, la página de internet que es radicalmente distinta a la de los libros. Dicho de otra manera, los docentes aún no han enseñado a comprender esta página y ya se enfrentan al reto de enseñar a comprender una página que muchos de ellos desconocen.

5. La lectura y el mundo religioso

Esta escritura sobre hojas de pieles curtidas, sobre pergaminos, cosidas por un costado, es decir, en forma de lo que ahora conocemos como libro no fue posible sino hasta el siglo V de nuestra era. La complicada manera de leer y de escribir a través de los voluminosos rollos de papiro había quedado atrás.²⁸

Los códices fueron un legado de la civilización romana que, a consecuencia de inestabilidad política, problemas financieros e invasiones de pueblos nómadas, comenzaba en esta época su decadencia. Ésta ocasionó aumento en el analfabetismo, desaparición de maestros y escuelas y que la escritura fuera exclusivamente una actividad de las clases superiores. También los libros sufrieron en su producción y en su comercio, pues estas actividades presentaron una caída importante tanto de copias como de nuevos libros; los escribas y calígrafos también disminuyeron hasta dejar su labor en manos de personas vinculadas a la religión.

De manera general, la elaboración de manuscritos, o arte de la escritura, sería patrimonio de los monjes durante toda la Edad Media. En el *scriptorium*, es decir, en el lugar específico de los monasterios en los que se creaban, copiaban o decoraban los códices, se dieron a la tarea de copiar obras de corte religiosos o textos de la antigüedad clásica. Esta práctica era realizada a través de una escritura que parecía, por su cuidado

²⁸ Las nuevas tecnologías imponen de nuevo una lectura que se parece mucho a la de los rollos antiguos. En lo que tiene que ver con lo físico de la lectura, ésta se da siempre en un sitio de la casa, las manos sobre el teclado, los ojos fijos sobre un texto que “corre” vertical, espalda rígida, etcétera. Los cambios, más profundos, que tiene que ver con la relación entre el lector y el texto están siendo analizados apenas por especialistas de todo el mundo.

y su perfecta alineación, la manifestación de la serenidad y el decoro con los que querían vivir.

Durante casi toda la Edad Media, los libros fueron objetos comunitarios, sobre todo, de grupos religiosos. En esta época, muy pocas personas sabían leer, por lo que el conocimiento que encerraban los libros estaba en manos de una elite religiosa. Los libros religiosos, en particular *La Biblia*, pertenecían a las iglesias o a los monasterios, pero no a los individuos. La posibilidad de que una persona poseyera libros de manera más común se dio hasta el siglo XIII cuando grandes personajes de la iglesia o laicos ricos podían encargarse de alguno.

La “lectura” de estos códices tenía dos vertientes: se leían para estudiar o, en el caso de muchos libros religiosos, sólo para contemplarlos. La vida en los monasterios daba mucho peso a la formación intelectual, por lo que los monjes eran estimulados para estudiar o dedicarse a copistas.

A pesar de que en los primeros siglos de la Edad Media la lectura y los libros pertenecían al mundo religioso, con los años, otros grupos sociales comenzaron a demandar y a poseer libros. Además de gente rica, coleccionistas y altos personajes de la política, los estudiantes comenzaron a leer y a consultar libros en las universidades fundadas a partir del siglo XII.

Precisamente, el ascenso de universidades y escuelas catedralicias creó la necesidad de otro tipo de libros. Además de tratados teológicos, se encargaban a los nuevos talleres laicos que se crearon, manuales de astronomía, libros sobre la naturaleza, textos históricos y de poesía didáctica, así como manuales legales.

Una especie de comercio profesional se creó en las universidades a raíz de la demanda de este tipo de textos, por lo que a partir del siglo XIII proliferaron los libros ilustrados de corte secular como crónicas de viajes, libros de canciones, novelas de caballería, libros de cocina, tratados de moral o vida de santos y crónicas de casas reales.

Las personas pertenecientes a la aristocracia eran, principalmente, quienes leían estos libros, por lo que podían dedicarse a la devoción privada. Además, con este tipo de libros, ellos tenían un modelo de vida que seguir. Dos siglos más tarde, en el XV, la lectura de los llamados *Libros de horas* se generalizó y permitió el enriquecimiento del espíritu de este grupo social.

A partir de esos años y durante el siglo XVI se populariza la lectura y el coleccionismo de libros, cuyo contenido representa una mirada al pensamiento

humanista clásico. Con todo, y como se verá más adelante, la verdadera consolidación de estos cambios en los hábitos de lectura se da a fines del siglo XVIII cuando la novela pasa a ocupar un lugar preponderante en detrimento de la lectura religiosa.

Leer y escribir, como hemos visto, son construcciones sociales y la manera en que se leía antes no es la misma como leemos todos ahora, si es que podemos enunciar tal generalización.

6. Hacia la construcción de la lectura en el mundo actual

La lectura tiene una extraordinaria importancia en el mundo de hoy. Sin embargo, como se ha visto, leer actualmente es diferente e aquellas actividades a las que se le atribuían los más diversos significados en la historia; significados y funciones asociados, por supuesto, al papel que la escritura y la lectura han tenido en épocas pasadas.

Un ejemplo de lo que estamos hablando, que algunos habrán leído, está en los consejos que Ovidio da a los amantes en su obra *El arte de amar*; consejos para que la pareja se comunique palabras de amor por medio de la escritura y cuyo propósito consistía en burlar la vigilancia del marido y sus guardianes: Ovidio aconseja a la amante que durante un breve tiempo, que puede ser el del aseo, escriba sus “cartas de amor” en tablillas de abeto y que su sirvienta las oculte. Las “cartas” pueden ir, dice Ovidio, “bajo el ancho corsé, en el tibio seno” o incluso puede “llevar las dulces palabras bajo su pie descalzo”.

Luego de este consejo sigue otro que es verdaderamente maravilloso: Ovidio aconseja a la casada que si su marido se precaviese contra las maneras antes descritas, entonces que la sirvienta ofrezca su espalda para que su señora escriba allí sus palabras de amor y, ocultas bajo la ropa, las lleve a su amante quien, como podemos suponer, tendría que desnudar a la cómplice y leer sobre su cuerpo.

Evidentemente, esta forma de comunicación es el antecedente de lo que hoy conocemos como correspondencia amorosa, aunque no parece tener nada que ver con la actualidad, y menos si pensamos en los correos que mandamos por internet. Por ello, es difícil entender estos consejos. No nos referimos, por supuesto, a leer literalmente la anécdota, hecho que puede ser realizado por un niño de seis años que recién haya aprendido el código en la escuela. Lo que en realidad no resulta tan sencillo es comprender las motivaciones que llevaron a alguien a dar estos consejos; asimismo,

resulta complicado comprender cómo fueron leídos, es decir, a la manera en que estos consejos fueron recibidos.

Quien quisiera aproximarse a la comprensión del mensaje requeriría conocimientos en cultura romana, conocer la historia de la escritura, saber de vida cotidiana; en fin, debería tener toda la información para ser capaz de ponerse en el lugar alguno de los involucrados en la historia.

El hecho de que las palabras de Ovidio hayan permanecido hasta hoy, no significa que la relación con ellas sea la misma que la que tuvieron los lectores de la época en que fueron escritas. Emilia Ferreiro tiene una opinión al respecto:

Los verbos leer y escribir no tienen una definición unívoca. Son verbos que remiten a construcciones sociales, a actividades socialmente definidas. La relación de los hombres y mujeres con lo escrito no está dada de una vez por todas ni ha sido siempre igual: se fue construyendo en la historia. Leer no ha tenido ni tendrá la misma significación en el siglo XII y en el XXI.²⁹

A través de documentos, los historiadores del libro y la lectura han logrado aproximaciones interesantes a los aspectos externos de la lectura en épocas pasadas: quiénes ejercían esta actividad, qué documentos leían y dónde lo hacían; menos conocida ha sido la aproximación a los aspectos internos de la lectura, es decir, la respuesta del lector, las motivaciones y los procesos cognitivos involucrados en el acto de leer o los elementos afectivos de la lectura.

Muchos de los estudios sobre hábitos lectores son de quienes vivían en Europa entre los siglos XVI y nuestros días. Lo que revelan, con los riesgos que supone generalizar, es muy útil para este trabajo. Por ejemplo, algunas investigaciones muestran que a partir de mediados del siglo XVIII hubo un cambio en la conducta de los lectores: declinó la lectura de libros edificantes y de textos religiosos, comenzó el auge por las novelas, hubo un interés especial por el mundo de la naturaleza y despertó curiosidad las maneras de vivir en países diferentes al de los lectores.

Este cambio también puede ser expresado de otra manera: en esos años se abandonó la lectura de pocos libros, esencialmente religiosos –la *Biblia*, una o dos obras de devoción, etc.-- que se leían una y otra vez, normalmente en voz alta y en grupo, por otro tipo de hábito lector que incluía la lectura individual de publicaciones periódicas y

²⁹ Emilia Ferreiro, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, 2ª. ed. México, FCE, 2001, p. 41.

noticiosas así como de libros cuyos temas eran de lo más variado, y que una vez leído un material se buscaba otro.

Un primer aspecto que destacan los investigadores es que la lectura y la forma de vida estaban mucho más relacionadas que en la actualidad.³⁰ Lo anterior es posible enunciarlo gracias a estudios que dieron a conocer la manera de vivir de algunas personas y los libros que habían leído. El historiador Carlo Ginzburg, por ejemplo, encontró en los papeles de la Inquisición la historia de Menocchio, un molinero humilde del siglo XVI, quien fue puesto preso por sospecha de herejía; el inquisidor le preguntó sobre sus lecturas y el acusado mencionó no sólo los títulos sino que hizo comentarios sobre ellos. Ginzburg encuentra que hay una relación directa entre la manera de vivir y los libros que Menocchio había leído. Con las lecturas, por desgracia, el molinero dio a su vida un sentido muy distinto a la visión de un mundo cristiano que imperaba en esa época.

El abandono de la literatura religiosa, que había sido la preferida de los lectores durante muchos siglos, y el enorme interés que despertó la novela puede situarse, sobre todo, en la década de 1770, años que vieron en Alemania lo que se conoce como la *Wertherfieber*. Estos años han pasado a la historia de la literatura como la época en que la lectura de la novela *Las penas del joven Werther* provocaron en ese país muchos suicidios.

Si bien la *Wertherfieber* fue una respuesta inesperada y espectacular, pocos años antes otras novelas, *La nueva Heloísa*, en Francia y *Pamela*, en Inglaterra, habían provocado fuertes reacciones de sus lectores. Por otro lado, sin embargo, la imitación en la vida de lo que sucede en el arte no era un tema nuevo, pues su rastro puede seguirse desde *Don Quijote de la Mancha* hasta ese tipo de educación sentimental que proporcionan las telenovelas actuales y que por fortuna no tiene la misma influencia que antaño.

Sin embargo, para contrarrestar en parte la manera en que los estudiosos generalizan, es preciso mencionar dos aspectos: en primer lugar, el desarrollo tecnológico que mejoró considerablemente la fabricación de papel y la impresión, así como los enormes esfuerzos para erradicar el analfabetismo permitieron la aparición de grandes masas de lectores; por ello, en segundo lugar, la lectura no presentó un único camino ni éste fue lineal.

³⁰ Robert Darnton, "Historia de la lectura" en Peter Burke, *Formas de hacer historia*, Madrid, Alianza, 1996, p.179.

Para Robert Darnton, la lectura no evolucionó en una dirección, sino que “asumió muchas formas diferentes entre los distintos grupos sociales en épocas diversas. Los hombres y las mujeres han leído para salvar sus almas, mejorar sus modales, arreglar sus máquinas, seducir a sus amados y amadas, tener noticias de sucesos de actualidad y, simplemente, para divertirse.”³¹

Como se ve, la lectura ha sido durante buena parte de su historia un ejercicio espiritual o privilegio de unos cuantos ligados al poder; la lectura era una experiencia oral, para recitar en público, y los textos eran escritos para ser escuchados. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII nos distanciamos de esta lectura religiosa y vamos reconociendo la lectura instrumental que nos acompaña en la actualidad: leemos para aprender, para disfrutar, para informarnos, para participar en la comunidad.

³¹ *Ibíd.* p. 188.

Capítulo II

Lectura y comprensión

A La importancia de la lectura

El valor de la lectura en el mundo actual está fuera de toda discusión. Prueba de ello está en los más de cien millones de páginas que circulan en Internet cada día (tan sólo el buscador *Google* encontró más de cinco millones para el enunciado “importancia de la lectura”).¹ Este dato tiene cuando menos un par de implicaciones. La primera es el reconocimiento de la lectura como una práctica cultural profundamente arraigada en las sociedades actuales; la segunda es que, dada la enorme cantidad de textos que en la pantalla del monitor se pueden leer, el oscuro dictamen acerca del vertiginoso desplazamiento de la lectura como consecuencia de las nuevas tecnologías no parece ser tan sólido.

En estos sitios de internet, miles de autores discurren a partir de los más diversos enfoques las bondades de esta actividad. Muchas de ellas son ampliamente conocidas tanto por especialistas relacionados con la enseñanza como por personas comunes, quienes, más allá de la red y gracias a la educación, participan de una tradición cultural.

Con el riesgo que implica caer de nuevo en el lugar común, se recoge una serie de ideas que se le atribuye a la lectura; no obstante, parece un buen principio para valorar el acto de leer. En esta lista, no exhaustiva, sólo se pretende tender un puente de comunicación:

1. Permite la adquisición de información y conocimientos.
2. Es una herramienta para el trabajo intelectual.
3. Facilita el desarrollo del pensamiento.
4. Facilita el aprendizaje.
5. Amplía los horizontes de la persona al ponerla en contacto con sitios, gente y costumbres lejanas en tiempo o en espacio.
6. Estimula y satisface la curiosidad intelectual.
7. Posibilita el desarrollo de la capacidad crítica y analítica.
8. Ayuda al desarrollo del lenguaje y mejora la expresión oral y escrita.
9. Aumenta el vocabulario y mejora la ortografía.
10. Puede ayudar a mejorar las relaciones humanas.

¹ La cifra total hasta mayo de 2007 era de 118, 023, 363 sitios. Los datos provienen de la página oficial de la compañía Netcraft, que se especializa en abastecimiento de datos y análisis de aspectos de internet: http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html.

11. Despierta aficiones e intereses.
12. Facilita la recreación de la fantasía.
13. Desarrolla la creatividad.
14. Transforma, al igual que las buenas o malas compañías.
15. Puede favorecer las virtudes de la persona.
16. Hace libres a los seres humanos.
17. Educa la sensibilidad.
18. Desarrolla la formación estética.
19. Es un medio de entretenimiento y de distracción.
20. Es fuente de disfrute y de goce.
21. Posibilita el desarrollo social.

Es evidente que, con excepciones, éstas son proposiciones socialmente aceptadas en una cultura de lo escrito, lo que no implica en todas ellas un criterio de verdad o que estén probadas científicamente. Con todo, más adelante, se ofrecen a propósito de la actividad lectora otras opiniones y comentarios menos conocidos, pero mejor argumentados, ya que se trata de especialistas en la materia.

Todas las concepciones son relevantes. Para este trabajo, consideraremos con mayor énfasis aquellas que reconocen a la lectura como uno de los vehículos necesarios para el aprendizaje de disciplinas, campos y asignaturas diversas. Sin lectura, el acceso a la información y el conocimiento se complica extraordinariamente.

Evidentemente, aunque este trabajo está encaminado a la lectura de textos que se piden leer en el área de ciencias en la escuela, nada más alejado de nuestros intereses que oponer lectura provechosa, utilitaria o de estudio contra lectura por gusto. El planteamiento es equivocado. Al respecto, Felipe Garrido dice

Se puede ser lector con intereses muy diversos –matemáticas lo mismo que mecánica, historia o anatomía--; habría siempre que tener la fortuna, al mismo tiempo, de ser lector de literatura, porque lo que allí se explora es la experiencia de la vida, y porque allí el lenguaje alcanza su más alta y compleja expresión, y el lenguaje es el primero, el más entrañable y el más poderosos medio para construir nuestra conciencia; para expresarnos, informarnos y comunicarnos; para conocer y para transformar el mundo.²

² Felipe Garrido, *Estudio versus lectura*, (Lecturas sobre Lecturas / 3), México, CONACULTA, 2002, p.42.

La oposición es, en todo caso, entre lectura como simple ejercicio de descodificación y lectura como acto intelectual y emotivo de primer orden; éste último es el que fomenta el desarrollo de capacidades críticas y analíticas, permite cubrir necesidades mayores de información y comunicación, y posibilita mayores satisfacciones emocionales.

A su vez, estas características —el desarrollo del pensamiento, la adquisición formal o informal de muchos conocimientos o las experiencias vicarias que dan ciertas lecturas—son necesarias para una eficaz participación en los muchos y muy diferentes ámbitos sociales en los que nos desenvolvemos. Al decir de Carlos Lomas

Es bastante obvio que leer, comprender y escribir son acciones lingüísticas, cognitivas y socioculturales cuya utilidad trasciende el ámbito de lo escolar y de lo académico al insertarse en los diferentes ámbitos de la vida personal y social.³

De lo dicho hasta ahora es posible derivar cuando menos dos conclusiones: uno, la lectura sigue siendo uno de los medios más importantes para la obtención de nuevos conocimientos, así como de experiencias estéticas.⁴ Dos, saber leer es imprescindible para moverse en la sociedad letrada, pues el desarrollo de esta competencia permite la autonomía de las personas, así como otros atributos para la convivencia y la participación comunitaria.

En este sentido, Michèle Petit va más lejos. Para la antropóloga francesa, leer es fundamental para la construcción de la democracia. En una investigación con jóvenes marginados de Francia, realizada con base en entrevistas personales, recupera el papel que esta práctica ha jugado en la construcción de sus propias identidades. Petit encuentra que la lectura es altamente significativa para su vida social, en cuanto les permite a esos muchachos construirse a sí mismos. Por ello, advierte que

si se escucha hablar a los jóvenes, se comprende que la lectura de libros tiene para ellos ciertos atractivos particulares que la distinguen de otras formas de esparcimiento. Se comprende que a través de la lectura, aunque sea esporádica, se encuentren mejor equipados para resistir cantidad de procesos de marginación. Se comprende que la lectura los ayude a construirse, a imaginar otros mundos posibles, a soñar, a encontrar

³ Carlos Lomas, *Cómo enseñar a hacer cosas con palabras*, Vol. 1, Barcelona, Paidós, 1999, pp. 319 y 320.

⁴ La distinción es con fines didácticos, pero se sabe que la lectura puede proporcionar ambos satisfactores simultáneamente.

un sentido, a encontrar movilidad en el tablero de la sociedad, a encontrar la distancia que da el sentido del humor, y a pensar, en estos tiempos en que escasea el pensamiento.⁵

Si estos jóvenes, concluye, pueden pensar, expresarse, participar, entonces la lectura es imprescindible para la construcción de la democracia. Es por ello que el fortalecimiento de la habilidad lectora es uno de los propósitos fundamentales de las escuelas. De allí, la importancia de su aprendizaje. De allí, vayamos diciéndolo de una vez, el requerimiento de la mayor cantidad de personas involucradas con este propósito, no sólo de los profesores de español.

Se puede argumentar en favor de la lectura por el lado contrario, es decir, por las consecuencias que puede acarrear una deficiencia en esta práctica como medio para obtener otros aprendizajes: puesto que en la mayoría –quizás, en la totalidad— de las materias escolares se requiere leer para el entendimiento de los discursos disciplinares, no saber comprender trae como consecuencia que el aprovechamiento general de cualquier estudiante sea, simplemente, imposible.

Existen, además, otras preocupaciones escolares como la deserción y la indisciplina que tienen en la lectura una relación estrecha. Los estudios psicopedagógicos revelan que los estudiantes que acusan problemas de aprendizaje son los mismos que con frecuencia presentan problemas de comportamiento social; agresividad, rebeldía y violencia son, de esta manera, las manifestaciones de sus limitaciones lingüísticas.

En este sentido, las deficiencias en la lectura juegan un papel importante. Los estudiantes que leen mal son exhibidos una y otra vez en las clases. La frustración que se asienta en ellos en cada intento fallido los incita a buscar una supresión del entorno que malogra sus deseos: apatía, ausentismo, deserción, violencia. Como dice el profesor de lingüística Vicente Martins en un texto breve recogido de internet, “un estudiante que fracasa en la lectura, fracasa también a la hora de leer un problema matemático, y es un magnífico prospecto para la delincuencia.”⁶

Con toda esta argumentación, no es de sorprender que el aprendizaje de la lectura sea hoy día una meta educativa en casi todos los países del mundo y cuyos

⁵ Michèle Petit, *Nuevos acercamientos a los jóvenes y a la lectura*, México, FCE, 1999, p. 17

⁶ Vicente Martins, *Violencia y problemas de lectura*, (en línea), 2 de agosto de 2003, en la dirección <http://www.ondeir.rec.br/vicentemartins/>.

esfuerzos en conseguirla se haya hecho recaer, en forma explicable pero no justificable, exclusivamente en los profesores de lengua materna, en nuestro caso de *Español*.

1. La enfermedad de leer

¿Sabemos qué ocurre al leer? En el pasado, la gente ha tenido sus propias creencias sobre lo que ocurre al leer. Por ejemplo, en la Alemania del siglo XVIII, cuando se dio un fuerte debate sobre lo que consideraban una *manía* por la lectura, la gente pensaba que esta actividad tenía influencia nociva en la moral, en la política y, además, en la salud de las personas.

Quienes ejercían una postura condenatoria pensaban que las personas que tenían la costumbre de leer mucho eran candidatos para sufrir muchas enfermedades. Éstas podían ser, en ocasiones, muy graves. Estos padecimientos iban desde llegar a tener una visión débil hasta sufrir de epilepsia, pasando por asma y artritis. La lista completa la encontramos en un panfleto de 1795, en el que un tal J. G. Heinzmann hacía un recuento de todas las consecuencias físicas de leer en exceso:

Propensión a los enfriamientos, dolores de cabeza, debilidad ocular, calenturas, gota, artritis, hemorroides, asma, apoplejía, enfermedades pulmonares, indigestión, oclusión intestinal, trastornos nerviosos, migrañas, epilepsia, hipocondría y melancolía.⁷

Si se eliminan todos los excesos, en particular los que mueven a risa – ¡gota, hemorroides!--, todavía hay quienes consideran que el acto desaforado de la lectura provoca malestares, principalmente, a la vista. Muchos hombres y mujeres que hoy son lectores consumados recuerdan que en sus primeros acercamientos apasionados con los libros, algunas personas cercanas les dijeron, tal vez de manera bienintencionada, que de seguir leyendo se acabarían la vista, que usarían lentes o que decididamente se quedarían ciegos. Ojos y lectura, lentes y lectura parece ser relaciones más comunes.

Una visión deficiente de nacimiento, es decir, una característica individual, y no una enfermedad como concluyen los oftalmólogos, o la pérdida gradual de la vista a

⁷ Citado en Robert Darnton, “Historia de la lectura”, en Peter Burke, *Formas de hacer historia*, Madrid, Alianza, 1996, p. 194.

consecuencia de la edad avanzada, son las causas más frecuentes del uso de anteojos. Culturalmente, no obstante, el uso de lentes es por lo general asociado a la lectura.

Precisamente a la hora de leer la revista *¿Cómo ves?* de la UNAM, que publica un artículo sobre la historia de los anteojos, se hacen necesarias mis gafas para vista cansada. Con ellas, me entero que el filósofo romano Séneca, quien aseguraba haber leído todos los libros que había en Roma, usaba para ello una esfera de vidrio llena de agua. La publicación de divulgación científica informa que el invento de los anteojos probablemente haya sido obra de un cristalero veneciano, pues en esa ciudad se encontraban los vidrieros más hábiles en el oficio.

Gracias a la química Gertrudis Uruchurtu, autora del texto, y a la utilización de lentes bifocales progresivos, es decir, de aquellos cristales en los que ya no se nota la separación de las diferentes graduaciones, nos enteramos que

Cincuenta años después de instalada la imprenta de Gutemberg en 1447, se habían impreso ocho millones de ejemplares de 40 000 libros diferentes. Cuando se ampliaron las posibilidades de leer y adquirir libros a precios más accesibles, la civilización dio un salto enorme. Si querías progresar en cualquier área había que leer, y si se te dificultaba ver, había que buscar y echar mano de unos vidrios que se estaban popularizando. Así, millones de personas con deficiencias visuales, que hubieran permanecido analfabetas, podían leer.⁸

A este resumen de la importancia de los lentes en la actualidad le faltan, cuando menos, dos precisiones: una, a finales del siglo XV los lentes para leer eran un lujo y sólo pocas personas las necesitaban, ya que los libros estaban en manos de unos cuantos; dos, a partir de su utilización, cada vez más frecuente en grupos sociales con alto poder adquisitivo, los lentes fueron siendo relacionados con el respeto y la sabiduría, pero también, por lo mismo, empezaron a representar el símbolo de una actividad –la lectura— que en muchas épocas, ha sido y es malentendida.

Ignorancia y prejuicio están entre las causas que incitan a la gente a vilipendiar, socavar, humillar e incluso violentar a la persona que lee, particularmente a quien usa lentes: perezoso, ratón de biblioteca, cuatro ojos, creído, soñador o presumido son sólo algunos de los epítetos con los que se les ha designado. Paradójicamente, muchos grandes representantes de la educación y de la cultura de los pueblos usan lentes.

⁸ Gertrudis Uruchurtu, “De anteojos y artefactos para ver más y mejor”, *¿Cómo ves?*, núm. 86, enero de 2006, p. 27.

Menos agresivo, pero igual de incomprendido, es el desconocimiento del valor de la lectura: Por ejemplo, muchos adultos, que hoy usan lentes, recuerdan que en ocasiones durante su adolescencia cuando, ya contagiados con la vehemencia por la lectura, se encontraban ante las páginas de una novela, la orden de su madre que más les incomodaba era enviarlos a un mandado ya que, según ella, *no estaban haciendo nada*.

Los lentes, como unos ojos postizos que pueden ser colocados o quitados a voluntad, son más frecuentes en los círculos en los que la lectura tiene un papel relevante: docencia, periodismo, edición de libros, etcétera. Lectura y lentes van de la mano. Algunos recordarán un capítulo de la serie de televisión *Dimensión desconocida* (*The twilight zone*) en la que un lector desafortunado, que sólo puede leer usando lentes, se queda solo a consecuencia de una catástrofe nuclear; el desconcierto inicial a consecuencia de la tragedia pasa a una alegría por ser poseedor de todos los libros del planeta; sin embargo, todo se viene abajo cuando sus lentes se le rompen de manera accidental.

La paradoja de esta ficción ya antes había sido una difícil realidad. El escritor argentino Jorge Luis Borges empezó a perder la vista poco después de cumplir treinta años y ya cuando estaba completamente ciego fue nombrado en 1955, gracias al enorme valor de su diversa obra literaria --narrativa, poesía, ensayo--, director de la biblioteca más importante de Argentina, la Nacional de Buenos Aires. Tenía todos los libros, pero no tenía la vista. Borges mismo, a través de la poesía, así lo comentó:

*Nadie rebaje a lágrimas o reproche
Esta declaración de la maestría
De Dios, que con magnífica ironía
Me dio a la vez los libros y la noche.*⁹

2. Ojos y lectura

Borges, como muchos estudiosos, “dejó sus ojos en los libros”. A ellos y a quienes concluyen estudios universitarios se les dice que “se quemaron las pestañas”. Si se

⁹ Jorge Luis Borges, “Poema de los dones” en Blanca Mateos y Dina Posadas, *Palabra virtual* (Portal electrónico de literatura), www.palabravirtual.com/index.php?ir=ver_poema1.php&pid=9034.

aceptan las metáforas es porque durante toda la historia de la lectura y de la escritura se ha creído que el mundo y la realidad entran por los ojos.

Es evidente que de todos los sentidos, el de la vista es al que se le atribuye la mayor importancia ya que, desde tiempos antiguos y hasta la fecha, la facultad de ver ha sido socialmente reconocida como la más necesaria. De hecho, y a pesar de la lectura en sistema Braille y de las múltiples lecturas que hacemos del mundo a través de otros sentidos, reseñadas en el primer apartado de este trabajo, escritores, intelectuales e investigadores de muchas épocas identifican al acto de leer con la vista y los ojos.

Para cualquier persona resulta indudable que las formas de las letras se captan a través de la vista. No obstante, las preguntas son: ¿cómo esos rasgos se convierten en palabras con sentido?, ¿qué ocurre en nuestro interior cuando leemos?, ¿qué es en realidad leer?

Los primeros intentos por responder de manera inteligente a preguntas relacionadas con la vista se atribuyen a Epicuro y a Euclides.¹⁰ El primero consideraba, por un lado, que de la superficie de todos los objetos fluían delgadas láminas de átomos y se introducían en nuestros ojos llenándonos de todas las cualidades de esos objetos. La postura contraria, de Euclides, sugería que son los ojos del que observa los que emiten rayos que consiguen aprehender los objetos que se miran. Estas aproximaciones teóricas, sin embargo, presentaban problemas insuperables:

En el caso de la primera, la llamada teoría de la “intromisión”: ¿cómo, por ejemplo, podría la película de átomos emitida por un objeto de gran tamaño —un elefante o el monte Olimpo— entrar en un espacio tan pequeño con el ojo humano? En cuanto a la segunda, la teoría de la “extromisión”, ¿qué rayo podría salir de los ojos y, en una fracción de segundo, alcanzar las remotas estrellas que vemos todas las noches.¹¹

Poco antes de Epicuro, una tercera opción había sido emitida por Aristóteles. Él señalaba que las cualidades del objeto observado viajaban por el aire hasta el ojo del que observa, pero que lo que se aprehende no eran las dimensiones reales sino, en el caso de una montaña, por ejemplo, su tamaño relativo y su forma. Luego, el ojo, como un camaleón que adopta esas cualidades, transmitía esa información hasta las entrañas,

¹⁰ Los datos de este apartado provienen del libro: Alberto Manuel, *Una historia de la lectura*, Bogotá, Norma, 1999.

¹¹ Alberto Manguel, *op. cit.*, p- 47.

un conjunto de órganos que incluía el corazón, el hígado, los pulmones, la vesícula biliar y los vasos sanguíneos; con ello, se dominaba la movilidad y los sentidos.

Seis siglos más tarde aparece ya una cuarta opción que incluye al cerebro como un órgano esencial para entender la visión. El famoso médico griego Galeno sostuvo que un “espíritu visual”, nacido en el cerebro, penetraba en el ojo a través del nervio óptico y salía al aire del exterior aprehendiendo las cualidades de los objetos por más alejados que se encontraran; de manera inversa, esas cualidades entraban por los ojos hasta llegar al cerebro, bajando posteriormente por la médula espinal hasta los nervios de los sentidos y del movimiento.

Es notorio que dichas cuestiones son importantes para intentar resolver los cuestionamientos sobre la lectura. La duda, sin embargo, continuaba: según una teoría, ¿somos nosotros quienes vamos en busca de las palabras? O, de acuerdo a otra postura, ¿son las letras las que vienen en busca de nuestros sentidos?

Antes de pasar a las investigaciones que dieron pie para las actuales posturas sobre lo que sucede durante el acto de leer, es pertinente reseñar el trabajo de al-Hasan ibn al Haytham, mejor conocido en algunos libros de occidente como Alhazén. Ibn al Haytham, quien nació en Basora, hoy Irak, fue uno de tantos científicos que un famoso califa de Egipto invitó con el propósito de hacer de El Cairo no sólo el centro del poder político, sino también la capital del arte y la ciencia.

Al igual que matemáticos y astrónomos, Ibn al Haytham tuvo a su cargo una responsabilidad involucrada con la investigación científica. Oficialmente se dedicó a inventar un método para regular el caudal del río Nilo y, por otro lado, preparó una refutación de las teorías de Tolomeo. En ninguna de estas labores destacó, sin embargo, fue el incumplimiento de la primera la que lo obligó a fingirse afectado de sus facultades mentales para evitar el castigo del califa. Pasó el resto de su vida dedicado al estudio científico. Su contribución más importante fue la redacción de *Óptica*, el tratado sobre la luz y la visión, que le dio la fama que goza.

Este científico del siglo XI postuló que son nuestros juicios y nuestras inferencias del mundo exterior las responsables de formar la percepción que tenemos de él. Él era partidario de la teoría de la “intromisión” aristotélica, es decir, de que las cualidades de los objetos observados entran por medio del aire a nuestros ojos.

Lo más relevante es que parece ser el primero en reflexionar acerca de la diferencia entre sensación y percepción, en el que la primera se refiere solamente a un acto inconsciente o involuntario, por ejemplo, de ver un objeto frente a nuestros ojos

por el simple hecho de estar allí, en nuestro camino, a la vista de quien quiera verlo; en cambio, la percepción involucra la voluntad, el deseo individual de reconocer ese objeto, tal y como se hace cuando se lee. Además, ibn Haytham distinguió una gradación en el acto de percibir: de ver a descifrar, es decir, de ver a leer. Con todo, las preguntas continuaron: cómo esos juicios y esas inferencias cumplen su cometido.

3. Cerebro y lectura

Las investigaciones sobre la función del cerebro en actos que involucran la lectura son más recientes. Hubo de pasar casi ocho siglos para que se llevaran a cabo estudios que vincularan el cerebro con el lenguaje. Por ejemplo, el cirujano y antropólogo Paul Broca obtuvo prestigio por su descubrimiento en el cerebro del centro responsable de los movimientos de articulación del habla, que se encuentra en el hemisferio cerebral izquierdo y conocido desde entonces como área de Broca.

En general, estas investigaciones llevaron a la conclusión de que muchos problemas de lenguaje, en ámbitos de la expresión, la comprensión, la lectura o la escritura, están asociados con lesiones de ciertas áreas del cerebro. En este sentido, el médico francés realizó asimismo estudios detallados sobre la patología conocida como afasia motora o expresiva, es decir, de los trastornos de lenguaje que afectan la expresión a consecuencia de lesiones cerebrales localizadas, precisamente, en el área de Broca. Las personas que padecen este trastorno son incapaces de nombrar los objetos que tienen ante sus ojos a pesar de conocerlos.

Por otra parte, el neurólogo alemán Kart Wernicke es conocido por los estudios de la afasia que lleva su nombre y que consiste en alteraciones en la comprensión. Este padecimiento, distinto a la afasia motora, fue descrito en su libro *El síndrome afásico* como una afasia sensorial en el lóbulo temporal que impide al que lo padece la comprensión del lenguaje.

A Paul Broca y a su colega y compatriota Michel Dax se les reconoce como los pioneros en la neurolingüística moderna gracias a que en 1865 llevaron a cabo, por separado, estudios de las relaciones entre cerebro y lenguaje. Ambos sostuvieron que todos los seres humanos nacen con un hemisferio izquierdo capaz de codificar y descodificar el lenguaje.

Dicho de otra manera, ellos descubrieron que ya los primeros hombres que marcaron una piedra para significar algo, eran capaces de escribir una carta o de leer el

periódico aun cuando ni el alfabeto ni la imprenta se habían inventado. Obviamente, para poder desarrollar esas funciones es requisito exponer al cerebro a los actos de lenguaje. Para saber leer es necesario que los docentes propicien situaciones para que los estudiantes aprendan a leer. Y para ello, es importante saber cómo funciona la actividad de la lectura.

Ahora sabemos que el acto de leer no es una simple tarea de descodificación. Cuando menos leer no es *sólo* descodificar. Si así fuera, cualquier persona con una instrucción de dos grados de nivel básico sería capaz de entender todo impreso; es decir, si solamente consistiera en una habilidad menor para extraer información de un texto, todo aquél que haya cursado el primer año de primaria para aprender el código y un segundo año para familiarizarse con la recitación y rapidez de la lectura, tendría las condiciones suficientes para asignar sentido a lo que se lee.

Leer no es eso. Aunque no es la intención de este trabajo extenderse en una concepción de la lectura que reconocemos sin duda anacrónica (aunque en la práctica educativa, haya muchos docentes que, por los métodos que emplean, parezca que la comparten ya sea de manera consciente o no), es necesario preguntarnos: ¿cómo supimos que la lectura es una tarea compleja que va más allá de la descodificación? La respuesta está, por supuesto, en la gran cantidad de investigaciones que, directa o indirectamente, involucraron a la lectura.

En este sentido, es relevante comentar que luego de las especulaciones de los pensadores griegos y de las investigaciones francesas, ya reseñadas, los estudios sobre las relaciones entre lenguaje, pensamiento y docencia se multiplicaron hasta conformar un corpus que, si bien no es ni conocido ni compartido por todos, ya es posible identificar y necesario difundir entre quienes se preocupan por el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes.

Hay que recordar que aunque las representaciones sociales y culturales de la lectura han variado a través del tiempo, probablemente ha sido la particular importancia de ella lo que ha hecho que muchos docentes se interesen en conocer lo que subyace a esa actividad; es decir, si el acto de leer ha cumplido funciones relevantes en momentos determinados, resulta clara la necesidad de estudiarlo para tener un mejor entendimiento y, a partir de eso, potenciar sus cualidades y diversificar sus utilidades.

Desde una perspectiva psicológica científica, las investigaciones son más o menos recientes. Los estudiosos de la lectura¹² citan dos experimentos llevados a cabo por James McKeen Cattell en el laboratorio de Wundt, en Leipzig, publicados en 1886 y que consistían en medir el tiempo de reacción de un lector frente textos diversos. En pocas palabras, lo que esos estudios demostraron es que las personas necesitan más tiempo, en ocasiones el doble, para leer letras y palabras sin ninguna relación que cuando se presentaban vinculadas. La implicación era, por supuesto, que la lectura – como comprensión-- tiene lugar con palabras o frases completas y no sobre la base de letra por letra.

Otro autor, el fisiólogo francés Emile Javal, estuvo interesado en las trayectorias de los ojos durante la lectura. En investigaciones que fueron realizadas en la misma época, y usando la observación directa de los ojos, concluyó que sus movimientos durante la lectura no son lineales sino que presentan sacudidas, saltos, y reconoció que la trayectoria de los ojos se pierde arriba o debajo de las líneas del texto. Javal fue, además, de los primeros en interesarse en la legibilidad de los textos, aunque con poca suerte, ya que la observación directa pudo proporcionar información muy vaga (“Direct observation, however, could provide only vague estimates of the speed and number of a reader's eye movements or of the length and variability of pauses between such movements”).¹³ Con todo, fueron los datos sobre los saltos en la lectura lo que permitió años después a otros investigadores llevar a cabo estudios más específicos que relacionan aspectos como la velocidad y la comprensión de la lectura.

Otra técnica desarrollada por Cattell implicó una versión temprana del aparato conocido como taquistoscopio, del que hablaremos más adelante, llamado el aparato de la Caída de Cattell (*Cattell Fall Apparatus*). Éste era un instrumento diseñado para proporcionar una exposición breve y controlada de estímulos visuales; el propósito permitió a los estudiosos medir la cantidad de material textual tomada durante una sola fijación o exposición visual. Más adelante, cuando comentemos los estudios de quienes, décadas más tarde, recuperaron todos estos experimentos, comentaremos sus características.

¹² Isabel Solé, “Leer, lectura, comprensión: ¿hemos hablado siempre de lo mismo?”, en M. Teresa Bofarull y otros, *Comprensión lectora. El uso de la lengua como procedimiento*, Barcelona, Graò, p. 20.

¹³ Robert H. Wozniak, “Edmund Burke Huey: Psychology and pedagogy of reading (1908)”, extracto de *Classics of Psychology, 1855-1914: Historical essays*, en Instituto Americano de desenvolvimiento intelectual (on line), www.iadi.com.br/classicos_42.htm Muchos datos de este apartado provienen de este texto.

Por lo pronto, señalemos que en el centro de estos trabajos están las posturas acerca de cómo se reconocen las palabras: por un lado, los que pensaban que las palabras se identifican en su totalidad, globalmente, y aquellos que creían que este reconocimiento pasaba por las letras y los grupos de letras que componen cada palabra.

Al respecto, el nombre de Edmund Burke Huey es una referencia constante entre quienes se ocupan de la investigación en lectura. Hacia 1897, Huey diseñó un sencillo aparato para registrar los movimientos de los ojos. Al proporcionar descripciones más certeras de los movimientos oculares mientras se está frente a un texto, se permitió un análisis más preciso que la observación directa.

En 1908, aprovechando que ya era mucha la nueva información sobre el proceso de la lectura, Huey publicó una obra que sistematizó todo ese material: *The Psychology and pedagogy of reading*. Son varias las razones que hacen de esta obra un aporte valiosísimo: una, en la primera sección del libro, lleva a cabo una revisión crítica y sintética de todos estos primeros experimentos sobre la lectura; el énfasis estuvo, en particular, en los componentes y las funciones de los procesos perceptivos de la lectura; además, en el apartado posterior, describe la historia y los métodos de lectura; dos, esta obra tiene una postura clara sobre las relaciones entre lectura y docencia, es decir, el tercer capítulo lo enfoca a la enseñanza de la lectura; tres, habrán de pasar más de seis décadas para que nuevos estudios superen lo publicado por Huey, situación que se daría, en particular, debido al resurgimiento de posturas cognitivas en psicología y el paulatino abandono del paradigma conductista al que durante muchos años se adscribieron científicos, experimentadores y docentes.

Gracias a los experimentos, el punto de vista de Huey fue que el asunto de la lectura era un asunto indudablemente cognoscitivo. La concepción de la lectura, en este libro, fue definida como una actividad mental en el que los significados son extraídos de un sistema convencional de símbolos por medio, sí, de los movimientos oculares, pero, también, de la percepción que se tenga del texto.

Entre las diversas e importantes conclusiones de los experimentos, reseñados en la primera parte del libro de Huey, estaba el hecho de que los ojos no se mueven continuamente durante la lectura, sino que a veces se movían hacia atrás para luego ir nuevamente hacia adelante; que los principios de palabras contenían más información que las partes finales; que la lectura experta era indiferente al tipo de fuente de las letras.

Además, importante para nuestro trabajo, es que en esa sección se consideraba la comprensión como un proceso activo determinado tanto por el conjunto de conocimientos del lector, lo que piensa, sus expectativas, así como por el texto mismo (“reader’s knowledge base, assumptions, and expectations as by the text itself”¹⁴).

En la segunda parte de su obra, Huey hace aportaciones interesantes, que si bien han sido superadas aún puede reconocerse su trascendencia. Por ejemplo, sugirió que los inicios de la lectura pueden encontrarse en la “lectura” que se hace de gestos y cuadros; además, discutió los cambios históricos que se han hecho a la página impresa y comentó el desarrollo de los métodos de lectura.

En la parte final se localizan diversas ideas que hoy día todavía son dignas de consideración. Huey describe los métodos de lectura de esos años y reflexiona sobre el asunto polémico, entonces como ahora, de la enseñanza de la lectura. Entre otras, sus recomendaciones son las siguientes: la casa debe ser el lugar natural para el aprendizaje de la lectura; en la escuela debe haber más práctica de lectura silenciosa que lectura en voz alta; la escuela debe darle mayor énfasis al trabajo de expresión oral que al de lectura; el aprendizaje de la literatura debe comenzar en la casa y en los primeros días de escuela.

Con estas aportaciones las cosas empezaron a cambiar. Como hemos dicho, durante mucho tiempo se creyó que leer significaba descodificar las grafías; leer suponía la recitación del texto impreso por lo que su entendimiento se daba cuando, de manera oral, el estudiante era capaz de declamar las palabras y cuando esta pronunciación era clara, correcta y a una velocidad tal que no detuviera la declamación.

El cambio de orientación tiene una deuda con Thorndike y Barlett, quienes llevaron a cabo estudios prácticos sobre comprensión. Por un lado, en la primera década del siglo XX, Thorndike consiguió demostrar que, con mucha frecuencia, los jóvenes lectores no se dan cuenta de una comprensión equivocada. Por supuesto que este hecho resulta de una gran trascendencia. No será sino hasta el auge de los estudios sobre metacognición cuando los investigadores se interesen en las observaciones de Thorndike y, luego de reformularlas, logren constituir un campo que hoy es de sumo interés.

Por su parte, Barlett se dedicó a estudios que tienen que ver con la organización de la memoria. En la tercera década del siglo pasado, demuestra lo que va a influir

¹⁴ *Idem.*

notablemente en estudios actuales sobre enseñanza y aprendizaje, y por supuesto en la didáctica de la lectura: los conocimientos previos de las personas influyen de manera decisiva en la forma cómo la nueva información se organiza en nuestro cerebro. A través de un experimento, él

Encontró que los sujetos que leían un texto y a los cuales se les pedía en diferentes intervalos temporales que recordasen su contenido operaban en el escrito original un conjunto de transformaciones no casuales: reagrupamientos, simplificaciones y modificaciones que alteraban el texto para hacerlo coherente con las ideas y las experiencias de los lectores.¹⁵

En pocas palabras, lo que hizo Barlett fue ponerlos a jugar al “teléfono descompuesto”: a varios sujetos se les dio a leer historias, muchas con temática ajena a sus realidades temporales y geográficas, y se les pidió que las contaran muchas veces. El científico observa que la narración de las historias va cambiando hasta que se estabiliza.

Barlett descubrió que:

- a) Cuando los sujetos recuerdan la historia, en su fase final, prescinden de los detalles que no encajan con sus conocimientos previos.
- b) Los sujetos introducen datos, creyéndolos parte de la historia, que intentan explicar lo que para ellos resulta incongruente.
- c) Algunos detalles, y no otros, se convierten en mejores claves para recuperar mejor la historia.
- d) Algunas partes de la historia se mantienen, pero transformadas según la cultura del sujeto.
- e) Lo que hacen los sujetos para recordar la historia es recuperar su actitud hacia ella.

Los experimentos de Barlett demuestran que poseemos estructuras de conocimientos o esquemas que determinan lo que recordamos. Las operaciones mentales vienen dadas por estos esquemas que, desafortunadamente, Barlett no pudo describir ni explicar con precisión. Una metodología que presentaba problemas fue la

¹⁵ Isabel Solé, *op. cit.*, p. 21.

razón de ello, por ejemplo, no sabía si el cambio en la historia que se produce en la tercera versión se hacía sobre la segunda o sobre la original.

En otras palabras, el científico pudo demostrar la existencia de los esquemas, pero no pudo desentrañar su naturaleza, por falta de instrumentos adecuados, pero sí logró mostrar que el conocimiento que una persona posee influye en la lectura. Los estudios de Barlett tienen hoy una fuerte repercusión en los trabajos sobre el procesamiento de la información de los seres humanos.

B. Las diferentes concepciones teóricas sobre la lectura

Como se mencionó, sería hasta la segunda mitad del siglo XX cuando los estudios sobre la lectura como un proceso cognitivo tendrían un nuevo auge. Poco a poco, las explicaciones sobre el proceso de la comprensión lectora, aquellas que destacan el papel fundamental del lector y sus conocimientos del mundo, en la interacción que se da con el texto, para asignar sentido, fueron ganando terreno.

Por supuesto, hay que señalar un aspecto interesante que Isabel Solé constata: la manera tradicional de entender a la lectura, como una mera traducción de códigos, con énfasis en el texto, no fue abandonada y entonces varias posturas empezaron a coexistir simultáneamente.¹⁶

No es la intención de este trabajo documentar extensamente la manera cómo a través del tiempo los especialistas se han acercado a la lectura, sino sólo contribuir a clarificar los aspectos de una actividad que debe conocer todo profesor interesado en desarrollar la competencia lectora de los estudiantes. Para los objetivos de este trabajo es pertinente, sin embargo, mencionar los antecedentes de la perspectiva con la que se trabajarán las estrategias de lectura que aquí se plantean.

Hablar de las concepciones teóricas de la lectura puede parecer simplista en la medida en que obliga a dejar de lado los detalles y matices que cada propuesta singular comporta. Una vez superada esa limitación, nos abocamos al comentario de los aspectos más relevantes de cada enfoque, sobre todo, de los que permiten el análisis de la práctica educativa de la lectura.

¹⁶ Isabel Solé, *Estrategias de lectura*, Barcelona, Graò, 2001, p. 19.

A través de estos diferentes enfoques, como señala María Eugenia Dubois, “la lectura ha pasado de ser algo tangible, capaz de reducirse a sus partes componentes, con un lector y un texto ajenos entre sí, a ser un proceso fluido en el que lector y texto se confunden en una transacción que los desborda a ambos.”¹⁷

Según la investigadora, los trabajos sobre lectura de los años treinta a los ochenta se apoyan, a través del tiempo, en tres concepciones diferentes del proceso: la lectura como conjunto de habilidades, que predominó más o menos hasta los años sesenta; la lectura como proceso interactivo entre pensamiento y lenguaje, desarrollada durante los años sesenta y setenta, que comenzó a coexistir con la anterior; por último, como el enfoque más reciente sobre el acto lector, la lectura como un proceso de transacción entre el lector y el texto, concebida a partir de los ochenta.

1. La lectura como conjunto de habilidades para sacar el significado del texto

En este primer modelo de lectura, el texto es el elemento sustancial y el papel del lector se reduce a extraer su sentido. De acuerdo con esta postura, el lector ha comprendido un texto cuando ha sido capaz de obtener el significado que, precisamente, el mismo texto le ofrece.

Preocupan más a los seguidores de esta concepción los problemas derivados del aprendizaje de la lectura que explicar el proceso que se lleva a cabo cuando se está frente a la hoja impresa. A los investigadores les interesaba describir las etapas por las que atraviesa el niño y las destrezas que tiene que adquirir en cada una para llegar al dominio de lectura.

Las ideas de Huey y Thorndike que, como vimos, señalaron la complejidad de la lectura como un proceso psicológico, no tuvieron la suficiente fuerza para incidir en el abandono de una concepción que veía a la lectura como algo que puede ser decompuesto en sus partes y éstas ordenadas según su dificultad.

El esquema tradicional de este enfoque propone que la comprensión va desde la lectura de las unidades más pequeñas, letras y conjuntos de letras, hasta las más extensas y globales, palabras, párrafos, etcétera. En este modelo, conocido como *bottom-up* o ascendente, la lectura estaría orientada por la información allí presente.

¹⁷ María Eugenia Dubois, *El proceso de lectura. De la teoría a la práctica*, Buenos Aires, Aiqué, p. 7.

Según Isabel Solé, hay un modelo llamado *top-down* que postula lo contrario, es decir, el procesamiento de la lectura se da de manera descendente, desde las unidades más globales hasta las más simples, en un proceso orientado por las ideas y en el que el papel del lector, de manera tímida, entra en escena para intuir lo que el texto le quiere decir. Estas ideas pueden ser identificadas en aquella práctica docente cuyo modelo parte de la enseñanza de configuraciones globales con sentido, palabras o frases, para luego proceder al análisis de sus elementos.

Por ello, en la enseñanza inicial de la lectura pueden reconocerse dos prácticas tradicionales: la que evita la enseñanza de la descodificación explícita por considerar que daña a la comprensión de lectura, y la que no la rechaza, ya que considera provechoso enseñar a partir de las unidades lingüísticas más pequeñas.

Vista de manera general, la postura de la lectura como conjunto de habilidades supone, primero, la descodificación del lenguaje como primera fase; luego, la habilidad para comprender tanto lo explícito como lo implícito del texto; y finalmente, la capacidad para reconocer las ideas y el propósito del autor.

En síntesis, todo lo anterior significa que la lectura es divisible en sus partes, que la comprensión es sólo una de ellas, que el sentido está en palabras y enunciados, que la tarea del lector, cercana a la mera receptividad, consiste en descubrir ese sentido, y que éste es definido como si fuera una cosa que pasa del texto al sujeto mientras se lleva a cabo la lectura.

Esta manera de ver la lectura, que comparten algunos profesores, tiene su correspondencia en actividades escolares donde se carece de aspectos relacionados con la comprensión. Se comparte dicha visión cuando suponen que la comprensión va asociada a la eficiente manera de oralizar –declamar, recitar-- un texto. Es decir, cuando piensan que si un estudiante es capaz de descodificar el texto, de leer correctamente en voz alta, entonces estaría comprendiéndolo. Las tradicionales pruebas de comprensión aplicadas a sus alumnos es otra manifestación de esta concepción. Las pruebas en realidad sólo buscan evaluar la que se entendió, pero no inciden en el desarrollo de estrategias de comprensión de los estudiantes. Los detalles de dicha aseveración se ofrecerán cuando hablemos específicamente de la actividad docente respecto al tema.

Aunque algunos defensores de esta postura fueron capaces de concebir la lectura como una totalidad y, por lo tanto, diferente a la mera suma de sus componentes, los docentes prefirieron creer que el lector podría integrar las habilidades que la escuela le

enseñaba por separado. Debido a la fuerza con la que esta postura incidió en la educación es que muchos sistemas aún llevan a cabo la enseñanza de la lectura con estas bases.

2. La lectura como proceso interactivo

Esta concepción, que ve a la lectura como un proceso interactivo, es resultado de los avances en psicolingüística y psicología cognitiva, disciplinas que cuestionaron la lectura como conjunto de habilidades. Esta postura teórica sostiene que en la búsqueda de significado hay una interacción entre texto y lector; señala, además, que los lectores utilizan sus conocimientos sobre el mundo –esquemas cognitivos-- para construir el significado del texto.

En este enfoque, texto y lector son fundamentales para el sentido final de la lectura. La información que provee el texto, lingüística, semántica, gráficas, etcétera, contribuye para edificar una interpretación del texto. Por otro lado, no obstante, es el lector quien orienta la lectura con las decisiones que va tomando en el camino, con los propósitos que desea alcanzar y con la disposición que presenta cuando lleva a cabo la lectura.

En las últimas tres décadas, la investigación sobre la comprensión de la lectura se ha orientado en esta línea. La perspectiva interactiva guía los trabajos de una gran cantidad de estudiosos hacia la relación entre lengua y significado. Ellos se han dado a la tarea de analizar, por separado, aspectos de este fenómeno de comunicación, sin embargo, la característica general es que existe una interacción entre texto y lector. Dos nombres, entre muchos, se destacan como representantes de esta línea: Frank Smith y Kenneth Goodman.

Frank Smith es una de las figuras más relevantes del modelo psicolingüístico. Este autor enfatiza la relación interactiva que se da entre la información no visual que posee el lector con la información visual que le proporciona el texto y que en esta interacción el lector construye el sentido del texto.

Desde la psicolingüística, Frank Smith asume que la lectura es menos un asunto de descodificación, es decir, de extraer sonidos de la palabra impresa, que de darle significado: “los sonidos que supuestamente revelan el significado de secuencia de

letras no pueden, de hecho, ser producidos, a menos que un significado probable se pueda determinar de antemano.”¹⁸

Por ello, plantea que un entendimiento de la lectura no se puede llevar a cabo sin algunos conocimientos sobre las particularidades del lenguaje y de ciertas funciones que realiza el cerebro humano. Por ejemplo, el papel que la vista y los ojos desempeñan en el proceso lector, ya que la éste inicia con una entrada gráfica,¹⁹ aunque para él, hay que recalcarlo, la comprensión depende de la habilidad para confiar en los ojos lo menos posible.

Los ojos miran, pero es el cerebro el que determina lo que vemos y cómo lo vemos. Smith sostiene que las decisiones perceptuales del cerebro se apoyan sólo parcialmente en la información que proviene de los ojos; se basan, dice, en la información que ya posee el cerebro.

Para que se comprenda estas afirmaciones, recurre al taquistoscopio, un dispositivo del que ya habíamos señalado sus antecedentes. Este aparato presenta información –letras, palabras, oraciones-- a los ojos durante periodos muy breves, por ejemplo, un segundo, y sirve para estudiar cuánto se puede ver en un momento determinado, al no permitir al lector una segunda mirada.

Como se mencionó en páginas pasadas, uno de los primeros descubrimientos con este aparato fue que la percepción de letras estaba en relación directa con lo que se conocía acerca de ellas; es decir, que lo que podía percibirse en una única exposición breve dependía tanto de lo que se presentaba, como del conocimiento previo del lector. Ejemplos: si al sujeto se le mostraban 25 letras al azar sólo era capaz de identificar cuatro o cinco; si lo que estaba ante su vista eran palabras sin relación, con 25 letras en conjunto, entonces veía dos o tres palabras, que sumaban 12 letras; y si estas palabras estaban agrupadas en una oración corta, entonces podía percibir cuatro o cinco, con un total de 25 letras. Smith lo ilustra así:

1. YBVODUWG PJMSQ TXNOGMCTRSO

2. HABIL SALTO TRIGO POBRE PERO

3. LOS SOLDADOS DISPARAN ARMAS

¹⁸ Frank Smith, *Comprensión de la lectura*, 2ª ed., México, Trillas, 1989 (reimp. 2005), p. 14.

¹⁹ Aunque Jerome Harste señala que es equivocado sostener que la lectura tiene lugar solamente cuando se está frente al texto; para él, la lectura comienza con el esquema previo que se aporta al texto y prosigue luego de que los ojos han dejado de ver las letras con, precisamente, el nuevo esquema que se obtuvo al final del proceso de construcción de significado.

Lo que se encontró fue muy relevante para la comprensión de la lectura: entre más sentido tengan las letras, más se puede ver; es decir, entre mayor sea la capacidad del cerebro para utilizar la información no visual, más se percibe. La diferencia, explica Smith, radica en el número de opciones que el cerebro enfrenta al tomar sus decisiones perceptuales. Cuando las letras se encuentran al azar, se le exige al cerebro una buena cantidad de información visual para identificarlas; por tanto, el lector ve muy poco; expresado de otra manera, significa que todos los lectores no alcanzan a percibir mucho cuando el texto que están tratando de leer tiene poco sentido para ellos.

Por otro lado, la visión toma tiempo porque el cerebro necesita tiempo para tomar sus decisiones perceptuales. El tiempo que se necesita está directamente relacionado con el número de opciones que el cerebro confronta: por supuesto, entre mayor sea el número de estas opciones, mayor será el tiempo que el cerebro necesita para elaborar sus resoluciones. Por tanto, en la lectura, el cerebro recurre a una gran cantidad de recursos –obviamente de información no visual-- para reducir el número de opciones.

Otro fenómeno estudiado por Smith es el movimiento de los ojos; el investigador reconoce que los movimientos raramente son al azar y, en cambio, los ojos se mueven hacia donde se encuentra la mayor parte de la información que probablemente necesitamos. Entre estos movimientos hay uno que es importante para la lectura; de hecho, más que movimiento, éste es un salto rápido, irregular y espasmódico que los ojos efectúan de una posición a otra, conocido con la voz francesa *saccade* o “sacudida” en español.

Este salto es importante porque representa la manera en que normalmente extraemos una muestra del ambiente de la información acerca del mundo. Cada vez que el ojo se detiene en la sacudida la información es captada. Se dice, entonces, que ha ocurrido una fijación. Cuando se lleva a cabo un salto, pero en dirección opuesta a la línea impresa, de derecha a izquierda o de un renglón al anterior, se dice que se produce una regresión.

Todos los lectores, buenos o deficientes, efectúan fijaciones y regresiones y es en éstas cuando la información es captada. Smith señala que aunque sí existe una diferencia entre el número de fijaciones y regresiones que producen lectores hábiles y lectores inexpertos, ésta no es muy grande. La verdadera distinción entre lectores estriba

en “el número de letras o de palabras —o la cantidad de significado— que se pueden identificar en una sola fijación.”²⁰

Las implicaciones de estas investigaciones para la lectura son varias:

1. La lectura debe tener una velocidad adecuada. No tan baja que consiga un estancamiento en el detalle visual; esta situación podría darse si lo que intenta leerse no tiene sentido y entonces el cerebro trabaja más, tratando de seleccionar la opción de comprensión correcta. Tampoco la velocidad debe ser tan rápida que consiga que la información producto de la interacción con el texto se pierda antes de que el cerebro la haya procesado. El objetivo debe de ser leer la mayor cantidad de texto posible en cada fijación para mantener lo significativo. Evidentemente, hay que hacer uso de estrategias para enseñar al estudiante a sacar mayor ventaja de sus esquemas cognitivos.
2. La lectura debe ser selectiva. Como el cerebro carece del tiempo suficiente para atender a toda la información impresa y puede sobrecargarse fácilmente con la información visual, la lectura eficiente consiste no en leer indiscriminadamente, sino extraer una muestra del texto. El cerebro, dice Smith, “debe ser parsimonioso, haciendo un uso máximo de lo que ya conoce y analizando un mínimo de información visual necesaria para verificar o modificar lo que ya se puede predecir acerca del texto.”²¹ Esta selectividad para captar y analizar muestras de la información visual disponible es una destreza que se adquiere únicamente con la experiencia con la lectura y que en el aula se puede fomentar con algunas estrategias que revelen este aspecto. Más adelante, en el capítulo respectivo, se harán las recomendaciones para promover que los cerebros de los estudiantes se entrenen en este aspecto.
3. La lectura depende de la información no visual. Este aspecto sintetiza los otros dos. En el primer caso, la velocidad de lectura depende de que el lector sea capaz de utilizar su información no visual para no verse afligido por la información visual. En el segundo, la idea de extraer lo más importante del texto, base de una lectura eficaz, tiene que ver también con hacer un uso máximo de lo que el lector ya conoce. La información no visual es la información que ya conoce nuestro cerebro. Es todo aquello que permite al cerebro reducir el número de opciones que debe tomar en cuenta cuando leemos. En el caso del

²⁰ Frank Smith, *op. cit.*, p. 48.

²¹ *Ibíd.*, p. 51.

lenguaje escrito, los lectores hacen uso de sus conocimientos ortográficos, sintácticos, semánticos, contextuales o pragmáticos para reducir la dependencia de la información visual. Un ejemplo, que se comentará con más detalle cuando hablemos de la propuesta de estrategia de lectura, es enseñar a comprender que un campo limitado de conceptos técnicos o científicos corresponde a una disciplina en particular, lo que permitiría al cerebro reducir las opciones y ver más contenido significativo en las palabras. Los lectores eficientes y los principiantes tienen ante sí la misma información visual, pero los primeros comprenden mejor y más rápido, gracias al uso que hacen de su información no visual.

Evidentemente, este conocimiento previo de los lectores –también conocido como memoria a largo plazo o estructura cognoscitiva-- significa una aportación clave cuando dan sentido a lo que leen. La contribución de los lectores es tan importante como la que ofrece el escritor. Por tanto, la lectura no es una actividad pasiva, sino un proceso interactivo entre lector y texto, sin embargo, la importancia de utilizar esta información no visual es poco reconocida en las escuelas.

Otro investigador que se ha interesado por la lectura es Kenneth Goodman. Uno de los objetivos principales de su trabajo inicial fue el desarrollo de una teoría de los procesos de lectura que permitiera evaluar la enseñanza de esos procesos. Sus experimentos con lectores de todas las edades lo llevaron a establecer que la lectura es un proceso psicolingüístico en el que interactúan el pensamiento y el lenguaje. Afirma que no hay nada intrínseco al sistema de escritura o a sus símbolos que tenga significado, sino que el significado es lo que el autor comienza cuando escribe un texto y lo que el lector debe reconstruir cuando lo lee.

Al igual que Frank Smith, Goodman recupera las investigaciones que se hicieron a principios del siglo XX. Este investigador se reconoce también como deudor de los aportes de Edmund Burke Huey. Al respecto, ha señalado que Huey, como pionero de la psicología, llegó a reconocer la complejidad de la lectura como una búsqueda de significado y como un proceso constructivo, ámbitos netamente psicológicos. No obstante, admite Goodman que si bien esas ideas tuvieron influencia en el pensamiento acerca de la lectura durante el primer cuarto del siglo pasado, dejaron de interesar en

cuanto la atención se desvió hacia el desarrollo de una tecnología de la lectura centrada en el lector principiante.²²

Señala que esta tecnología tuvo a su vez una fuerte influencia en la educación, sobre todo en la básica y secundaria, provocando que la lectura se convirtiera en un elemento central dentro del currículo escolar. A ello, contribuyó el pensamiento, vigente durante los años veinte, acerca de que la ciencia resolvería todos los problemas educativos, incluyendo a la alfabetización. Esta manera de percibir la realidad coincidió, asimismo, con el surgimiento del conductismo en psicología y del empirismo lógico en filosofía.

Las características de esa forma de concebir a la lectura fueron que su enseñanza estuvo basada en un vocabulario controlado y en el desarrollo de una jerarquía de habilidades evaluadas a través de un uso generalizado de *tests*, muy en boga en esos años. Sobre los supuestos conceptuales, Goodman refiere que

Si había una teoría de los procesos de lectura implícita en esta tecnología fue ésta: leer es identificar palabras y ponerlas juntas para lograr textos significativos. Aprender a leer fue considerado como el dominio de la habilidad para reconocer palabras y adquirir un vocabulario de palabras visualizadas, palabras conocidas a la vista. La controversia principal –enfoques fónico vs. global—se ubica dentro de esta perspectiva, ya que no se discute la importancia de las palabras, sino acerca de la mejor manera de identificarlas.²³

El trabajo de Goodman comenzó, décadas después, cuando las diferentes corrientes lingüísticas estaban cambiando su atención de los sonidos a la sintaxis y escogían como tema de investigación la competencia lingüística; además, en una época en que la psicolingüística surgía como una disciplina que vinculaba la psicología cognitiva y la lingüística, relacionando así el pensamiento y el lenguaje. El propósito de Goodman era comprender el proceso de lectura para obtener bases para examinar la educación al respecto.

Los trabajos de Kenneth Goodman, parten de los siguientes supuestos, que explicamos brevemente:

1. La lectura es un proceso del lenguaje.
2. Los lectores son usuarios del lenguaje.

²² K. Goodman, “El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y del desarrollo”, en Emilia Ferreiro y Margarita Gómez Palacios, *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*, 16ª ed. México, Siglo XXI, 2000, p. 13.

²³ *Ibíd.*, p. 15.

3. Los conceptos y métodos lingüísticos pueden explicar la lectura. Y
4. Nada de lo que hacen los lectores es accidental, sino que todo es resultado de su interacción con el texto.

En las sociedades alfabetizadas hay dos formas principales de lenguaje para lograr la comunicación: el lenguaje oral y el escrito. Cada forma tiene un proceso productivo (hablar y escribir) y uno receptivo (escuchar y leer), pero en ambos se intercambia activamente significado.

Al utilizar el lenguaje en cualquier de sus formas hay transacciones entre pensamiento y lenguaje, lo que hace que hablar, escribir, escuchar o leer sean procesos psicolingüísticos. Y estos procesos son personales, en cuanto satisfacen necesidades individuales, y son sociales, en la medida que se usan para comunicar. Por tanto, en esos lenguajes existe una necesidad de ser comprensibles para otros.

Para Goodman, no hay muchas maneras de dar sentido a un texto, sino sólo una. Por ello, la diferencia entre un lector capaz y uno que no lo es tanto, no radica en el proceso, que es el mismo para todos, sino que la diferencia estriba en lo bien que cada lector utiliza en ese único proceso.

Goodman ejemplifica de la siguiente manera:

Podemos comparar la lectura con el manejo de un automóvil o un camión. Hay automóviles pequeños, grandes, viejos, nuevos; ómnibus; tráfico pesado, tráfico fluido. Todas estas diferencias requieren flexibilidad de parte del conductor. Y sin embargo, hay solamente una manera de conducir. Se puede conducir bien o mal pero no se puede conducir sin utilizar el acelerador, los frenos o el volante. De alguna manera hay que hacer que el automóvil avance, se detenga, y vaya allí donde queremos ir.²⁴

De la misma forma, el proceso de la lectura conlleva cierta flexibilidad, pero cuenta con elementos esenciales que no varían: comenzar “con un texto con alguna forma gráfica; el texto debe ser procesado como lenguaje, y el proceso debe terminar con la construcción de significado. Sin significado no hay lectura, y los lectores no pueden lograr significado sin utilizar el proceso.”²⁵

Para Goodman, la lectura implica una transacción²⁶ entre el lector y el texto, donde las características del lector son tan importantes para la lectura como las

²⁴ Goodman, *op. cit.*, p. 18.

²⁵ *Idem.*

²⁶ A través del tiempo, la concepción de la lectura de Goodman se movió entre considerarla como un proceso interactivo y un proceso de transacción.

características del texto. Por la importancia que tiene para este trabajo citamos a Goodman donde expresa los diferentes elementos que intervienen en la lectura y que la conforman como un proceso complejo:

La relativa capacidad de un lector en particular es obviamente importante para el uso exitoso del proceso. Pero también lo es el propósito del lector, la cultura social, el conocimiento previo, el control lingüístico, las actitudes y los esquemas conceptuales. Toda lectura es interpretación y lo que el lector es capaz de comprender y de aprender a través de la lectura depende fuertemente de lo que el lector conoce y cree antes de la lectura. Diferentes personas leyendo el mismo texto variarán en lo que comprenden de él, según sean sus contribuciones personales al significado. Pueden interpretar sobre la base de lo que conocen.²⁷

La tarea del escritor o autor consiste en que su obra debe representar sus ideas, por lo que la manera en que lo haga influirá en la comprensión. El éxito o fracaso de la lectura depende también del modo en que escritor y autor estén de acuerdo en la forma de emplear ese lenguaje, de la cercanía o lejanía de sus esquemas conceptuales, y de las experiencias de ambos. Goodman ejemplifica con la redacción de cartas: cuando se escribe para un amigo, mucho de lo que conocen ambos se da por supuesto y no se expresa o sólo se insinúa, mientras que en una carta comercial o ejecutiva se debe ser mucho más completo y explícito.

Las características de los textos también son importantes para la construcción de significado. De manera general, un texto tienen una forma gráfica dispersa a través del papel; dimensiones espaciales, como tamaño y direccionalidad (el español e inglés se escriben de izquierda a derecha, pero el árabe y el hebreo se escriben de manera contraria); tienen una ortografía que debe permitir la comprensión de lectores que hablan diferentes dialectos de una lengua; el texto escrito tiende a una estructura sintáctica menos compleja que el lenguaje oral, porque éste cuenta con elementos como la entonación para evitar ambigüedades; el texto escrito es, además, más formal, porque la finalidad es preservar su lectura a través del tiempo y el espacio.

Aunque lo que se dice en los textos puede ser ilimitado, la estructura de éstos no lo es. Una estructura de un cuento, por ejemplo, tiene una serie de eventos o acciones que pueden ser definidos en fases muy claras: situación inicial, problema, desarrollo, clímax y resolución. Los textos muestran asimismo recursos de coherencia y de cohesión que le dan unidad discursiva al texto. Goodman es claro cuando señala que

²⁷ *Idem.*

todas estas características del texto son utilizadas por los lectores al hacer predicciones e inferencias para la construcción de significado.

Los esquemas

Esta concepción se vio fuertemente enriquecida gracias al aporte de la psicología cognitiva en lo que se refiere al papel de la experiencia previa de los lectores en el proceso de comprensión.

Los investigadores adscritos a este enfoque retomaron el concepto de “esquema” utilizado por Barlett en sus estudios sobre la memoria para designar las estructuras cognoscitivas creadas a partir de las experiencias previas del sujeto. Por ello, se refirieron a la lectura como el proceso en el que el lector intenta encontrar, entre todo su bagaje de conocimientos y experiencias, los esquemas adecuados que le permitan comprender el texto que lee.

En los esquemas o estructuras de conocimientos de cada individuo se encuentran almacenadas no sólo las informaciones globales que posee, sino también todo aquello que le permite usar ese conocimiento. Un esquema es, para Rumelhart

Una estructura de datos que representa los conceptos genéricos archivados en la memoria. Hay esquemas que representan nuestro conocimiento acerca de todos los conceptos, los que subyacen a los objetos, eventos secuencias de eventos, acciones y secuencias de acciones. Un esquema contiene, como parte de su especificación, la red de interrelaciones que mantiene entre sí las partes constitutivas del concepto en cuestión.²⁸

Esto quiere decir que, siguiendo a Rumelhart, los esquemas poseen variables que los asocian a muchos aspectos del ambiente en diferentes evocaciones. Por ejemplo, el esquema para COMPRAR implica cuando menos variables tales como vendedor, comprador, producto o mercancía y dinero u otra forma de intercambio; hay que señalar que estas variables adquieren diferentes valores dependiendo del momento, la situación o el contexto.

²⁸ D. E. Rumelhart, “The building blocks of cognition”, citado en María Eugenia Dubois, *op. cit.*, p. 12.

Estos esquemas y sus variables permiten eliminar ambigüedades en muchas situaciones al impedir, por ejemplo, que se confunda al comprador con el vendedor. En otros momentos, actúan de manera sobresaliente en la formulación de inferencias: si se lee sobre una obra de teatro, se puede inferir la existencia de público, escenario, taquilla, etcétera, aunque dichos elementos no estén presentes en el texto.

Otra característica de los esquemas es que cada uno de ellos está compuesto de muchos subesquemas que configuran una red y que, a su vez, estos subesquemas forman parte de otra red. Por ejemplo, el esquema CASA estaría constituido por los subesquemas SALA, RECÁMARA, COCINA; BAÑO, etc., pero COCINA tendría como subesquemas REFRIGERADOR, ESTUFA, HORNO, etcétera.

Si se parte del concepto de esquema, la comprensión se da cuando el lector es capaz de encontrar los esquemas pertinentes para explicar lo que lee y esto se da cuando a partir de una palabra, por ejemplo, AUTOMÓVIL, se encuentra un esquema, digamos, de nivel superior: CIUDAD; o cuando, en sentido inverso, hallamos subesquemas: LLANTAS, PARABRISAS, ESPEJO, etcétera.

Desde el modelo psicolingüístico, el lector hábil no tendría problemas en ir en un sentido u otro. Esto quiere decir que el papel del lector es eminentemente activo, ya que el sentido que le otorgue a la lectura es producto de una acción intelectual. Esta acción se puede describir así: lo que lee, activa en él la búsqueda de esquemas en su memoria; estos esquemas o conocimientos le sugieren opciones para la construcción de sentido; la aceptación o rechazo de éstos depende de todo el conocimiento activado y de la nueva información.

Si se fracasa en la comprensión podría deberse entonces a que el lector no tiene los esquemas apropiados, que el texto no aporta suficientes claves para evocarlos o que el lector consigue una interpretación consistente con el texto, pero no con la del autor.

Para fines pedagógicos, es importante puntualizar lo señalado por algunos especialistas: con respecto a los dos primeros puntos, es necesario que aprendan a hacer un uso adecuado de los esquemas; en cuanto al tercero, cabe la pregunta de si lo que presenta problemas no es la falta de comprensión, sino una muy distinta de la que parecería ser la intención del autor, por ejemplo, lo que entiende un adulto y un niño ante la lectura de un mismo texto.

Como se ha visto, los supuestos del modelo interactivo —la lectura como proceso global, la construcción de sentido como interacción entre texto y lector, el relevante papel de sus conocimientos previos en dicha construcción—han influido en los trabajos

que intentan explicar la cuestión de la lectura de las últimas décadas, al grado que ya no es posible seguir ignorando estos aportes.

3. La lectura como proceso transaccional

“La lectura de cualquier obra literaria, es necesariamente, un hecho único e individual que se percibe sólo en la mente y en las emociones de un lector en particular.”²⁹ Éste es el punto de partida del modelo teórico sobre la lectura que desarrolló Louise M. Rosenblatt y que denominó *transaccional*.

La investigadora llegó a aquella aseveración cuando intentaba entender cómo se construyen los significados en lecturas de novelas, cuentos, poemas y obras de teatro. Años de estudio y, sobre todo, de observación directa de diferentes lectores en sus cursos de literatura, le permitieron presentar de manera más acabada una versión de su teoría en su libro *The reader, the text, the poem (El lector, el texto, el poema)*, publicado en 1978.

Por tanto, la teoría nace de los problemas de interpretación que se dan en la escuela. Sin embargo, la autora reconoce la fuerte influencia en sus investigaciones de diversas disciplinas como la historia literaria y social, filosofía, lingüística, estética, sociología y antropología, cuyas aportaciones nutrieron la interpretación de sus observaciones; muchas de éstas han ido ganando prestigio en los últimos años.

Pero, ¿qué es la teoría transaccional? Para explicarla, Rosenblatt recurre a conceptos como transacción, naturaleza transaccional del lenguaje y atención selectiva. En cuanto al término de *transacción* refiere que éste fue aportado por un nuevo paradigma en las ciencias, cuyos postulados hicieron necesario un reacomodo de la manera en que concebimos la relación con el mundo que nos rodea. Durante trescientos años, nos recuerda la estudiosa, imperó un paradigma basado en una visión que separaba el ser de la naturaleza.

Esta dualidad, en que el sujeto es ajeno al objeto percibido, buscaba la investigación libre de subjetividad, pues se creía que era posible captar la realidad de manera directa, inmediata y objetiva. No obstante, las teorías de Einstein y la evolución en la física consiguieron reconocer que el observador es parte de lo observado, por lo

²⁹ Louise M. Rosenblatt, “La teoría transaccional de la lectura y la escritura”, en *Textos en contexto*, no. 1 Buenos Aires, 1996, p. 15. La mayor parte de los datos de este apartado fueron extraídos de este libro.

que se aceptó que el ser humano es el mediador último de toda percepción del mundo y de toda interpretación de la realidad.

En este sentido, Rosenblatt recupera el término *transacción* acuñado por John Dewey y Arthur Bentley, quienes crearon una nueva terminología en su libro *Knowing and the Known* (*El conocimiento y lo conocido*) de 1949, cuyos aportes se correspondían con el nuevo paradigma. Ambos pensaban que el término *interacción* se asociaba con el viejo paradigma positivista donde los elementos se encuentran separados y sólo se estudia la interacción.

Estos investigadores eligieron *transacción* para sugerir precisamente la observación no separada del observador, para estudiar globalidades y no fragmentos; en otros casos, este término permite la investigación de las fases o del proceso y no tanto a los elementos o entidades de la realidad presumiblemente separadas. El conocedor, el conocimiento y lo conocido se vuelven aspectos de un mismo proceso; cada elemento, señala Rosenblatt, condiciona y es condicionado por el otro.

De esta manera, la influencia del nuevo paradigma llegó al lenguaje, en el que se recogieron las ideas de Dewey, Peirce, Vigotsky y Bates, entre otros.³⁰ Por ejemplo, Charles Sanders Peirce, quien desarrolló el pragmatismo filosófico, estableció que los signos están en relación con la cosa que denotan y con la mente. Esta formulación recalca que el lenguaje siempre resulta de un ser humano que lo internaliza al entrar en transacción con el medio ambiente. En correspondencia, Vigotsky decía que una palabra adquiere su sentido a partir del contexto en el cual aparece.

Por su parte, Bates elabora la analogía del iceberg como sentido total de una palabra para un individuo, en el que la pequeña parte visible representa lo que Rosenblatt llama el aspecto público del significado, es decir, los usos de esa palabra según las diferentes comunidades en que se enuncia. El aspecto privado serían las asociaciones que cada persona realiza con una palabra, independientemente de sus usos.

En cuanto al segundo de los conceptos que pernean la obra de Rosenblatt, la naturaleza transaccional del lenguaje, señala que el ejemplo más evidente es la conversación cara a cara. En esta situación cada persona llega con una historia individual, que se manifiesta en su particular concepción lingüística de la realidad. Uno y otro aportan sus experiencias al lenguaje hablado (o incluso al silencio) y van ajustando la interpretación a medida que avanza la plática.

³⁰ *Ibíd.*, pp. 19 – 21.

En la lectura del texto escrito, aunque es menos evidente, también hay transacciones que se realizan entre escritor y lector, con sus respectivos bagajes de experiencias lingüísticas, como base para la interpretación. Una analogía de estos ejemplos está alejada de una interacción como la que se produce cuando una bola de billar empuja a otra; mejor es representar la transacción como condicionamientos mutuos.

Otro concepto clave para esta teoría tiene que ver con la *atención selectiva*, que consiste en activar la atención y realizar una selección permanente del campo consciente. Ésta se ha ejemplificado con el hecho de que al entrar en un evento muy concurrido, donde se llevan a cabo muchas conversaciones al mismo tiempo, seamos capaces de concentrarnos en sólo una de ellas e incorporar las demás al ruido de fondo.

Estos conceptos, la transacción, naturaleza transaccional del lenguaje y atención selectiva, se aplican al proceso de lectura. Sobre esto, Rosenblatt considera que

Todo acto de lectura es un acontecimiento, o una transacción que implica a un lector en particular y un patrón de signos en particular, un texto, que ocurre un momento particular y dentro de un contexto particular. En lugar de dos entidades fijas que actúan una sobre la otra, el lector y el texto son dos aspectos de una situación dinámica total. El “significado” no existe de “antemano” “en” el texto o “en” el lector, sino que se despierta o adquiere entidad durante la transacción entre el lector y el texto.”³¹

Para Rosenblatt, el *texto* entonces es sólo un objeto, marcas sobre papel, hasta que alguien efectúa una transacción; el término *lector* implica una transacción y el *significado* es aquello que sucede durante la transacción. En el proceso de transacción lector y texto son mutuamente dependientes y de su interpenetración recíproca surge el sentido de la lectura.

La autora reconoce que en las palabras hay significado, sin embargo, precisa que muchas palabras o su ordenamiento en un enunciado perfectamente sintáctico tienen muchos significados que serán descartados, menos uno, durante la transacción que realiza un lector particular. Por tanto, la selección está condicionada por factores como el contexto y el propósito del lector.

De esta manera, la lectura es una actividad de elecciones:

³¹ *Ibid*, p. 24.

Desde el comienzo mismo, y muchas veces aún antes, un posible sentimiento, una cierta expectativa, idea o meta, no importa cuan difusa sea al principio, inicia el proceso de lectura y lo transforma en ese impulso de constante revisión auto crítica que guía la selección, síntesis y organización. El reservorio de las experiencias lingüísticas refleja la historia personal, social y cultural del lector. La experiencia pasada con el lenguaje y con distintos textos genera expectativas; otros factores son también la situación presente del lector y sus intereses.³²

Para finalizar este apartado, es importante resaltar las ideas de Rosenblatt sobre la postura del lector en el modelo transaccional. Para ella es fundamental que en cualquier lectura el lector adopte una postura que guíe la actividad selectiva en lo que llama el continuo fluir de la conciencia. Esto quiere decir que, a medida en que la transacción con el texto impreso perturba ciertos elementos del reservorio de la experiencia, el lector adopta una postura que trae hacia el centro de atención algunos aspectos y remite a otros hacia la periferia de la conciencia.

En esta teoría se reconocen dos posturas: la estética y la eferente. Las características de ellas se pueden sintetizar de la siguiente manera: “Cuando el lector adopta la primera permanece absorto en lo que piensa y siente, en lo que vive a través y durante el acto de la lectura. En la segunda postura la atención del lector está centrada en lo que “se lleva”, en lo que retiene después de leer un texto.”³³

Aunque parece obvio relacionar la primera con la lectura de poemas y novelas, y la segunda con periódicos y libros de texto, la distinción no implica que en la transacción se separe lo afectivo con lo cognoscitivo, pues en toda lectura hay lo que llama fluctuaciones, es decir, se puede leer desde una postura estética y asumir que uno llega a conclusiones lógicas, así como realizar una lectura eferente y evocar sensaciones.

Evidentemente, ya que la lectura es un acontecimiento que ocurre bajo circunstancias especiales, el mismo texto puede ser leído de modo eferente o estético; además, este modelo reconoce que ninguna segunda lectura, aun cuando el lector sea el mismo, es idéntica.

³² *Ibid*, p. 26.

³³ María Eugenia Dubois, *op. cit.*, p. 18.

Para concluir

La lectura es, como hemos visto, una práctica social profundamente asentada en la estructura social actual. Por medio de ella no sólo nos comunicamos, sino que su dominio supone la posibilidad de obtener aprendizajes diversos, así como una eficaz participación en los diferentes ámbitos de la vida social.

Por ello, es indispensable que la responsabilidad de enseñar la comprensión sea asumida no sólo por los profesores de español, sino en todos aquellos que participan de la cultura escrita; en este sentido, los profesores de ciencias tienen un peso especial en la medida en que ellos solicitan la lectura de textos de su disciplina.

Si nos hemos extendido en la reseña de las investigaciones acerca de la lectura se debe a que son, precisamente, esos estudios los que nos permite ver al proceso lector con nuevos ojos: de ver a la lectura en el pasado como una actividad pernicioso para la salud, la moral y la vida social a reconocerla en el presente como uno de los aprendizajes sociales más valiosos, aun cuando algunos todavía tengan prejuicios sobre la gente que lee “en vez de disfrutar la vida”.

Como hemos “visto”, los antecedentes de las investigaciones sobre la lectura fueron reflexiones importantes de la manera como damos sentido a lo que vemos (Epicuro, Euclides, Galeno, Ibn al Haytham); esos incipientes estudios permitieron el desarrollo de ideas acerca de la percepción y la participación activa del que observa, hoy incuestionables.

Relevantes, sin duda, fueron las investigaciones de quienes son considerados los padres de la neurolingüística, Paul Broca, Kart Wernicke y Michel Dax, para conocer la extraordinaria importancia que tiene el cerebro en la comprensión lectora y que muchas veces los docentes pasamos por alto.

Asimismo, los estudios de James Mckeen Cattell (la lectura se realiza a partir de palabras con sentido para el lector), Emile Javal (relación entre velocidad de lectura y comprensión), Edmund Burke Huey (la lectura como cognición y el papel de los conocimientos previos del lector), Thorndike y Barlett (el papel de la memoria en la comprensión) contribuyeron a la docencia en comprensión lectora, algunos de ellos acaso sin proponérselo, al incorporar reflexiones que hoy son –o debieran ser– elementos clave para el diseño de estrategias lectoras. Recuérdese que la lectura es una actividad social, por lo que no sólo deben tomar nota de estos aportes los profesores de lengua.

Como hemos visto, las explicaciones sobre la función decisiva de los conocimientos previos del lector en la asignación de sentido ganaron terreno, aunque su incorporación a la discusión docente hubo que postergarse quizás a consecuencia de la influencia del paradigma conductista que prevaleció con fuerza hasta muy entrados los años sesenta.

Con todo, los estudios en psicología cognitiva, y la recuperación de investigaciones primarias sobre la percepción, permitieron vislumbrar con mayor luz la relación entre el lector y el texto dando pie a la aparición de las concepciones que ven a la lectura como procesos interactivos o transaccionales.

De la mano de Frank Smith, Kenneth Goodman y Louise M. Rosenblatt se consolidaron los estudios que enfatizan la relevancia de los conocimientos del lector en la comprensión lectora. Gracias a ellos, la docencia en comprensión lectora comenzó a recuperar los aspectos que le son inherentes para su quehacer: la relevancia de textos con sentido para el lector, propósitos de lectura definidos, el papel de las estrategias para potenciar la cognición, un uso pertinente de las estructuras mentales o esquemas, la reflexión de los errores en la lectura, actividades para el uso de información no visual, predicciones e inferencias, el reconocimiento de características textuales, entre otros.

Tres décadas después de estos estudios, en la actualidad, parece existir todavía una resistencia para entender la nueva perspectiva e incorporarla a la práctica docente; es, sin embargo, en áreas distintas a la enseñanza de la lengua, sobre todo, en las científicas, donde la oscuridad de forma de ver la lectura es casi absoluta.

No todo es negativo; el optimismo para el entendimiento y aplicación didáctica de esta perspectiva en dichas áreas viene aparejado de los vertiginosos cambios en la manera de entender el aprendizaje y la alfabetización en la actualidad. Veremos.

Capítulo III

**Las pruebas PISA 2000 y 2003.
La lectura en México a examen**

A. México, reprobado en lectura.

La información que se dio a conocer sobre la educación en nuestro país, a partir de los resultados de una prueba internacional aplicada a jóvenes estudiantes de quince años, hizo caer en la tentación a muchos periodistas y, con pocas variantes, eligieron una fórmula muy similar a la que encabeza este apartado para titular las notas que difundieron a partir del 7 de diciembre de 2004.

Otros medios de comunicación enfatizaron el lugar que nuestro país obtuvo en dicho examen: *México, penúltimo lugar del mundo, México por encima de Brasil*, etcétera. Como si fuera la nota de un evento deportivo, la prensa dibujó coloquialmente el nivel de la calidad de la educación en México en el panorama internacional.

La información aludida dio cuenta de los resultados que México obtuvo en las participaciones –de los años 2000 y 2003-- en el *Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (Programme for International Student Assessment, PISA)*. Este proyecto, promovido y organizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tuvo la finalidad de evaluar las habilidades de los adolescentes en tres áreas: lectura, matemáticas y ciencias.

La noticia fue importante en realidad, pues era la primera vez que se llevaba a cabo una prueba de tal magnitud en disciplinas que son necesarias, según los expertos internacionales, para adaptarse con eficacia al mundo contemporáneo. Particularmente, en dos áreas que tienen entre ellas más similitudes que diferencias: las ciencias, que cada día comportan más influencia en la vida diaria, y la lectura, de la que se habla mucho y se sabe poco; disciplina que, además, es necesaria precisamente para leer la ciencia.

1. Comprensión de lectura, hoy

Concerniente a la lectura, es pertinente analizar las consideraciones populares. Tradicionalmente, los datos con los que se evalúa la lectura se inscriben en un terreno que sólo toma en cuenta lo cuantitativo, a tal grado que la expresión, tantas veces repetida, de que “el mexicano lee sólo un libro en un año” escandalizó durante décadas a diversos grupos sociales involucrados --o no-- con la educación. Ahora sabemos que, según la Encuesta Nacional de Lectura, la cantidad promedio de libros leídos al año es

de 2.9. ¿Y? ¹ Más allá de servir como un indicador poco confiable del bajo desarrollo cultural del país, no parece haber una preocupación seria por el análisis y las implicaciones de tal sentencia.

En otras palabras, uno de los problemas cuando se habla de la lectura es que la reflexión parece concentrarse sólo en esta única variable, cuyos datos parecen suficientes para documentar el pesimismo en nuestro sistema educativo y alimentar la plática a la hora del café.

Un primer inconveniente de esta visión es que no permite un debate serio sobre las muchas y muy diversas formas de ver la importancia de la lectura. Ahora sabemos que se lee, entre muchas importantes razones, por placer, para comunicar un texto a un auditorio o para buscar una información que necesitamos; que la lectura desarrolla el pensamiento, amplía la visión que se tiene del mundo y permite la ensoñación; además, que muchos de los conocimientos que aprendemos en la escuela o fuera de ella, incluido el científico, dependen de la lectura. Por ello, el aprendizaje de la lectura constituye uno de los objetivos educativos de muchos países que, como el nuestro, lo ha incorporado a sus políticas nacionales.

Por tanto, la lectura adquiere otro sentido si se le observa en sus dimensiones cognoscitiva y sociocultural, y no como la mera acumulación de lecturas. Esta última idea se contrapone, por cierto, al diagnóstico y valoración sobre la educación mexicana que se expresa en el *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. En este documento, se indica que más allá de los enormes e importantes problemas cuantitativos, los retos urgentes e igualmente importantes son de tipo cualitativo.²

Esto quiere decir que, aparte de la trascendencia que reviste seguir fortaleciendo los programas para la erradicación del analfabetismo, de la construcción de nuevas instalaciones educativas o de programas para acercar los libros a la gente, entre otros, los cambios que se requieren son de tipo cualitativo: redefinición de los propósitos educativos, reformas curriculares, programas eficientes de formación de profesores, propuestas metodológicas innovadoras y utilización pertinente de nuevas tecnologías,

¹ Arturo García Hernández, "Aumenta la cantidad de libros que se lee en el país; la cifra anual llega a 2.9", *La jornada* (28 de octubre de 2006) Desde una perspectiva cuantitativa, el número que dicha encuesta arroja es irrelevante: un libro o tres, vienen a ser números que, sin los análisis correspondientes, no conducen a ninguna parte. La Encuesta Nacional de Lectura, llevada a cabo por iniciativa del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, revela también que los libros preferidos son *La Biblia*, *El Quijote* y *Juventud en éxtasis*.

² *Programa Nacional de Educación, 2001-2006*, México, SEP, 2001, p.16 (*On line*) en <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/servicios/plan/index.html>.

entre otros aspectos que, integrados, significan una nueva interpretación del fenómeno educativo.

Como lo reconoce el diagnóstico oficial, es necesario garantizar una educación de calidad. Evidentemente, este término tiene muchas connotaciones, aunque la que interesa se sintetiza en una de las expresiones más afortunadas del *Plan*: “El derecho a la educación no significa sólo asistir a la escuela, sino aprender realmente”³.

En este sentido, preocupa entender la lectura, no sólo como un problema cuantitativo, que obnubila a los gobernantes y los hace construir faraónicas mega bibliotecas⁴, sino como un asunto de habilidades intelectuales y comunicativas a desarrollar en los estudiantes. Estas capacidades se vuelven imprescindibles para adquirir otros aprendizajes, entre ellos, los que conciernen a las ciencias, y consecuentemente para que los alumnos puedan participar en los diferentes ámbitos sociales como ciudadanos de su tiempo.

La referencia y el análisis de las pruebas PISA se inscriben, precisamente, en esta línea: es pertinente reconocer todo aquello que hoy día se exige en todo el mundo a los estudiantes e identificar las habilidades que un muchacho de quince años debe poseer para estar en condiciones de enfrentar los retos que la vida le impone.

El enfoque de PISA es sobre un elemento preciso: la comprensión. En realidad, con excepciones, no hay una tradición por el debate serio en temas relacionados con la evaluación y, mucho menos, en asuntos de gran complejidad como es la comprensión de la lectura.⁵

Quizás por ello es que las pruebas PISA vinieron a remover algunas inercias educativas. Sin embargo, como se dijo, la manera de informar de algunos medios no fue la más adecuada, pues sobre los resultados de PISA, como señala Felipe Martínez Rizo, director del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE), entidad responsable de la prueba en México, se hicieron “lecturas simplistas”.⁶

³ *Programa, op. cit.*, p. 42

⁴ Me refiero a la construcción de la Biblioteca de México José Vasconcelos, el proyecto cultural del foxismo, que fue inaugurada “precipitadamente” en mayo de 2006 y que, por “desperfectos y malos terminados del inmueble” fue cerrada en marzo de 2007; hasta la fecha (mayo de 2007) la obra ha costado 1300 millones de pesos; entre las irregularidades que provocaron el cierre se encuentran fallas en la infraestructura y en la organización; por ello, “la catalogación de los 575 mil ejemplares que integran su acervo deberá hacerse de nuevo” (Ángel Vargas, “La megabiblioteca reabrirá sus puertas hasta enero de 2008, indica Sergio vela” en *La jornada*, 30 de mayo de 2007, p. 5a).

⁵ En los últimos años, algunas escuelas en México se han estado interesando por evaluar las capacidades lectoras de sus alumnos, pero no dejan de ser más la excepción que la regla.

⁶ Rafael Vidal y María Antonieta Díaz, *Resultados de las Pruebas PISA 2000 y 2003 en México. Habilidades para la vida en estudiantes de 15 años*, México, INEE, 2004, p. 9.

Ojalá no sea de esperar que, con pesimismo, aquellos que se lamentan de la poca lectura ahora comiencen a decir que el mexicano sólo lee un libro y lo lee mal, afirmación que sin el análisis correspondiente no permite conocer con precisión en dónde se encuentran las fallas.

Por supuesto, no son desconocidas las críticas que se hacen a estas evaluaciones; por ello, junto a la información sobre las características y aspectos positivos de PISA estarán entremezclados los juicios desfavorables.⁷ Sin embargo, es evidente que al ser parte de un proyecto de corte internacional, que evalúa la capacidad para emplear conocimientos y no el aprendizaje de un currículo escolar específico, las pruebas PISA ofrecen datos para reflexionar sobre el aprendizaje de la lectura y, con base en ello, la posibilidad de diseñar estrategias que en algo contribuyan a subsanar las deficiencias.

Es aquí donde entra la pertinencia de las pruebas PISA: sin desconocer los innumerables aspectos contextuales que condicionan los resultados, las bajas calificaciones conseguidas por los estudiantes mexicanos muestran que la didáctica empleada en nuestro país no ha permitido formar los lectores expertos, críticos y autónomos de los que hablan los planes de estudio de cualquier escuela. Dicho de otra manera, la evaluación sugiere que el trabajo docente no ha sido realizado con éxito, cuya causa estaría en una incompleta o errónea formación docente.

Por ello, más allá de comentar los resultados, importantes sin duda, en este capítulo se le dedica un espacio importante a la descripción de los aspectos teóricos y metodológicos que subyacen en las pruebas que evalúan la comprensión lectora. La idea es reconocer la concepción que los especialistas internacionales tienen sobre la competencia lectora y de los modos de evaluarla. El propósito es contar con información que nos permita sugerir estrategias para desarrollar con mayor eficacia la competencia lectora en los estudiantes de nivel medio superior.

1.2 Las ciencias, hoy

Los expertos de los países de la OCDE definieron que la aptitud para las ciencias es una de las áreas básicas para ser evaluada en los estudiantes, además de las que corresponden a la lectura y a las matemáticas.

⁷ Como ahora sabemos, la comprensión se dificulta si existe mucha distancia entre el contenido de un texto y la experiencia del lector, situación que se presentó en las pruebas.

Hoy día, la existencia y la convivencia diaria no se explican sin la ciencia y la tecnología. De hecho, como señala Daniel Cassany, parece existir un acuerdo en querer construir sociedades democráticas y científicas. Para lo primero es necesario, entre muchos requerimientos, el acceso a la información; y para lo segundo, utilizar el conocimiento más avanzado.⁸

En esta época, entonces, es prioritario educar para alcanzar el pensamiento científico que permita a las personas desenvolverse con soltura en un mundo cambiante. Educar con calidad, sobre todo, para contribuir a minar la dependencia en ciencia y tecnología respecto a los países desarrollados. Educar para construir un desarrollo científico y tecnológico propio, “como un camino inequívoco para la recuperación económica y la prosperidad social”.⁹

Es necesario formar para encarar las ciencias. Esto quiere decir enseñar a dominar conceptos, desarrollar habilidades para la comprensión científica y fomentar actitudes congruentes a las exigencias de las ciencias. La política educativa en ciencias debe incluir, es importante resaltarlo desde ahora, enseñar para la lectura y la comunicación de dichos conocimientos.

Este último aspecto es el que relaciona las evaluaciones de la lectura y de las ciencias, ya que la lectura –la comprensión– del texto científico es requisito para la comprensión del mundo científico. Ya lo decíamos líneas arriba: el aprendizaje de la lectura permite el aprendizaje de otras disciplinas.

Es evidente el gran interés popular que tienen hoy las ciencias: la astronomía, la química, la informática, la medicina, la biología, entre otras. Ello se debe a que este conocimiento se vuelve requisito para la actuación cotidiana. Además, porque a los campos científicos tradicionales se unen disciplinas que tocan al ser humano de manera más directa: la ética, la política, la historia o la literatura.

Sin embargo, uno de los obstáculos para la consecución de estos conocimientos es la naturaleza misma del discurso científico: tecnicismos, datos, estadísticas, fórmulas, ecuaciones, etcétera. Por tanto, una de las tareas de la escuela es, además de contribuir a formar un pensamiento científico, ayudar a los estudiantes a comprender el texto científico.

⁸ Daniel Cassany, *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*, Barcelona, Anagrama, 2006, p. 238

⁹ “Multiverso” (página editorial), en *Conversus*, México, Instituto Politécnico Nacional, núm. 48, marzo de 2006, p. 3.

De allí, la relación entre lectura y ciencias; de allí, también, la importancia por comentar en este capítulo, además de los resultados de las pruebas PISA en el área de lectura, todo aquello que la evaluación internacional tiene que decir sobre el aprendizaje de las ciencias en relación con la lectura.

B. Las pruebas PISA

El propósito de PISA, creado en 1997 por acuerdo de los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), es registrar frecuentemente los resultados de los sistemas educativos de los países participantes (miembros o no de esa organización) en términos de logros de los estudiantes.

De hecho, muchos países suelen examinar sus sistemas educativos, por lo que un estudio internacional como éste, que se enfoca a la evaluación del aprendizaje de estudiantes, viene a representar una herramienta importante para “extender y enriquecer el panorama nacional al proveer un contexto más amplio para interpretar los resultados nacionales.”¹⁰

Evidentemente, no ignoramos que éste es un proyecto que se inserta en las directrices educativas impulsadas por organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), la UNESCO y la OCDE. Tampoco desconocemos que surge de las estrategias globales de modernización educativa, propuestas por dichas organizaciones y que, a partir de los años noventa, están enfocadas a la evaluación de la calidad educativa y a establecer sistemas basados en competencias.

Así, según María del Carmen Jiménez, la apertura comercial, el intercambio global no sólo de mercancías o productos básicos de manufactura, sino de productos como la oferta laboral, cuyo valor se incrementa a partir de las innovaciones tecnológicas, fue lo que hizo que las naciones se plantearan mejorar la capacitación de su población. El propósito es no perder espacios en la creciente competitividad mundial.¹¹

Para la periodista Nurit Martínez, especializada en temas educativos, ésta es una manera de revalorar el sentido discursivo de que la educación es una herramienta y

¹⁰ Rafael Vidal, *op. cit.*, p. 13.

palanca para el desarrollo de los pueblos “en el que el propósito es, tal como lo recoge la Iniciativa del Milenio de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el de procurar una educación para todos.”¹²

Sólo que ahora, señala la comunicadora, las necesidades del mercado y de la *empleabilidad* –entendida no sólo como el desarrollo de capacidades en los individuos para obtener un empleo mejor remunerado, sino también como la forma en que el trabajo o autoempleo de los individuos contribuyen a mejorar las capacidades económicas de las naciones--, establecen requerimientos específicos en el diseño de los currículos, de los planes y programas de estudio; de lo que los jóvenes debe aprender y desarrollar al final del ciclo de la educación básica, lo que en promedio sucede alrededor de los 15 años.

Al respecto, se indica en un documento del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE):

El establecimiento de programas educativos de buena calidad es fundamental para dar a los estudiantes un buen impulso que promueva en ellos el aprendizaje a lo largo de la vida; y si esto no ocurre en las etapas tempranas de la vida es muy difícil remediarlo después, lo que no sólo daña a los mismos individuos, sino también a la sociedad. Sin embargo, en muchos países, el establecimiento de políticas educativas adecuadas y programas de cobertura son esfuerzos aislados o fragmentados.¹³

PISA se convierte, entonces, en un programa diseñado específicamente para incidir en la política educativa (*policy-oriented*) y aportar sistemáticamente datos, informes, análisis y reportes dirigidos en principio a los encargados de diseñar las políticas públicas y luego a la sociedad en general para provocar en ésta una mayor demanda o presión para mejorar la calidad de los servicios educativos que le ofrecen.

Para el funcionamiento y operación de PISA fue necesaria la creación de diversos órganos. Entre los más importantes figura el *Consejo de Gobierno*, en el que está representado cada país, y cuya misión es determinar las prioridades del proyecto; *Grupos de Expertos* en el que participan, como su nombre lo indica, los especialistas de cada país con la finalidad de asegurar que los instrumentos son válidos

¹¹ Esta apretada síntesis la recupero de algunos aspectos de la conferencia que la Dra. María del Carmen Jiménez Ortiz realizó el 14 de marzo de 2005 en el Centro de Estudios Para Extranjeros, como parte de la asignatura Psicopedagogía de la Educación de la MADEMS.

¹² Entrevista con el autor realizada el 13 de enero de 2006.

¹³ Rafael Vidal, *op. cit.*, p. 14.

internacionalmente y que toman en cuenta los contextos culturales y educativos de las diversas naciones participantes.

A través del *Consejo de Gobierno*, se conformó el *Consortio PISA* que supervisa todo el proceso de aplicación del examen comparativo. Dicho organismo es dirigido por el Consejo Australiano para la Investigación Educativa. Como socios actúan el Instituto Nacional Holandés para la Medición Educativa, el Instituto Nacional Japonés para la Investigación Educativa y el Servicio de Evaluación Educativa, así como la empresa WESTAT de los Estados Unidos.

En el pleno de estos grupos se sentaron las bases de periodicidad y criterios técnicos para que cada país participe o para dar a conocer los resultados de los exámenes. Las áreas que se eligieron para evaluar son, a consideración de los expertos internacionales, las materias bases con las cuales cualquiera puede aprender conocimientos más especializados: lectura, ciencias y matemáticas.

Además de una orientación expresa hacia la política educativa, otras características de PISA tienen que ver con el enfoque. En términos generales, “el centro de atención es la capacidad que tienen los estudiantes para emplear sus conocimientos y competencias al enfrentar los retos que presenta la vida real, más que el grado de dominio de un plan de estudios específico.”¹⁴

Por tanto, PISA se basa en un concepto de aprendizaje permanente, en el que los conocimientos y aptitudes, necesarios para adaptarse con eficacia a los requerimientos de un mundo cambiante, se obtienen continuamente durante toda la vida. PISA busca evaluar lo que los estudiantes son capaces de hacer con los conocimientos que poseen, así como su capacidad para reflexionar sobre ese conocimiento y su experiencia para aplicarlo.

En este sentido, un concepto clave para las pruebas PISA es el de *literacy*. El término se refiere a la formación que se tiene a una edad determinada y que proporciona al estudiante el bagaje para enfrentarse a los retos de la realidad; por ello, en diferentes países este término se ha traducido como cultura, competencia, formación, alfabetización, aptitudes, etcétera.

Evidentemente, los expertos asumieron el concepto de *literacy* de una manera más amplia que la concepción tradicional de alfabetización o de la postura histórica de entender la habilidad de leer y escribir.

¹⁴ *Ibíd.*, p. 16.

La regularidad de la aplicación de las pruebas es otra característica de PISA. Para los organizadores existe el compromiso de realizar una evaluación cada tres años con énfasis en un área diferente en cada aplicación: en 2000, el énfasis fue en la lectura; en el 2003, se enfocó a matemáticas; y en 2006, la prioridad recayó en ciencias. Es importante tomar en cuenta este aspecto, pues el área predominante ocupa el 66 % de las preguntas, en tanto que las dos áreas restantes ocupan, cada una, el 17 por ciento de ellas.

La evaluación de estas áreas se define de tres maneras: uno, en términos de conocimientos que los estudiantes deben poseer, como la familiaridad con algunos conceptos científicos o saber la estructura de distintos textos; dos, en cuanto a los procesos que deben saber llevar a cabo, como la obtención de información a partir de un texto; y tres, en relación con los contextos donde se aplican dichos conocimientos y aptitudes, como la posibilidad de comprender ciertos temas internacionales.

De manera general, PISA define la lectura como la capacidad para desarrollar interpretaciones de material escrito y reflexionar sobre el contenido y cualidades del texto. Por lo que respecta a ciencias, materia que aunque en menor grado también nos ocupa, PISA considera que es necesario pensar de forma científica, así como tener la capacidad de emplear el conocimiento científico para comprender las decisiones que sobre la naturaleza ejerce el ser humano.

Importante sin duda es que las pruebas PISA evalúan poblaciones semejantes: estudiantes cuya edad está comprendida entre los 15 años tres meses y los 16 años dos meses al momento de la prueba. Esto se debe a que existen diferencias en educación entre los países -- entrada a la educación formal, duración de los estudios, etcétera—, por lo que una evaluación a partir de un grado escolar no es posible. La población evaluada está inscrita en secundaria o en bachillerato.

Para la primera prueba, realizada en el año 2000, participaron 32 países, incluido México. Del total, 28 eran miembros de la OCDE. En el año 2002, un grupo adicional de 11 países no miembros de la OCDE solicitaron al organismo medirse y compararse con los países medidos en el año 2000; a la ampliación del estudio del 2000 mediante esta segunda aplicación de las pruebas se le conoce como PISA Plus. Al final se conjuntaron exámenes de 43 países.¹⁵

¹⁵ Los países que participaron en el primer examen PISA 2000 fueron Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia,

Por razones técnicas, los resultados de Holanda y Rumania no se incluyeron en los reportes, por lo que los países de los que se obtuvieron los resultados fueron 41 naciones. Una situación similar se dio en la aplicación del año 2003. Si bien la lista de países se incrementó a cuarenta y uno (30 miembros de la OCDE y once no miembros), la muestra con la que participaría Reino Unido no cubrió lo establecido por PISA.

En cuanto a México, en la prueba que se aplicó en el año 2000, la muestra que fue “contratada” fue poco mayor al mínimo requerido (4,500) por la OCDE: 5,276 jóvenes de 15 años, inscritos en 183 escuelas. En 2003, en cambio, la muestra fue más grande con el propósito de obtener resultados que permitieran la comparación por entidades: 29,983 alumnos de 1,124 escuelas de todo el país.

En 2003, la mayor proporción de jóvenes, con 77.8 %, procedía de bachillerato. Casi el total de alumnos de este nivel cursaba el primer grado, mientras que tres cuartas partes de alumnos de secundaria estaban inscritas en el tercer grado.

De las diferentes modalidades de bachillerato (capacitación para el trabajo, general con plan anual, general con plan semestral, general con plan bianual, técnico y profesional técnico), la mayoría, con 39 % del total de estudiantes, provenía del general por semestres; por su parte, los alumnos de alguna modalidad de secundaria (general, técnica, para trabajadores y telesecundaria), procedían en mayor medida, con 11.55 %, de la general.

En nuestro país, la organización de la prueba del 2000 estuvo a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría de Planeación y Coordinación, pero a partir de 2002, la responsabilidad el proyecto fue trasladada al INEE.

1. Marco teórico para la Lectura

Uno de los principales puntos del marco teórico que subyace en las pruebas PISA es la definición de competencia lectora. Se reconoce que este concepto ha ido cambiando con el tiempo y ya no es posible referirse a ella como una habilidad que se

Portugal, Suecia, Suiza, Reino Unido y República Checa. A ellos se les unieron Brasil, la Federación Rusa, Latvia y Liechtenstein, que no forman parte de esa organización. Dos años después, decidieron ser evaluados Albania, Argentina, Bulgaria, Chile, Hong Kong-China, Indonesia, Israel, Macedonia, Perú, Rumania y Tailandia.

adquiere durante los primeros años de escolarización, sino que ahora es necesario considerarla “como un conjunto en expansión de estrategias, destrezas y conocimientos que los individuos desarrollan a lo largo de la vida en diferentes situaciones y mediante la interacción con sus iguales y con las comunidades en que participan.”¹⁶

Para los expertos internacionales que participaron en el diseño de las pruebas, la aptitud en lectura consiste en “la capacidad de comprender textos escritos, emplearlos y reflexionar sobre ellos con el fin de lograr las metas individuales; desarrollar el conocimiento y potencial; y participar eficazmente en la sociedad.”¹⁷

Como se advierte, esta definición va más allá de la noción de competencia lectora como simple descodificación y comprensión literal. Para PISA, esta manera de ver la lectura implica la comprensión y la utilización de la información escrita, así como la evaluación sobre ella, para una diversidad de propósitos.

Aunque más adelante, en el segundo capítulo, abordaremos las diferentes concepciones sobre la lectura, es pertinente señalar en este momento que esta definición enfatiza el papel activo del lector en la construcción de significados. Además, reconoce la variedad de situaciones en que la comprensión lectora es de utilidad y valor para los estudiantes; es decir, tal y como lo señalamos al inicio de este apartado, la lectura es provechosa en diferentes ámbitos, tanto públicos (trámites legales y burocráticos) y privados (cartas y literatura) como académicos (aprendizaje de todas las disciplinas del currículo, no sólo de *Taller de lectura*) y laborales (obtención o permanencia en un empleo).

Esto implica, a su vez, que la comprensión del lector está condicionada por muchos factores: “los lectores responden de diversas maneras a un texto dado cuando intentan utilizar y entender lo que están leyendo.”¹⁸ PISA reconoce en este proceso varios factores, entre ellos, como se indicó, la situación de lectura, pero además la estructura del propio texto y las características de las preguntas que se hacen sobre el texto y la situación de lectura. Por ello, por considerar que todos esos elementos juegan un papel central en la comprensión de lectura, estos factores se tomaron en cuenta en la creación de las preguntas usadas en la evaluación.

¹⁶ *Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en matemáticas, lectura, ciencias y solución de problemas*, Madrid, OCDE / INECSE, 2004 (*en línea*), p. 101 en: <http://www.ince.mec.es/pub/marcoteoricopisa2003.pdf>.

¹⁷ Rafael Vidal, *op. cit.*, p. 19 y 20.

¹⁸ *Marcos teóricos...*, *op. cit.*, p. 102.

En cuanto al formato del material de lectura, la prueba incluye lo que los expertos denominaron *textos continuos* y *textos discontinuos*. Los primeros, están formados por oraciones y párrafos que, a su vez, forman parte de estructuras mayores. Estas estructuras “se clasifican primordialmente por su objetivo retórico, es decir, por el tipo de texto.”¹⁹ PISA distingue varios tipos de *textos continuos*: la narración, la exposición, la descripción, la argumentación, la instrucción, el registro o documento y el hipertexto.

Por su parte, los *textos discontinuos* se organizan de un modo diferente por lo que requieren distintos enfoques de lectura. Según el trabajo de algunos especialistas, el texto discontinuo más elemental es lo que conocemos como una lista: los nombres de los alumnos de un grupo o los víveres que compraremos en la tienda de autoservicio.²⁰ Una clasificación de textos discontinuos por el formato incluye: cuadros y gráficos, tablas y matrices, ilustraciones, mapas, hojas con información esquematizada, avisos y anuncios, vales y cupones, contratos.

Obviamente, la distribución y variedad de los textos que leen los estudiantes en estas pruebas son elementos esenciales para su evaluación. En las dos pruebas, tanto en la del año 2000, en el que la lectura fue área principal, como en la del 2003, cuando la lectura fue área secundaria, los textos continuos representan poco más de dos tercios de las preguntas de la evaluación y, dentro de esta categoría, el mayor porcentaje en ambas pruebas corresponde a los expositivos. Hay sin duda, un reconocimiento explícito a la importancia que reviste en la actualidad la lectura de textos expositivos.

Hasta aquí en cuanto a las características de los diversos textos y su relevancia en la prueba. Una descripción más detallada de este tipo de textos, de otras maneras de clasificarlos, así como la argumentación del porqué de su aprendizaje en las materias de ciencias, serán preocupaciones del quinto capítulo.

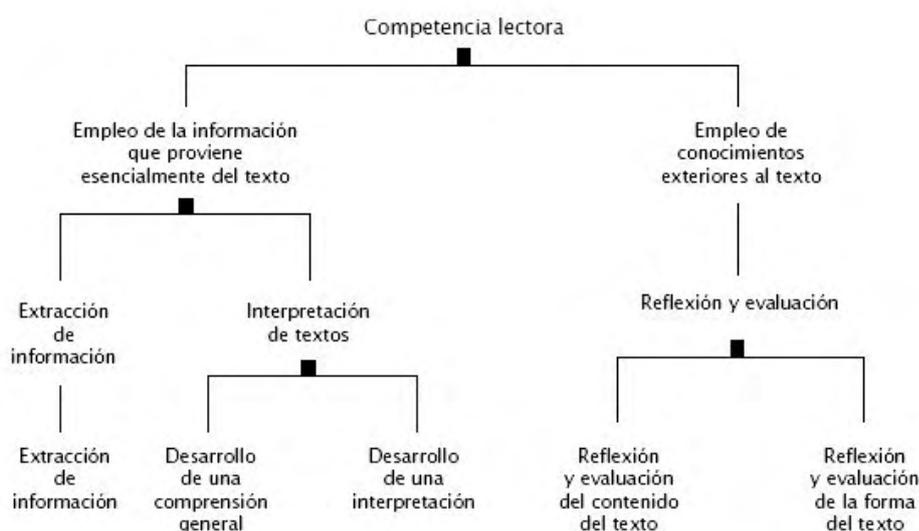
Otro factor tomado en cuenta para la elaboración de reactivos son las características de las preguntas. En este sentido, se emplean tres conjuntos de variables: los procesos de lectura, es decir, los ejercicios que debe realizar el alumno; los tipos de pregunta, que establecen la manera en que los alumnos deben demostrar su capacidad; y los criterios de corrección, que especifican la forma en que deben valorarse las respuestas.

¹⁹ Idem.

²⁰ Kirsch y Mosenthal, “Understanding documents. A monthly column”, citado en *Marcos teóricos*, *op.cit.*, p. 103

Como el proyecto PISA desea propiciar situaciones de lectura auténticas, se busca asegurar la cabal comprensión de un texto continuo o discontinuo a través de medir cinco aspectos: extracción de información; desarrollo de una comprensión general amplia; desarrollo de una interpretación; reflexión sobre el contenido de un texto y su valoración; y, reflexión sobre la forma de un texto y su propia valoración.

En el cuadro siguiente se aprecian las características principales de los cinco procesos que, en conjunto, configuran lo que los expertos internacionales que participaron en las pruebas PISA entienden como la competencia lectora:



De este esquema, se pueden derivar algunas características del proceso de lectura:

1. El lector utiliza dos fuentes de información: la que le ofrece el texto y la que le proporciona los conocimientos ajenos a éste. Se nota, entonces, que quien se limita casi exclusivamente al empleo de la información que el texto le provee estará llevando a cabo uno de los procesos más elementales.

Por el contrario, quien utiliza, además de lo que el texto aporta, información externa podría ser capaz de realizar los procesos más complejos como son la reflexión y la evaluación tanto del contenido como de la forma del texto. Esta forma de ver la comprensión tiene una deuda muy grande con las concepciones interactivas y transaccionales de la lectura desarrollada por teóricos psicolingüísticos en el último tercio del siglo XX, tal y como lo hemos expuesto en el capítulo anterior.

2. El lector puede centrarse en partes independientes del texto o atender a las relaciones que éstas guardan en el conjunto textual. En ocasiones se pide a los estudiantes que busquen datos específicos, pero otras veces se espera que muestren comprensión de las relaciones que existen entre los diferentes apartados del texto.
3. Sobre este último aspecto, el lector puede interesarse en las relaciones que hay en el texto como conjunto, que lo llevaría a una comprensión muy general o atender también a las vinculaciones que tiene las diferentes partes que lo conducirían al desarrollo de una interpretación textual.
4. Finalmente, el lector puede trabajar el contenido del texto y su estructura, pero con el empleo de conocimientos que no le ofrece el texto. Este uso de información que ya posee el estudiante le conduciría a una reflexión y evaluación del texto, proceso más complejo de la comprensión lectora.

Sobre estos procesos, existen algunas descripciones operativas cuyo objetivo es relacionarlos con las preguntas que se hacen en la prueba.²¹ Con respecto al primero, *extracción de una información*, se indica que en muchas situaciones los lectores deben analizar textos para encontrar datos relevantes; en este tipo de ejercicios, la extracción se basa en la información explícita que ofrece el propio texto. Con todo, una versión más difícil puede requerir que el alumno busque información expresada mediante sinónimos.

En cuanto al *desarrollo de una comprensión general*, el lector debe considerar al texto como un conjunto global. Típicas de este proceso son las preguntas en las que se pide identificar el tema principal o mensaje del texto, o bien su intención o uso más frecuente. Se le puede pedir, por ejemplo, que redacte un título para un texto, que explique el orden de unas instrucciones sencillas o el uso de un mapa.

Por su parte, el *desarrollo de una interpretación* exige que los lectores amplíen sus impresiones iniciales para desarrollar una comprensión más específica o completa sobre lo leído. Para lograr esto, los lectores deben demostrar que han entendido la cohesión del texto, aunque no puedan explicar en qué consiste. Algunos ejercicios para evaluar este proceso implican comparar y contrastar información, hacer inferencias, por

²¹ *Marcos teóricos...*, *op. cit.*, pp. 106-109.

ejemplo sobre la intención del autor, e identificar pruebas, como las que le permitieron llegar a dicha conclusión.

El proceso que se refiere a la *reflexión sobre el contenido de un texto y su valoración* requiere que el lector relacione la información contenida en él con conocimientos procedentes de otras fuentes. Además, debe contrastar lo dicho en el texto con su propio conocimiento del mundo. Con frecuencia, se pide que articulen y defiendan su propio punto de vista, para lo cual deben aportar argumentos externos al texto. Es posible, también, que se pida al alumno que evalúe la suficiencia de pruebas o datos que el texto ofrece.

Sobre el último proceso, *reflexión sobre la forma de un texto y su valoración*, los ejercicios exigen que el lector se distancie del texto y valoren su calidad y adecuación. Para esto, reviste especial importancia el conocimiento que tenga sobre su estructura, el género y el registro del texto. Algunos ejercicios que evalúan la capacidad para reflexionar sobre la forma de un texto solicitan que el lector valore críticamente su utilidad o el uso que un autor hace de ciertas características lingüísticas para conseguir su propósito. Se le puede pedir, también, que describa o comente el estilo de un autor.

Según PISA, la comprensión plena de los textos implica todos estos procesos: se espera que los lectores sean capaces de demostrar capacidad en cada uno de ellos. Al respecto, el marco teórico de PISA hace dos señalamientos: primero, resalta el hecho de que si bien existe una interrelación entre los cinco aspectos, que alguien logre dominar uno de ellos, no garantiza que domine los demás. Sin embargo, por otro lado, señala que algunos especialistas consideran que estos aspectos forman parte del repertorio de cualquier lector en cada etapa de su desarrollo, y no de una lista jerárquica o de un conjunto secuencial de destrezas.

De cualquier forma, las preguntas se enfocan a cubrir estos procesos. En las pruebas, se distribuyen los ejercicios, para fines prácticos, en sólo tres aspectos: ya sea que tengan que ver con extraer información, desarrollar una interpretación (que agrupa los aspectos correspondientes al desarrollo tanto de la comprensión como de la interpretación, pues en ambas el lector procesa el texto), o a reflexionar y a evaluar la información (que incluye tanto el contenido, como la forma del texto, cuya distinción resulta, en la práctica, un poco arbitraria).

En este sentido, la categoría más extensa, en ambas pruebas –PISA 2000 y PISA 2003—, con aproximadamente 50% de los ejercicios, se corresponde con la comprensión e interpretación de textos; la recuperación de datos es solicitada en 29 %

de las preguntas; y la exigencia de una evaluación textual es solicitada en 20 % de los ejercicios.

La distribución de los ejercicios también toma en cuenta las situaciones de lectura descritas arriba (personales, públicas, laborales y educativas). PISA 2000 dio más énfasis a los ejercicios que incluyen textos de uso público, con 38 % del total, y menos a los que se usan en el trabajo, con 14 %. En 2003, la distribución fue más homogénea: personal 21 %, pública 25 %, laboral 25 % y educativa 29 %.

Los ejercicios de lectura empleados en las pruebas presentan una amplia variedad de formatos de texto, de situaciones y de exigencias. Por tanto, son varios también los grados de dificultad. Esta variedad se constituye en una planificación de preguntas que permite mostrar visualmente las destrezas de lectura de los estudiantes en las diferentes escalas.²²

2. Marco teórico para ciencias

El objetivo general de este trabajo, es decir, argumentar sobre la pertinencia de la enseñanza de la lectura en el área de ciencias, nos obliga a retomar sólo aquellas consideraciones y ciertos datos del proyecto PISA que nos permitan ir construyendo el apoyo conceptual necesario para la consecución de dicho propósito. De tal manera, y además porque la información general para comprender el sentido de las pruebas está descrita en líneas anteriores, nos abocaremos exclusivamente a datos muy puntuales o someros sobre las evaluaciones en el área de ciencias.

Una serie de ideas que interesan sobre el marco teórico que subyace en las pruebas PISA en ciencias tiene que ver con el hecho de que algunos estudiosos han afirmado que el enfoque de un currículo científico contemporáneo debe desarrollar en los estudiantes “su capacidad para leer y asimilar información científica y técnica y valorar su importancia.”²³ Es decir, hay que proveer a los estudiantes de competencia científica, concepto que desde hace años ha sido utilizado en varios contextos.

Este es el punto de partida para la concepción que emplea PISA. Autores como Bybee,²⁴ describen cuatro niveles de competencia, en el que los dos más bajos resaltan

²² Para obtener información más detallada sobre estos aspectos u otros que tengan que ver con la metodología de las pruebas se puede consultar los textos citados.

²³ Millar y Osborne, citados en *Marcos...op*, cit., p. 124.

²⁴ *Idem*.

el conocimiento del léxico científico y su empleo en contextos limitados. Más allá de la evidente importancia que presentan, PISA no toma en cuenta estos niveles por considerar que son conocimientos muy elementales.

Por su parte, el nivel más alto conlleva el entendimiento de la naturaleza de la ciencia, de su historia y de su papel dentro de la cultura; por considerar que esta descripción ofrece una idea de especialización, tampoco es operativa para las pruebas.

El proyecto PISA considera una definición más próxima al tercer nivel de Bybee: *competencia conceptual y de procedimiento*. Con base en ella, las evaluaciones de la OCDE definen la competencia científica como la capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en hechos con el fin de comprender y de poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre los cambios que ha producido en él la actividad humana.

De esta manera, los expertos de PISA entienden la aptitud en ciencias como la capacidad de pensar científicamente, en un mundo donde la ciencia y la tecnología están presentes en la vida cotidiana; Asimismo, señalan que tiene que ver con la aptitud para emplear el conocimiento científico en la identificación de situaciones en los que la ciencia está presente. Al respecto, señalan los especialistas en educación de la OCDE, “es importante que cualquier ciudadano cultivado sepa distinguir entre las preguntas que la ciencia puede responder y las que no, así como entre lo científico y lo pseudo-científico.”²⁵

La aptitud en ciencias también está presente en aquellas personas que son capaces de extraer conclusiones basadas en evidencias con el propósito de comprender la toma de decisiones acerca de la naturaleza y los cambios que se realizan a través de la actividad humana.

Esto quiere decir que los resultados educativos en ciencias deben hacer énfasis en el desarrollo de una comprensión global de los conceptos fundamentales y los marcos explicativos de las ciencias, sus métodos y limitaciones en el mundo actual. Este desarrollo debe ir acompañado con el empuje para que los estudiantes sean capaces de valorar afirmaciones y tomar decisiones.

Así, PISA incluye tres dimensiones para esta aptitud:

²⁵ Marcos...*op. cit.*, p. 124.

1. *Conceptos científicos*. Los estudiantes requieren dominar una serie de conceptos clave. Se incluyen en la prueba conceptos de física, química, ciencias biológicas y ciencias de la tierra y el espacio.
2. *Procesos científicos*. Se evalúa la capacidad para emplear la comprensión y el conocimiento científico, en particular, la capacidad para interpretar y actuar de acuerdo con la evidencia. Se evalúan cinco de estos procesos: el reconocimiento de las preguntas científicas, la identificación de la evidencia, la obtención de conclusiones, su comunicación y la demostración de la comprensión de los conceptos científicos.
3. *Situaciones científicas y ambiente de aplicación*. Las preguntas de PISA se agruparon en tres áreas donde se aplica la ciencia: la ciencia en la vida y en la salud, la ciencia en la Tierra y el medio ambiente, y la ciencia en la tecnología.

En cuanto al área de ciencias, hay que recordar que en la prueba de 2000 la prioridad fue para lectura y en la de 2003 para matemáticas, por lo que la evaluación en ciencias fue más limitada. Por ello, no se definieron niveles de dominio como se hizo con lectura y, por tanto, no cuenta con subescalas; sin embargo, sí es posible una descripción amplia del desempeño en ciencias.

En esta área no hay niveles de rendimiento, como en lectura, sino tres graduaciones de habilidad (máximo, medio y mínimo) dentro de un nivel único. La especificación de niveles de rendimiento se llevó recientemente en la prueba de este año.

Según los informes que proporciona el INEE, los criterios que definen el nivel de dificultad de las tareas de ciencias incluyen: la complejidad de los conceptos utilizados, la cantidad de datos proporcionados, la cadena de razonamiento y la precisión utilizada en la comunicación.

La evaluación se basó en preguntas de complejidad variada para identificar los diferentes niveles de competencia de los estudiantes. De esta manera, la dificultad de los reactivos se clasificó para poder asignarle un puntaje y poder medir el rendimiento:²⁶

Mínimo (400 puntos). Los estudiantes son capaces de recordar conocimiento factual científico de tipo sencillo, es decir, nombres, datos, hechos, terminología, reglas

²⁶ Rafael Vidal, *op. cit.*, p. 33 y 34.

simples, etcétera; asimismo, de utilizar el conocimiento científico común al elaborar o evaluar conclusiones.

Medio (550 puntos). Los alumnos son normalmente capaces de utilizar conceptos científicos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones, reconocer preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación científica y seleccionar información relevante de datos o cadena de razonamientos enfrentados al elaborar o evaluar conclusiones.

Máximo (690 puntos). Los estudiantes son generalmente capaces de crear o utilizar modelos conceptuales sencillos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones; analizar investigaciones científicas relacionadas con, por ejemplo, el diseño experimental o la identificación de una idea puesta a prueba; relacionar los datos como evidencia para evaluar puntos de vista alternativos o perspectivas diferentes; comunicar argumentos o descripciones científicas en detalle y con precisión.

3. La aplicación de las pruebas y construcción de resultados

Es el comité técnico de cada país quien selecciona de forma previa un grupo de planteles y escuelas que se ponen a la consideración del comité internacional. Estos últimos realizan la selección al “azar”, cuidando que la muestra permita la comparación internacional, y en el caso de México, también la nacional.

Una vez que se someten a revisión y evaluación las pruebas de los países participantes, se ordenan los resultados bajo criterios precisos y consensuados por el Consorcio. La primera forma de agrupar los resultados es por clasificación ordenada de los países por desempeño de la población; otras listas tuvieron en cuenta las medias de desempeño de las poblaciones o las variables de contexto.

No obstante, desde sus inicios, la primera clasificación o *ranking* fue lo que, al mostrar necesariamente criterios de valoración, ocasionó la reacción y “escándalos” en muchas naciones participantes que se ubicaron en los últimos lugares, como fue el caso de nuestro país.

Nurit Martínez señala que este tipo de posturas, por parte de las autoridades educativas y de los propios gobernantes mexicanos, fue lo que provocó que los

resultados de la evaluación aplicada en el año 2000 se ocultaran por parte del gobierno del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, y se dieran a conocer un año más tarde durante la administración del presidente Vicente Fox Quesada.²⁷

Para hacer asequible la interpretación de los puntos obtenidos por los estudiantes, PISA definió cinco niveles de competencia que se expresan en una escala que va de 200 a 800 puntos, en la que 500 puntos representan el promedio. Puesto que el dominio de la lectura era el área a evaluar en 2000, se utilizaron cuatro escalas, una común o global y tres subescalas específicas, a saber: recuperación de información, interpretación de textos, y reflexión y evaluación de lo leído:

Nivel 1 (de 335 puntos a 407): supone la capacidad de responder sólo los reactivos menos complejos, como el de localizar un fragmento de información, reconocer el tema de un texto muy familiar o de realizar una relación simple entre la información del texto y el conocimiento cotidiano.

Nivel 2 (de 408 a 480 puntos): su dominio significa que el estudiante puede responder reactivos básicos de lectura como localizar información directa, realizar inferencias sencillas y realizar comparaciones entre lo que dice el texto y el conocimiento exterior; tres.

Nivel 3 (de 481 a 552 puntos): demuestra que el estudiante es capaz de ubicar y relacionar fragmentos textuales, comprende los textos a partir de sus partes y, sobre todo, de su relación con información menos familiar.

Nivel 4 (de 553 a 625 puntos): revela que los estudiantes pueden ubicar muchas y diversas informaciones en un texto no familiar, llevar a cabo inferencias a partir de sutilezas del lenguaje empleado en éste, y además pueden evaluarlo críticamente.

Nivel 5 (más de 625 puntos): el estudiante que presenta dominio en este nivel significa que es capaz de comprender a partir de información difícil de encontrar en textos no familiares, establecer significados en textos con lenguaje muy matizado, y evaluarlos críticamente a partir del uso de conocimiento especializado.

El estudiante que se ubica en el nivel uno, que sólo puede comprender una idea general y no articulada de un texto, es inepto para realizar el tipo de lectura básico que mide PISA. Por debajo de este nivel se considera que el alumno no es capaz de alcanzar el mínimo de lectura, lo que en nuestro país se conoce como analfabeta funcional. Esta

²⁷ Entrevista con el autor realizada el 13 de enero de 2006

persona sólo lee en el sentido técnico de la palabra, es decir, sólo va un poco más allá de la mera descodificación y, por supuesto, presenta problemas para utilizar la lectura como herramienta que le permita ampliar sus conocimientos y destrezas en otras áreas, como en las ciencias. Evidentemente, éste es un problema que afectaría su posterior educación o su ingreso al mundo laboral.

4. Los resultados en comprensión de lectura y ciencias

Para hacer algunas lecturas de los resultados, es necesario partir de las tablas del año 2000 y 2003 que muestran las medias de desempeño en la escala global de lectura: ²⁸

Medias en la escala global de lectura de los países participantes en PISA 2000

País	Media	Intervalo de confianza del 95% para comparación múltiple		País	Media	Intervalo de confianza del 95% para comparación múltiple	
		Límite Inferior	Límite Superior			Límite Inferior	Límite Superior
Finlandia	546	538.1	554.8	Italia	487	478.0	496.9
Canadá	534	529.3	539.4	Alemania	484	476.0	492.0
Nueva Zelanda	529	519.8	537.8	Liechtenstein	483	469.2	495.9
Australia	528	516.9	539.7	Hungría	480	467.2	492.8
Irlanda	527	516.2	537.2	Polonia	479	464.7	493.6
Hong Kong-China	525	516.0	534.9	Grecia	474	457.7	489.9
Corea	525	516.9	532.6	Portugal	470	455.5	484.8
Reino Unido	523	515.1	531.7	Federación Rusa	462	448.3	475.2
Japón	522	505.4	539.1	Latvia (Rep. de Letonia)	458	441.0	475.1
Suecia	516	509.2	523.5	Israel	452	424.7	479.6
Austria	507	499.4	514.9	Luxemburgo	441	436.1	446.4
Bélgica	507	495.6	518.7	Tailandia	431	420.2	441.2
Islandia	507	502.2	511.6	Bulgaria	430	414.6	446.2
Noruega	505	496.2	514.4	México	422	411.2	432.7
Francia	505	495.9	513.6	Argentina	418	386.3	450.2
Estados Unidos	504	481.4	527.4	Chile	410	397.9	421.2
Promedio OCDE	500	498.1	501.9	Brasil	396	386.0	406.1
Dinamarca	497	489.2	504.5	Macedonia	373	366.2	378.8
Suiza	494	480.6	508.1	Indonesia	371	357.7	383.5
España	493	483.8	501.3	Albania	349	338.2	359.5
República Checa	492	483.9	499.3	Perú	327	312.8	341.4

Medias en la escala global de lectura de los países participantes en PISA 2003

²⁸ Hay que recordar que en 2000 el área prioritaria fue lectura, pero no en 2003 por lo que la comparación sólo es posible haciendo uso de la escala global.

País	Media	Intervalo de confianza del 95% para comparación múltiple		País	Media	Intervalo de confianza del 95% para comparación múltiple	
		Límite Inferior	Límite Superior			Límite Inferior	Límite Superior
Finlandia	543	538.1	548.8	Alemania	491	480.4	502.3
Corea	534	524.1	544.1	Austria	491	478.5	502.9
Canadá	528	522.3	533.6	Latvia (Rep. de Letonia)	491	478.7	502.5
Australia	525	518.5	532.3	República Checa	489	477.3	499.8
Liechtenstein	525	513.5	536.7	Hungría	482	473.9	489.9
Nueva Zelanda	522	513.6	529.5	España	481	472.1	489.0
Irlanda	515	507.0	524.0	Luxemburgo	479	474.6	484.2
Suecia	514	506.4	522.1	Portugal	478	465.5	489.7
Holanda	513	503.9	522.4	Italia	476	465.8	485.5
Hong Kong-China	510	497.6	521.5	Grecia	472	459.0	485.6
Bélgica	507	498.6	515.4	República de Eslovaquia	469	459.0	479.3
Noruega	500	490.7	508.7	Federación Rusa	442	429.4	454.9
Suiza	499	488.5	509.8	Turquía	441	422.2	459.7
Japón	498	485.4	510.8	Uruguay	434	423.0	445.3
Macao-China	498	490.6	504.6	Tailandia	420	410.8	429.0
Polonia	497	487.3	505.9	Serbia y Montenegro	412	400.2	423.3
Francia	496	487.5	504.9	Brasil	403	388.0	417.6
Estados Unidos	495	484.7	505.6	México	400	386.5	413.0
Promedio OCDE	494	492.1	496.3	Indonesia	382	370.6	392.6
Dinamarca	492	483.2	501.5	Túnez	375	365.5	383.7
Islandia	492	486.7	496.8				

Si se comparara la tabla que muestra la clasificación internacional de los países evaluados en PISA 2000 (y PISA plus, 2002) y la que se realizó en el año 2003 es posible apreciar un deterioro o descenso en la calidad de la educación básica que se imparte en el sistema público y privado en México, pues del lugar 34 con 422 puntos nuestro país se ubicó en la última evaluación en la posición 38 con 400 puntos.

Una lectura de la primera tabla es que de los países que se encuentran debajo del nuestro sólo Brasil participó en la ronda de 2000, lo que significa que sin contar los países que dos años después decidieron ser evaluados, en la primera prueba México ocupó el penúltimo lugar, arriba de la nación sudamericana.

A pesar de que algunos países ya no participaron en 2003 y de que ingresaron otros, las cifras duras muestran que la competitividad de los jóvenes quinceañeros mexicanos, en el contexto internacional, no mejoró.

Por el contrario, del análisis de los detalles del examen, específicamente del porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño se advierte que la proporción de jóvenes ubicados en el nivel más alto descendió, al pasar de 0.9 % a 0.5 %, y la que

señala a los estudiantes con competencias y habilidades por debajo de las mínimas, es decir, los que están en el nivel cero, se incrementó de 16.1 % a 24.9 %²⁹

En la evaluación del 2000, por ejemplo, se obtuvo que el porcentaje de los alumnos de la OCDE que obtuvieron el nivel 3 o superior fue de casi 60 por ciento, en tanto que en México lo logró sólo el 25.9 por ciento de los quinceañeros. En esta línea, mientras que el porcentaje de la organización para alumnos en los niveles 4 y 5 fue de 31.8 por ciento, el de los mexicanos sólo fue de 6.9 por ciento.

Los datos sobre el nivel en que se sitúan la máxima cantidad de estudiantes de un país son asimismo interesantes. Los resultados generales muestran que los países donde se inscribe el mayor porcentaje de los estudiantes de nivel cuatro son Finlandia, Bélgica y Nueva Zelanda. Otros 24 países concentran a su población en el nivel 3; nueve países más en los que se incluye México se ubican en el nivel 2; Brasil e Indonesia en el nivel 1, y tres naciones con la mayoría de estudiantes por debajo del nivel básico. De estos últimos, Perú concentró al 54 por ciento de estudiantes en este nivel.

Ciencias

La brevedad de este apartado se debe a que los resultados en ciencias no fueron muy diferentes a los que se obtuvieron en lectura. Como el área o dominio en ciencias no fue el principal en 2000 ni en 2003, se tiene sólo una escala global para ambas pruebas. Los estudiantes mexicanos se colocaron en el lugar 34 con 422 puntos en el año 2000, igual que en lectura, y pasó al sitio 37 en 2003 con 405 puntos, sólo arriba de Indonesia, Brasil y Túnez, y apenas una casilla arriba del desempeño obtenido en la prueba de lectura.

5. Interpretaciones de las Pruebas PISA

En el caso de lectura, ¿qué significa que México tenga un nivel 2 en la calidad de su sistema educativo? Pues que los estudiantes sólo son capaces de realizar localizaciones

²⁹ Para obtener información más detallada sobre estos aspectos u otros que tengan que ver con la metodología de las pruebas se pueden consultar los textos citados.

sencillas de información, llevar a cabo inferencias de bajo nivel para identificar ideas principales, así como realizar conexiones simples entre la información del texto y el conocimiento externo.

En ciencias, los estudiantes sólo son capaces de recordar conocimiento científico muy simple y objetivo, y de emplearlo en el momento de entresacar alguna conclusión.

Hay que resaltar que México se habría ubicado en las dos evaluaciones en el último lugar si sólo hubieran participado los países miembros de la OCDE.

Después de que se dieron a conocer los resultados de PISA 2003, la Secretaría de Educación Pública (SEP) fijó su postura respecto a su responsabilidad. Con el argumento de que a partir de la descentralización de los servicios educativos —efectuada en 1992—, la responsabilidad es compartida con los gobiernos estatales, el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) emitió un comunicado dirigido a los padres de familia, a los maestros al Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación y a los legisladores.

Nurit Martínez señala que esta agrupación afirmó que los resultados deberían tomarse como una seria llamada de atención sobre aspectos preocupantes de la educación nacional.”³⁰ Asimismo, resaltaron que las evaluaciones nacionales e internacionales son necesarias para que se reconozcan las fortalezas y debilidades y se puedan emprender acciones de mejora sólidamente sustentadas.

Luego de asumir “con decisión, firmeza y voluntad, el compromiso de incrementar nuestros esfuerzos frente a los enormes retos del Sistema Educativo Nacional”, los secretarios de educación de los estados y el propio titular de la SEP, Reyes Tamez Guerra, plantearon que la mejora educativa implica, también, el compromiso y apoyo de los padres de familia, de maestros, y de la propia organización sindical³¹.

Sin embargo, cabe aclarar que si el sistema de evaluación creado por la OCDE realizara una evaluación integral de nuestro sistema educativo México se ubicaría en una posición aún más baja. Esto sería así, ya que mientras en los países desarrollados la proporción de jóvenes de 15 años que asiste a la escuela es cercana al 100 por ciento, en nuestro país sólo representa 58 por ciento.

Los indicadores obtenidos en los resultados de PISA señalan que 42 por ciento no fueron incluidos en la muestra; se trata de alumnos cuyo rendimiento sería

³⁰ Entrevista con el autor realizada el 13 de enero de 2006.

³¹ Nuria Martínez, *El Universal*, 8 de diciembre de 2004. Pág. 26.

probablemente bajo, ya sea porque han reprobado o abandonado la escuela, o porque se encuentran todavía en primaria.

Otras estadísticas derivadas de la evaluación permiten conocer que, en cuanto a los niveles educativos, los puntajes de los alumnos de educación media superior son mayores que los de secundaria. Incluso, los resultados de modalidades de media superior más bajas son más altos que los mejores puntajes de secundaria. Este dato permite corroborar que la intervención educativa es un factor decisivo de aprendizaje.

6. Vínculos entre la lectura y las ciencias desde la perspectiva de PISA

Para finalizar este capítulo es pertinente mencionar la relación que existe entre el área de la lectura y el área de ciencias, desde la perspectiva teórica y metodológica de las pruebas PISA:

1. Para los especialistas del mundo actual, la competencia lectora ha trascendido sus límites tradicionales y no es ya más un concepto que se refiera exclusivamente al aprendizaje del código durante los primeros años de educación formal. Es, como se dijo, un conjunto de estrategias y destrezas que se desarrollan a lo largo de la vida mediante la interacción social, por lo que es de esperar que los profesores de cualquier nivel educativo, e indistintamente del área disciplinar que los ocupe, cooperen para la consecución de dicho desarrollo.
2. El enfoque PISA se basa en el concepto de leer para aprender. Se espera que los estudiantes demuestren su dominio en términos de obtener información, comprender los textos de nivel general, interpretarlos, reflexionar sobre el contenido y la forma de los textos en relación con su propio conocimiento del mundo y evaluar y argumentar al respecto desde su propio punto de vista. Estas aptitudes son necesarias para alcanzar con eficacia los aprendizajes específicos de cualquier disciplina, incluidos los que se esperan en ciencias.
3. Si la lectura como comprensión se ha trasladado a otros ámbitos, no es inadecuado señalar, como lo hacen ya muchos especialistas, que se debe educar para “leer ciencia”. Algunos currículos, como el del

Colegio de Ciencias y Humanidades, ya incorporaron ideas al respecto en el área de ciencias.

4. El aprendizaje de la ciencia invariablemente comienza, como se señaló, por la comprensión del vocabulario científico y su empleo adecuado en contextos concretos. Si bien es cierto que éste es un nivel inferior que no calificó para ser evaluado por PISA, también lo es que sin mínima comprensión textual, no hay comprensión científica. Aprender ciencias es apropiarse de su lenguaje. Aprender ciencias es comprender la información científica que se le presenta en diferentes formas: noticias, reportajes, capítulos de libros o series de radio y televisión, pero casi siempre con una estructura muy similar.
5. En las estrategias educativas para el desarrollo de las habilidades de la comprensión lectora, se emplean con mucha frecuencia textos cuyas características son similares a las que los profesores de ciencias usan para sus propósitos disciplinares. Los reactivos que PISA utiliza para ciencias podrían estar en el área de lectura. En este sentido, el texto empleado en ciencias correspondería a un texto de tipo continuo usado en lectura. En aquellas unidades cuya información está presentada en forma de tablas, gráficos o diagramas, sería posible también evaluar la capacidad de leer información a través de lo que en el área de lectura se conoce como texto discontinuo.

Capítulo IV

El papel de la lectura en el CCH

A. Cómo se enseña y como se aprende en el CCH. Modelo educativo

Introducción

Reconocer los rasgos esenciales del modelo educativo del CCH es necesario para este trabajo, pues son, precisamente, esos mismos supuestos teóricos y metodológicos que fundamentan su tarea educativa son los que subyacen en las estrategias que habrán de sugerirse para ser utilizadas en el Área de Ciencias Experimentales; dicho de otro modo, la propuesta de comprensión lectora que aquí se plantea, halla en el modelo del CCH el campo ideal para su puesta en marcha.

Las ideas que se encuentran detrás del modelo educativo y de las orientaciones que guían la enseñanza del español y de las ciencias en el CCH, son también un recorrido por las concepciones sobre la lengua de las últimas décadas del siglo XX que más han contribuido a la educación. Enfatizaremos los principales aportes de disciplinas diversas cuyo común denominador ha sido su contribución, implícita o explícita, a la enseñanza y aprendizaje de la competencia comunicativa. Por ello, es pertinente un breve viaje por los estudios lingüísticos y sus efectos en la enseñanza de la lengua, particularmente, de la lectura.

Partimos del hecho de que cualquier cambio en la manera de enseñar requiere la correspondencia con muchos otros factores del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es decir, si se ha de incorporar a la práctica educativa un elemento didáctico, en este caso una propuesta estratégica, es menester que los principios que lo rigen hallen en el modelo pedagógico el contexto que ha de darle posibilidad de éxito en la medida en que la relación entre ambos sea congruente.

Un modelo educativo, que se materializa en el currículo y en los programas de estudio, define las responsabilidades académicas para el cumplimiento de sus propósitos. Además, un modelo orienta sobre lo que ha de esperarse de los servicios educativos de cualquier institución educativa. En el modelo, la institución plasma la visión de hombres y mujeres que se desean formar.

Por ello es indispensable describir y reflexionar sobre el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM. Las características de este tipo de

bachillerato, general, público y universitario, así como los rasgos que lo definen como una institución joven, creada en un momento histórico particular, le confieren a su modelo una singularidad que lo diferencia del de otras escuelas.

¿Cuál es la concepción de mundo que existe detrás de su modelo?, ¿cuál es la visión de cultura que se desea que posean los alumnos?, ¿cuáles son los principios pedagógicos y metodológicos que guían la enseñanza?, ¿qué concepción de aprendizaje impera en sus postulados?

En este sentido, el modelo supone el marco de referencia para la práctica educativa de las distintas asignaturas que conforman el currículo. Es decir, se espera que el proceso de enseñanza y aprendizaje que se lleva a cabo en el aula mantenga concordancia con el modelo. Así, en los programas de cada área se hallan los lineamientos que buscan garantizar que los estudiantes reciban una enseñanza congruente con la visión del modelo.

Por ello, en este capítulo también abordaremos el sentido y las orientaciones de las áreas involucradas con esta tesis: *Talleres de lenguaje y comunicación*, y *Ciencias experimentales*. De manera particular, enfatizaremos la manera en que el Colegio, a través de las asignaturas respectivas, se ha preocupado por la enseñanza del español y, específicamente, de la lectura.

Si bien el desarrollo de las competencias comunicativas –hablar, leer, escuchar y escribir– ha sido preocupación histórica de las asignaturas que conforman el ahora denominado *Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental*, también es cierto que en los lineamientos que conforman el nuevo sentido que adquiere el área de Ciencias en el CCH se encuentran evidencias para sostener la tesis que aquí se plantea, a saber, la pertinencia pedagógica para que los profesores de esta área incorporen en su quehacer cotidiano la enseñanza de estrategias para mejorar la comprensión de lectura. Por tanto, en este capítulo también expondremos dichas evidencias.

1. Contexto histórico de creación del Colegio de Ciencias y Humanidades

Primero, un poco de historia. La creación del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), un sistema de bachillerato llamado en su momento *innovador*, no puede entenderse al

margen del contexto social de nuestro país en los años sesenta y setenta, y bajo determinados proyectos políticos y educativos tanto de esa época, como de algunos que se venían desarrollando desde hacia varios años.

La década de los años setenta marcó un hito en lo que a la expansión del sistema educativo nacional se refiere, particularmente en los subsistemas de educación media superior y superior. En este periodo la UNAM incrementó de manera más que significativa su matrícula, proceso que fue acompañado con la creación de nuevas escuelas como fueron los Colegios de Ciencias y Humanidades y las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales.

De igual manera, el gobierno federal, con el apoyo de la UNAM y de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), impulsó la creación de nuevas instituciones educativas tales como el Colegio de Bachilleres (CB), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y el Colegio Nacional de Estudios Profesionales (CONALEP).

Esta ampliación de espacios en la matrícula de los niveles medio superior y superior, al decir del análisis de Cuauhtémoc Valdés, respondió a un gradual incremento de la demanda de servicios educativos de este nivel, producto de la confluencia de diversos factores de carácter económico, educativo y social, entre ellos: el notable crecimiento de la población del país, crecimiento que llevó consigo un acelerado proceso de “rejuvenecimiento” de la población; el carácter obligatorio de la educación primaria, aunado al esfuerzo de ampliar la cobertura en este nivel con el *Plan de Once Años*, implementado por Jaime Torres Bodet en el sexenio del presidente Adolfo López Mateos; el todavía importante valor social que tenía la educación y que se traducía en la promoción de ascenso social y económico; y el mejoramiento general de los niveles de ingreso familiar, principalmente en los entonces llamados “sectores medios.”¹

Sin embargo, es preciso aclarar que todos estos factores se relacionaban con una desigual distribución de los servicios educativos en todos sus niveles y, en especial, en medio superior y superior. Esta situación contribuyó al crecimiento de la población

¹ Cuauhtémoc Valdés Olmedo, *Consideraciones sobre el crecimiento de población escolar*, México, UNAM-Dirección General de Planeación, 1979, pp. 9-17.

escolar en unas cuantas instituciones que estaban ubicadas, principalmente, en los grandes centros urbanos del país.

En resumen, la problemática educativa de los años setenta fue el resultado de una serie de medidas de carácter político y económico echadas a andar a principio de los años cincuenta, en concordancia con el proyecto económico del Estado conocido como “desarrollo estabilizador”. Este proceso de industrialización en el que se vio inmerso el país, ubicó a la educación superior como un dispositivo estratégico cuyas principales funciones serían: abastecer de cuadros profesionales que se requerirían según este esquema de desarrollo; y también, colaborar para lograr la cobertura de servicios educativos.

De tal manera, la Universidad pasó a formar parte de un sistema educativo que debía reconocer las demandas de la sociedad y del Estado. Al mismo tiempo, señala en un estudio Marcos Kaplan, asumió el papel de gratificadora de aspiraciones de un número creciente de personas al mejoramiento económico, al ascenso social y cultural, así como a la participación política.²

Esta inercia en la que se vio envuelta la Universidad Nacional obligó a plantearse la creación de alternativas que solucionaran o contuvieran el problema de la creciente demanda de servicios educativos.

Otras razones para ese planteamiento se encuentran en el contexto del movimiento estudiantil del año 1968, que evidentemente no puede ser soslayado. Hay que recordar que a la presión ejercida por quienes demandaban mayores espacios educativos se unieron las demandas de quienes buscaban, a finales de los años sesenta, una mayor democratización en el sistema político del país, así como mayores espacios en la administración pública y en las estructuras de poder. Estas exigencias se dieron en un escenario de desaceleración económica y un sistema político autoritario y antidemocrático.

La respuesta, además de la acción de las fuerzas represivas del Estado, fue abrir el espectro de la oferta educativa a nivel profesional, y ésta, a su vez, descentralizarla.

Para poder responder a las circunstancias que se presentaban, a principios de los años setenta, y con la llegada a la rectoría del Dr. Pablo González Casanova, se inició un proceso de reforma universitaria, que en el rubro de lo académico, buscaba crear un nuevo

² Marcos Kaplan, “Crisis y reforma de la universidad”, en Hugo Casanova y Roberto Rodríguez (coord.), *Universidad contemporánea. Racionalidad política y vinculación*, México, UNAM-CESU-M.A. Porrúa, 1998, pp. 57-61.

espíritu en el diseño de cada currículo, en el que deberían de confluír las distintas disciplinas al mismo tiempo que se impulsaría la investigación ligada a la docencia. Asimismo, se intentaba una democratización de la educación por medio de un *desclaustramiento* que añadiera al recinto escolar, la fábrica-escuela, el hospital-escuela, la biblioteca-escuela. Es decir, vincular la enseñanza no sólo al ámbito de la investigación, sino también al de la actividad productiva, ampliando de este modo las posibilidades de expandir la cobertura de servicios educativos a una población mayor.

En este contexto, se planea la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades. El proyecto fue aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM el 26 de enero de 1971, durante el rectorado de Pablo González Casanova, quien consideró tal acción como: "la creación de un motor permanente de innovación de la enseñanza universitaria y nacional, y deberá ser complementado con esfuerzos sistemáticos que mejoren a lo largo de todo el proceso educativo, nuestros sistemas de evaluación de lo que enseñamos y de lo que aprenden los estudiantes".³

Con el fin primero de atender a la población escolar del nivel bachillerato, fueron construidos y puestos en funcionamiento cinco de los diez planteles proyectados. Las tres primeras escuelas en recibir a la primera generación de estudiantes fueron Azcapotzalco, Naucalpan y Vallejo, el 12 de abril de 1971. Un año más tarde, los planteles Oriente y Sur abrieron sus puertas.

De manera muy general, el plan de estudios que se proponía tenía como objetivos combatir el "enciclopedismo" en la educación, y proporcionar una formación básica para la estudiante, fundada en una concepción de "aprender a aprender". Inserto en el mencionado proceso de reforma académica, se afirmaba el carácter interdisciplinario de su enseñanza y la participación multidisciplinaria de las dependencias universitarias. En suma, se pretendía una formación integral del estudiante con el fin de capacitarlo para seguir varias opciones al terminar estos estudios, como continuar con la licenciatura o ingresar al mercado laboral.

Los postulados originales fueron sometidos a la crítica casi veinte años después cuando dio inició un proceso de actualización de su plan de estudios.

³ De acuerdo con el sitio oficial del CCH: <http://www.cch.unam.mx/antecedentes.php>.

2. Modelo educativo del CCH

En la introducción del *Plan de Estudios Actualizado* (PEA)⁴, que a partir de 1996 transformó el plan original del Colegio de Ciencias y Humanidades, se mencionan y describen los rasgos distintivos que definen el proyecto educativo de la institución; aun con esa puesta al día, lo esencial del modelo pedagógico permaneció vigente.

Entre las principales características se pueden mencionar: bachillerato universitario y de cultura básica, el alumno como sujeto de la cultura, y el papel del profesor como sujeto facilitador o auxiliar del proceso de aprendizaje (y no como mero transmisor de información).

Además, en el marco que define al colegio se reitera la concepción de la escuela como espacio de crecimiento en la libertad y en la responsabilidad; en el compromiso humanista, crítico y propositivo con el cambio social hacia una mayor equidad; en el compromiso académico con el rigor de la ciencia y en el compromiso pedagógico con la participación de los alumnos como ingredientes de la propia cultura básica.

Por último, y no porque las características mencionadas sean las únicas que se reafirmaron sino porque son las que interesan para la propuesta, cabe mencionar la vigencia al “acercamiento, a través de la organización por áreas, a planteamientos interdisciplinarios, no ya por la consolidación de la diversidad entre las disciplinas, sino por la unidad de los procesos y del objeto del conocimiento”⁵.

a) Cultura Básica

La noción de *cultura básica* interesa sobre manera. Por un lado, su incorporación en el plan original de 1971 distinguió al CCH, pues representaba una oposición a la visión enciclopedista, inoperante ya desde esa época, que mantenía la mayoría de los sistemas educativos vigentes en ese año.

⁴ Nombre que fue dado en oposición al documento que desde la creación de los CCH's y hasta el año de 1996 fue conocido como Plan de Estudios Vigente.

⁵ *Plan de Estudios Actualizado*, Ciudad Universitaria, CCH / UACB, julio de 1996, p. 7.

Este aspecto tiene dos implicaciones: por un lado, la confirmación de bachillerato de *cultura básica* en el currículo actual del colegio no hizo sino reiterar su importancia; por otro, esta manera de entender la enseñanza, parte sustancial de la filosofía educativa del Colegio de Ciencias y Humanidades, es indispensable para poder operar la propuesta de esta tesis.

El propósito de esta escuela de *cultura básica* es colaborar “a que el alumno adquiriera un conjunto de principios, de elementos productores de saber y de hacer, a través de cuya utilización pueda adquirir mayores y mejores saberes y prácticas”.⁶ Es decir, *aprender a aprender*.

En los respectivos programas de las diversas asignaturas que integran el currículo del colegio se incluye un apartado que explica la manera como la institución entiende este concepto. Así, en una primera parte del texto, la inclusión de la noción de *cultura básica* en el modelo educativo del colegio se fundamenta a partir del contexto cultural de principios de los años setenta, sobre todo, con base en dos elementos cuyas características se han acentuado con el paso del tiempo: el enorme desarrollo de las disciplinas científicas, así como la enorme cantidad y diversificación de los medios de información.

En ese tenor, se argumenta a favor de la cultura básica por la sinrazón y la imposibilidad de enseñar ya no la totalidad de una disciplina sino ni siquiera “la información más relevante en la perspectiva de una visión totalizadora”.⁷

b) La concepción de cultura en el CCH

Para una mejor comprensión de esta noción, es importante definir primero lo que el colegio entiende como cultura. Y es que si la noción de *cultura básica* es el resultado de una visión muy particular del colegio, es decir, una construcción autóctona, también la acepción misma de cultura es, para decirlo con las palabras que emplea José Bazán Levy, una definición *criolla*, “puesto que somos menos dados a repetir lo que en el ancho mundo se dice, que a construir los instrumentos de pensamiento que necesitamos, con plena

⁶ *Íbid*, p.36.

⁷ *Programa del Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental I*, CCH / UACB, p.3.

conciencia de que tendrán imperfecciones, pero también de que nos acercan a la comprensión de los objetos y procesos que nos ocupan.”⁸

En el documento *Porqué y para qué del bachillerato. El concepto de cultura básica y la experiencia del CCH*, un grupo de profesores, coordinados por Javier Palencia Gómez, define a la cultura como un sistema de conocimientos, comportamientos y valores que cobran sentido para un grupo humano en contextos históricos concretos:

Se ha afirmado en este documento que la estancia del bachillerato tiene como finalidad la transmisión, y eventualmente la producción, de cultura básica. Lo anterior obliga a precisar el sentido que se da a términos como cultura: hemos entendido por *cultura* una estructura o un sistema de conocimientos, de conducta y comportamientos, de valores e instituciones consuetudinarias o instituidas que protegen esos valores y esas conductas compartidas por un grupo humano. La cultura es, en ese sentido, un modo de ser o de actuar propio o específico de un grupo humano.

Por supuesto, la cultura, el modo de ser o de actuar propio de un grupo humano, no es algo fijo o inmóvil. Los patrones culturales cambian, se enriquecen o se modifican a lo largo del tiempo, y si bien los valores que los fundamentan suelen tener una mayor permanencia, las formas en que se manifiestan y los comportamientos dejan ver más patentemente esta movilidad.

Cultura es, de esta manera, un concepto histórico, propio de la antropología que cobre (sic) sus determinaciones concretas en condiciones históricas concretas.⁹

c) El aprendizaje en la cultura básica

En la *Presentación* de los programas del *Taller de lectura...*, se recuperan algunas características de esta noción. En una parte del texto, se distingue a la cultura como un legado que tiene una estructura, por lo que la forman las artes y las ciencias; los poemas y las fórmulas matemáticas; la historia y la geografía, así como las prácticas para obtener y validar el conocimiento.

Sin embargo, prosigue el documento, para que estos conocimientos y prácticas adquieran sentido se les debe organizar; por ello, otra cara de la cultura básica tiene que ver

⁸ José de Jesús Bazán Levy, “Para imaginar el bachillerato del futuro, *Eutopía*, No. 1, México, CCH-UNAM, p. 45.

⁹ J. Palencia Gómez (coord.), “Porqué y para qué del bachillerato. El concepto de cultura básica y al experiencia en el CCH” en *Deslinde*, No. 152, México, CESU-UNAM, 1982, pp. 9 y 10.

con la selección de los contenidos *básicos*, es decir, “aquellos que enseñan a aprender, que forman un criterio para discriminar y valorar lo que se aprende, que permiten adquirir una estructura o sistema en donde puede ser ubicado lo que el alumno aprende”.¹⁰

En otra parte del texto, se mencionan y definen tres componentes operativos que surgen de esta noción: las habilidades intelectuales, los conocimientos disciplinarios, y las actitudes y los valores. Se refieren a las primeras, aquellas habilidades necesarias para adquirir más y mejores conocimientos y prácticas; en cuanto a los conocimientos disciplinarios, éstos son definidos como “la estructura conceptual básica de un campo disciplinario que al constituir un sistema permite ubicar, jerarquizar y valorar los nuevos conceptos que se aprenden para profundizar el conocimiento y las prácticas de este campo disciplinario”.¹¹ Por último, la educación científica y humanística que propone el CCH pretende desarrollar en el estudiante actitudes de reflexión, curiosidad y rigor, así como su formación en valores éticos y estéticos que lo enriquezcan como ser humano.

d) Lo que hay que aprender en el CCH desde la concepción de la cultura básica

Entender la cultura a partir del dinamismo histórico de sus patrones y de su valoración particular en un contexto social determinado, tal y como sugiere la definición del CCH, permite ubicar los elementos de valores, conductuales y de conocimientos que serán los que se pretende compartir, producir, conservar y transformar en la escuela universitaria.

La identificación de esos elementos es, entonces, lo que da pauta para vislumbrar los elementos que se consideran básicos para enseñar en el CCH, es decir, aquellos que son fundamento de otros elementos.

En este sentido, tal y como hemos mencionado, el dominio de la lectura, entre un conjunto de elementos productores de saber y hacer, resulta imprescindible para moverse con eficacia en el mundo actual. Si bien la lectura no es el único medio para obtener información, sí resulta indispensable que los estudiantes alcancen el máximo desarrollo de esta habilidad.

¹⁰ Programa del Taller de lectura..., *op.cit.*, p. 3.

¹¹ *Ídem*.

Ahora se sabe que la comprensión de la lectura depende de muchos factores: contar con conocimientos previos respecto al tema que se leerá, reconocer el tipo de texto, tener una intención de lectura, aplicar estrategias para buscar la comprensión, entre otros. .

Y es que no es lo mismo leer un texto poético que uno científico. La interpretación que hacemos de cada uno de ellos, en función de los elementos mencionados, así como de sus propósitos sociales, comunicativos, son enteramente distintos. Así, enseñar a desarrollar estrategias para la comprensión lectora deviene en una tarea ineludible de la escuela.

Por otra parte, cultura básica significa no sólo el aseguramiento de habilidades, sino también de los conocimientos de la ciencia: conceptos, principios, procesos, etcétera. Estas ideas, que están siempre presentes en el discurso científico, necesitan para su apropiación de una buena habilidad lectora.

e) Identidad. El CCH como bachillerato universitario

Un requerimiento de la cultura básica es que el sujeto que aprende se reconozca como parte de la cultura del grupo social al que pertenece. En este sentido, como bachillerato universitario, el CCH se reconoce a partir de la función social que la universidad desempeña, por lo que sus aprendices deben, como elemento básico de lo que significa pertenecer a una cultura universitaria, saber en mayor o menor medida que son parte de la cultura que comparten.

El CCH, como uno de los subsistemas del bachillerato de la UNAM, es una institución de educación media superior y su lugar está, por tanto, en una posición intermedia entre la enseñanza básica y los estudios universitarios. No obstante, el CCH tiene identidad propia. Al tener el CCH propósitos específicos, consecuentemente, no se espera ubicarlo como un mero puente entre la secundaria y la universidad, es decir, el colegio no es una escuela que sólo amplía los estudios precedentes o anticipa los profesionales.

De acuerdo con ello, el colegio no se aboca a repetir los conocimientos elementales que se imparten en la educación básica ni tampoco tiene como una de sus funciones la de aportar las especificaciones propias de los niveles más altos de estudios, sino que el nivel

medio de este bachillerato indica que la cultura básica que se pretende enseñar es también cultura media.

El valor e identidad del CCH se funda en tratar de contribuir

...al desarrollo de la personalidad de los alumnos, adolescentes prácticamente en su totalidad, a fin de que alcance una primera maduración y, en consecuencia, su inserción satisfactoria en los estudios superiores y en la vida social. No se reduce, por tanto, a la transmisión de conocimientos, sino atiende a la formación intelectual, ética y social; en otras palabras, se propone contribuir a la participación reflexiva y consciente de los alumnos en la cultura de nuestro tiempo con las características de ésta en nuestro país.¹²

En esta línea, el carácter universitario del Colegio de Ciencias y Humanidades se expresa en que

... no sólo se trata de que el alumno sepa, sino que sepa por qué sabe. Es decir, que sea capaz de dar cuenta de las razones y de la validez de su conocimiento y de los procesos de aprendizaje a través de los cuales lo adquiere, en un nivel adecuado a su edad y al ciclo intermedio que cursa, cuyas limitaciones naturales, sin embargo, no lo eximen de la búsqueda de rigor creciente.¹³

Este rasgo necesariamente determina el “desarrollo de habilidades y actitudes de reflexión, racionalidad, curiosidad, y deseo de saber, proceder sistemático y coherente, apego a la verdad y respeto al trabajo intelectual, entre otras”.¹⁴

3. La ciencia en el Colegio de Ciencias y Humanidades

Evidentemente, la educación de hoy no puede separar el componente humanístico y la parte científica. En este sentido, la cultura básica universitaria en el CCH se confirma como cultura de carácter científico. En esta escuela se pretende una visión humanista de la actividad científica, sobre todo de las ciencias de la naturaleza, y una visión científica de los problemas del hombre y de la sociedad.

¹² *Plan de Estudios Actualizado*, CCH / UACB, p. 35.

¹³ *Íbid*, p. 36.

¹⁴ *Ídem*.

Por la importancia que reviste para este trabajo de tesis, a saber, la manera como la didáctica de la lectura, con bases científicas, puede aportar a la enseñanza en materias de ciencias, se recuperan los rasgos que mejor definen las concepciones de la ciencia y del conocimiento científico en el CCH: ¹⁵

- a) Su concepto no se reduce a las ciencias de la naturaleza, sino se extiende igualmente a las sociales ya las ciencias modernas de los signos.
- b) Se inscriben en la orientación que supera la visión positivista, una de cuyas expresiones estereotipadas se ha presentado en la postulación de un método científico experimental y en la de supuestas leyes históricas dogmáticamente concebidas.
- c) Se consideran en construcción, producto de la razón crítica, como una creación histórica, compleja y vital, ligada al desarrollo cultural y social de las comunidades humanas donde se conforman; sujetos, por consiguiente, a las marcas que dejan en ellos las condiciones de su producción; no transitan por caminos prefabricados y evitan el espejismo de la verdad absoluta.
- d) No se trata, por tanto, de un conjunto de conocimientos o metodologías invariables y acabados, sino que se rehacen una y otra vez y presentan una amplia gama de posibilidades de desarrollo en el cual puede el alumno participar, en principio, en condiciones semejantes a las de otros hombres que han hecho contribuciones importantes a la construcción de aquéllos.
- e) Deben asumir, finalmente, posturas distintas de las de mero control, dominio y explotación de la naturaleza o de la sociedad; éstas se orientarán a utilizar racional y previsoramente los recursos necesarios para la vida humana, así como para ponerlos al servicio de todos.

En este apartado hay que considerar, finalmente, que la enseñanza del español y su relación con la concepción de la ciencia son incuestionables. En el modelo educativo del CCH, la importancia del lenguaje radica no sólo en que a través de él se desarrolla el pensamiento, sino que también es considerado el medio de comunicación más eficaz del que disponemos los seres humanos. En relación con la ciencia, “la cultura universitaria

¹⁵ *Plan..., op. cit.*, p. 17.

concentra en el lenguaje del idioma la expresión cualitativa del universo, con todo el bagaje de información y de conceptos, leyes y teorías que nos permiten explicarnos la realidad en su totalidad.”¹⁶

Otras aportaciones científicas respecto a la manera de aprender y enseñar en CCH se mencionarán en el apartado correspondiente a la forma específica de entender la enseñanza de la lengua y la lectura en el CCH.

B. La enseñanza del español y de la comprensión lectora en el CCH

Una de las preocupaciones académicas más importantes para nuestro país es sin duda la enseñanza del español. El objetivo de ésta es, *grosso modo*, desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para la expresión y comprensión de mensajes verbales y no verbales. La inquietud por formar ejecutores conscientes y eficaces en el uso de la lengua materna, se debe, entre otras valiosas razones, a que sobre su dominio descansa no sólo la posibilidad de obtener conocimiento sino la plena capacidad para comunicarse, condición inobjetable para participar eficazmente en la sociedad.

En esta perspectiva, es fácil advertir que el abordaje pedagógico que conlleva este propósito es muy complejo, tanto en lo que tiene que ver con el sustento teórico-metodológico del proceso de enseñanza y de aprendizaje, como en la manera de concebir el fenómeno lingüístico, literario y comunicativo. Es importante, por ello, revisar cómo ha sido esta enseñanza en México, en general, y en el CCH, en particular, es decir, hacer un repaso de las orientaciones que han guiado la enseñanza del español: del enfoque anterior (gramatical, nocional y normativo) al enfoque comunicativo (pragmático y funcional).

Desde sus orígenes, el CCH logró obtener un gran prestigio por su innovador modelo educativo, es decir, en los documentos que justificaron su creación se presentaba como un bachillerato de cultura básica, que reconocía al alumno como sujeto de la cultura, que tenía una orientación educativa basada en *aprender a aprender*, así como un compromiso humanista, crítico y propositivo con el cambio social, entre otras características.

¹⁶ J. Palencia Gómez, *op. cit.*, p. 13.

No obstante, a dos décadas de su creación, como lo mencionamos en el apartado anterior, el CCH impulsó la revisión de sus fundamentos educativos. Esta renovación, necesaria “para ofrecer mayor preparación a sus estudiantes”¹⁷, según la justificación oficial, se materializó en 1996 con la actualización del plan y de sus programas de estudio, así como con una nueva revisión de los programas seis años después. Aunque, como se dijo, las bases esenciales del modelo educativo se mantuvieron, fue necesario replantear los sentidos y orientaciones asignados a las distintas áreas, y estas circunstancias afectaron la manera de enseñar la lengua.

Para entender estas transformaciones, es importante trazar un breve panorama de los más recientes enfoques de la enseñanza del español en nuestro país.

1. Enfoque gramatical normativo

Sin incursionar en las particularidades de las diferentes orientaciones de la didáctica de la lengua materna –relevantes, sin duda, pero ajenas al sentido de este trabajo--, podemos decir que hasta el inicio de la última década del siglo pasado, cuando se introdujo el enfoque comunicativo en la enseñanza del español, en la educación básica y media, esta didáctica mantenía una orientación que privilegiaba la descripción formal de la lengua.

Es decir, el enfoque anterior, estructuralista, se centraba casi exclusivamente en aspectos lingüísticos. Sobre éste descansaba, en correspondencia lógica, los esfuerzos de docentes para que los alumnos aprendieran, *grosso modo*, nociones y conceptos lingüísticos, memorizaran reglas gramaticales, se ejercitaran en construcciones sintácticas “ideales” y aprendieran teoría e historias literarias.

El valor de estos aprendizajes para la conformación de un cuerpo teórico de conocimientos en los individuos no se puede negar, sin embargo, resultaron insuficientes y, en ocasiones, inadecuados, para los propósitos educativos; en efecto, dichas actividades influyeron muy poco en el desarrollo de sus capacidades de comunicación: si lo que se pretendía era enseñar a los estudiantes a comprender textos, comunicarse por escrito o fomentar el gusto por la literatura, esta manera no resultó muy eficaz.

¹⁷ *Plan de estudios actualizados*, Ciudad universitaria, UNAM, CCH, UACB, julio de 1996, (Presentación).

Estos problemas han sido confirmados por docentes, investigadores y organizaciones interesadas en la educación. Entre los testimonios más recientes se encuentran las pruebas PISA descritas en apartados anteriores, así como por las cada vez más numerosas evaluaciones que instituciones educativas de diferentes niveles llevan a cabo en nuestro país. Además, las pruebas que el CCH aplica cada año a los alumnos de nuevo ingreso revelan que la mayoría no tiene desarrolladas estrategias de comprensión de lectura.¹⁸ En el mismo tenor se expresa la experiencia docente: cualquier profesor medianamente capacitado en asuntos de lectura y escritura, de cualquier disciplina, puede dar testimonio de esta situación.

Este panorama se ha ido agudizando durante las últimas tres o cuatro décadas, precisamente, durante los años en que el mundo ha vivido una gran cantidad de cambios científicos, sociales, tecnológicos, artísticos, etcétera. No obstante, parece que la enseñanza no avanzó al ritmo de dichas transformaciones.

Al respecto, hay hipótesis:

Tal vez fue la falta de perspectiva histórica la que impidió advertir la trascendencia de esas transformaciones políticas, sociales y económicas y su reflejo en el campo de la educación. Quizás la fuerte tradición del enfoque conductista, “cómodo” y “evaluable”, no permitió el despertar de inquietudes en los educadores de esos momentos. Acaso no hubo voluntad política.¹⁹

Aunque en la conformación del problema específico de la enseñanza del español también participan múltiples factores, uno de ellos, además de los ya mencionados, se encuentra en el desconocimiento que la planta docente tiene de las investigaciones lingüísticas más recientes y sus aportes a la educación.

Como se sabe, hay una relación estrecha entre investigación lingüística y enseñanza de la lengua. Sin embargo, existen evidencias de que mientras en otras partes del mundo, Europa y Estados Unidos, principalmente, los estudios sobre la lengua en la década de los años setenta se orientan a descubrir sus relaciones con los factores socioculturales que

¹⁸ De manera particular me refiero al Examen Diagnóstico de Ingreso (EDI) aplicado en 2005 y cuyo objetivo central, como el de años anteriores, fue conocer la capacidad de comprensión lectora; esta prueba midió tres aspectos: la capacidad para textualizar, para contextualizar y para captar la intertextualidad; del total de estudiantes, sólo tienen desarrollada estas capacidades el 1.95 %, 0.41 % y 1.03 %, respectivamente. Para profundizar en este examen consúltese a Reyna Barrera López, “Comprensión de lectura”, en Lucía Laura Muñoz Corona *et. al.*, *Ingreso estudiantil al CCH 2002-2005*, México, DGCCH, 2005.

¹⁹ Ana María Maqueo, *Lengua, aprendizaje y enseñanza*, México, UNAM / Limusa, 2004, p. 2.

condicionan su uso, en México se sigue privilegiando la descripción tanto de la lengua española como de las lenguas indígenas; en todo caso, en nuestro país no aparecen con fuerza la investigación psicolingüística, la del discurso o la relacionada con la enseñanza, según revela Claudia Parodi²⁰.

Algo parecido sucede una década después: mientras investigadores de Argentina, Estados Unidos o España, recuperan para la enseñanza y aprendizaje de la lengua los aportes que resultan de estudiar a ésta en su dimensión comunicativa, la investigación educativa de la lectura o de la escritura en México, por citar algunos ejemplos, es casi inexistente.

Lo que sigue, durante los años noventa, es la introducción por autoridades educativas de un enfoque distinto al que hasta esos años se utilizaba en las escuelas. Evidentemente, a consecuencia de la desinformación aludida, entre otros factores, se manifiesta una fuerte resistencia para adoptarlo o el completo rechazo de profesores que sólo lo conocen de manera indirecta.

Gracias a las investigaciones de la lengua en uso, ahora sabemos que enseñar gramática no ha contribuido mucho a una eficaz redacción o comprensión de lectura, sino al aprendizaje de aspectos estructurales del discurso lingüístico. Es pertinente, en este punto, aclarar que con estas líneas no se pretende descalificar la enseñanza de la gramática ni el análisis literario, como podría pensarse erróneamente, sino enfatizar que con estos únicos elementos no se ha podido conseguir los objetivos que persigue la enseñanza de la lengua.

Como se señaló, si bien los temas de la gramática forman parte del conocimiento de la lengua, inconexos de sus usos sociales y casi sacralizados en las aulas, han sido ineficaces para participar del enorme flujo de intercambio de mensajes que caracteriza a las sociedades actuales.

A manera de ejemplo, Carlos Lomas recupera dos citas que vale la pena repetir; la primera la atribuye a Rodolfo Lenz quien en 1912 señaló: “Si conocer a fondo la gramática fuera condición indispensable para ser artista del lenguaje, poeta, escritor, orador, ¿por qué no son los mejores gramáticos a la vez los más grandes escritores?”

²⁰ Claudia Parodi, *La investigación lingüística en México*, México, UNAM, 1981.

La otra fue escrita por Américo Castro: “La gramática no sirve para enseñar a hablar y a escribir correctamente la lengua propia, lo mismo que el estudio de la fisiología y de la acústica no enseñan a bailar, o que la mecánica no enseña a montar en bicicleta.”²¹

Obviamente, lo que está en cuestión es la didáctica al respecto, es decir, la relación que guarda la gramática con el desarrollo de las habilidades de comprensión y producción de textos.

Así las cosas, desde esos primeros años de la década de los noventa, se revisan y actualizan los sistemas de enseñanza para intentar, ahora sí, encontrar los mecanismos didácticos que den cuenta del complejo proceso de creación y recepción de mensajes, es decir, del dominio expresivo y comprensivo de los procesos orales, escritos e icono verbales de comunicación que constituyen la base de la interacción social y del aprendizaje.

Sin embargo, mientras las concepciones de los planes y programas de estudio que han guiado la práctica escolar han sufrido modificaciones importantes en los últimos tres lustros, ha sido la práctica, para la consecución de objetivos, en donde se siguen manifestando los problemas que nos ocupan.

En este sentido, la perspectiva docente parece dividida: por un lado, están quienes confían en la eficacia de la didáctica tradicional y quienes, por otra parte, desean iniciar un trabajo con la lengua sustentado en las más recientes investigaciones científicas sobre el lenguaje; es decir, la polémica parece encaminarse al abandono o no de una enseñanza del español y sus respectivo trabajo en el aula, que durante muchos años y sin bases teóricas, “han sido realizados de manera intuitiva”.²²

2. Los primeros años: divorcio entre teoría y práctica

En este punto, es importante destacar que la manera de entender la enseñanza de la lengua materna en el CCH fue también, desde sus inicios y cuando menos en el papel, innovadora. Según sus programas, los objetivos de las materias que conformaban el Área de talleres original estaban encaminados a que “el alumno adquiriera habilidades propias del

²¹ Citadas por Ysabel Gracida, “Enfoque comunicativo: enseñar a reflexionar sobre el uso lingüístico. Entrevista a Carlos Lomas”, en *Novedades educativas*, Buenos Aires, No. 142, octubre de 2002, p. 26

²² Frida Zacauala, “*Qué ha sido y cómo se concibe el nuevo enfoque en la enseñanza del español*”, p.210.

lenguaje, a su utilización práctica, a su manejo como instrumento de comunicación y no a la acumulación de un saber teórico y erudito.”²³

Cuando más adelante hablemos acerca del enfoque comunicativo y sus postulados, se podrá advertir que en teoría no han cambiado mucho los propósitos en la enseñanza del español en CCH. No obstante, fue la práctica lo que estuvo en el centro de la discusión. Es decir, el problema estuvo en la manera como los primeros profesores aplicaron didácticamente dichos postulados.

Por ejemplo, ya estaban en ese primer plan las preocupaciones para que el estudiante pudiera comprender textos diversos. Sin embargo, existía desde el principio una contradicción entre este objetivo y los contenidos de los programas, que iban en otra dirección. Esta problemática fue acentuada por los profesores quienes, como se mencionó, no le dieron el peso suficiente a la enseñanza para el desarrollo de habilidades. En su lugar, se dedicaron a enseñar otros temas. Enseñaban, por citar algunos ejemplos recuperados de los documentos del primer Taller de redacción: *aspectos de la lengua, principios básicos del lenguaje y la comunicación, cuestiones estructurales de lingüística, nociones gramaticales y ortografía*. Por otra parte, en el curso del Taller de Lectura, del primer plan, se llevaban a cabo análisis de textos literarios.

Con este breve acercamiento a la enseñanza del español durante los primeros años en el CCH queremos señalar el divorcio entre los propósitos del área disciplinar y lo que se hacía a diario en las aulas; divorcio que tuvo sus raíces en varios factores, entre ellos, la ausencia de supuestos teóricos y metodológicos que guiaran su práctica docente.

3. El enfoque discursivo: una creación cecechera

La creación del CCH, en el contexto de un aumento en la demanda educativa de sectores sociales emergentes, trajo como consecuencia “una formación rápida e insuficiente

²³ *Compilación de programas, de primero a cuarto semestres*, Dirección de la Unidad Académica del Bachillerato, Colegio de Ciencias y Humanidades, 1975-76, p. 80.

de nuevos profesores y la asunción indiscriminada de profesionales de diversas especialidades”.²⁴

Cabe señalar que los primeros docentes del CCH eran pasantes o estudiantes de los últimos semestres de licenciatura, por lo que su formación inicial estuvo fuertemente influenciada por la visión que, como alumnos, tenían de la docencia.²⁵

No obstante, años más tarde, el Colegio diseñaría un programa de formación de profesores con una metodología propia para la enseñanza del español. De esta manera, a mediados de los ochenta, el CCH desarrolló lo que entonces fue conocido como *enfoque discursivo*. Esta experiencia conceptual y didáctica, se adelantó al enfoque comunicativo que irrumpió a principios de los noventa en el ámbito educativo.

El planteamiento esencial del *enfoque discursivo* se encuentra plasmado en el documento que da cuenta del *Programa nacional de formación y actualización de profesores en técnicas de lectura y redacción y procedimientos para el estudio*. Aunque este programa fue organizado conjuntamente entre la Secretaría de Educación Pública y el Colegio de Ciencias y Humanidades, tanto el diseño como su respectivo sustento teórico y metodológico recayeron en la institución universitaria.²⁶

Un dato importante es que la justificación para ese Programa fueron las carencias lingüísticas de los alumnos detectadas en ese momento. Ya en esos años, indica el texto, es “un problema de verificación corriente que los estudiantes y aun los egresados de las instituciones de educación superior manejan deficientemente las dos dimensiones de la producción verbal: escriben con dificultades y mantienen con la lectura una relación difícil o distante.”²⁷

Para quienes diseñaron el Programa, es indudable que las causas de este problema eran sociales. El aumento a principios de los años setenta de las instituciones de enseñanza, que ocasionó el ya señalado problema de la inadecuada y apresurada formación de los

²⁴ Programa Nacional de Formación y Actualización de Profesores en Técnicas de Lectura y Redacción y Procedimientos para el Estudio, SEP / CCH, folleto explicativo, s/f, p. 2.

²⁵ Una explicación muy general puede ir en el sentido de que los profesores de los diferentes niveles educativos en el país —primaria, secundaria, bachillerato y profesional— enseñan tal y como a ellos les enseñaron. El problema radica en las características de esa formación inicial: tanto en los modelos de docencia como en los contenidos a enseñar de las normales (en el caso de la educación básica), y de las carreras universitarias (en el caso de la educación preparatoria y superior), han predominado todo aquello que tiene que ver con el sistema formal y abstracto de la lengua y no las perspectivas pragmáticas de ésta.

²⁶ Al frente del Programa estuvo el Dr. José de Jesús Bazán Levy, quien en ese entonces coordinaba el CCH.

²⁷ Programa Nacional de Formación..., *op. cit.*, p2.

profesores, implicaba además “el prejuicio de que la enseñanza de la lengua, a diferencia de lo que se exige en otras disciplinas, puede ser confiada a quien simplemente manifiesta interés por ocuparse de ella, o que la palabra es sólo un medio de información cuya posesión o carencia son asuntos de escasa importancia.”²⁸

Los orígenes del atraso en los estudios, el fracaso escolar y la deserción estaban también condicionados por cuestiones socioculturales. El diagnóstico del Programa indica que los estudiantes que pertenecían a familias cuyos miembros no habían podido ingresar antes a la educación formal, sufrían enormes dificultades para hablar, leer o redactar de acuerdo con los requisitos escolares.

Los encargados del programa sabían que el problema era conocido, pero que no había sido enfrentado de manera lógica, pues aún existían formas de enseñar la lengua y la literatura con muy pocas bases científicas y que, por lo mismo, carecían de ideas para solucionarlo.

Aunque son varios los puntos importantes del programa, recupero algunos para este trabajo: la crítica a la ineficaz enseñanza de la lengua que prevalecía en ese entonces, en el que ha tenido que ver

...un enfoque y preocupaciones excesivamente literarios y gramaticalistas (no basta la mera sustitución de la gramática tradicional por otras más modernas o por el aprendizaje de nociones de lingüística, si no se remedia el olvido de la práctica de la lengua como centro de su enseñanza). Ha contado, asimismo, la falta de conexión entre esta misma enseñanza y las necesidades de lengua de los alumnos en sus ámbitos escolar, familiar y social.²⁹

Además, este enfoque proponía la colaboración de cada una de las instituciones educativas, que tendrían la responsabilidad de

...hacerse cargo del problema, de entender la inflexión que la mala redacción y la mala lectura introducen en cada una de las disciplinas que enseña, correlativamente, lo que podrían aportar una redacción adecuada y una lectura fecunda y, finalmente, de tomar medidas más ambiciosas y mejor fundadas para remediar las graves carencias (en el manejo de la lengua)³⁰

²⁸ *Ídem.*

²⁹ *Íbid.*, p.3.

³⁰ *Ibid.* P. 5.

Finalmente, hay que reconocer las propuestas de ese enfoque cecechero que, años más tarde, serían preocupación de los nuevos programas: primero, la enseñanza de la lengua no se reducirá al conocimiento de la literatura, sino que tomará en cuenta discursos como el político, el histórico o el científico; por otra parte, deberán tenerse en la mira las necesidades de lengua relacionadas con las materias que el alumno estudia; y, además, se fomentará siempre en los alumnos la reflexión en torno al modo de proceder en el trabajo intelectual a partir de la lengua.

4. Enfoque comunicativo funcional

Como se indicó anteriormente, a partir de la segunda mitad del siglo XX se llevan a cabo una gran cantidad de investigaciones que dirigen su mirada hacia el uso de la lengua y a la relación de ésta con los aspectos socioculturales de la comunicación. Ante el desafortunado panorama que muestra el poco desarrollo de las habilidades de expresión y comprensión escrita de los estudiantes, tal como lo han venido proclamando diversos autores desde los años ochenta³¹, no es casual que la enseñanza del español haya recogido de dichas investigaciones lo que le pareció pertinente para enfocar hacia otro rumbo su práctica.

Esta perspectiva distinta de abordar la enseñanza de la lengua, con sustento científico, es lo que se conoce como *Enfoque comunicativo*. A pesar de que esta orientación es punto de referencia para los educadores desde hace ya varios años, parece que tanto los fundamentos científicos sobre los que se asienta, como sus alcances didácticos, son todavía poco comprendidos. Evidentemente, a diferencia de aquellos primeros años de los noventa en que fue introducido en los planes y programas de educación básica en nuestro país, en la actualidad se cuenta con una gran cantidad de textos que se refieren a este enfoque.

Ahora sabemos que desde mediados del siglo pasado las ciencias del lenguaje y disciplinas colindantes tuvieron un auge importante, sobre todo, las corrientes o líneas de investigación sociolingüísticas, pragmáticas y cognitivas. Estos estudios coinciden en ver a

³¹ Además de los testimonios de docentes e instituciones antes mencionados, también han señalado estas deficiencias autores de reconocido prestigio en materia educativa como Jesús Tusón, Carlos Lomas, Isabel Solé, Delia Lerner, Ana María Maqueo, Daniel Cassany, Ysabel Gracida, Frida Zacaula; también pueden dar constancia todos los que se han encargado de elaborar los planes y programas de estudio de *Español* de primaria, secundaria y bachillerato.

la comunicación como la intersección donde se encuentran tanto las diversas manifestaciones discursivas como los elementos que regulan las transacciones comunicativas: intención, situación, contexto, etcétera. Puede decirse que estas ciencias coinciden en afirmar que el fenómeno lingüístico tiene un carácter comunicativo y funcional; en otras palabras, que comunicarse es *hacer cosas* con determinadas intenciones en situaciones concretas.

Los campos de acción de dichas disciplinas son tan diversos como numerosos:

Los nuevos acercamientos (al estudio de la lengua) recogen, conciertan y contextualizan afirmaciones y preocupaciones como las de la Escuela de Praga (la lengua es un sistema funcional determinado por la intención del hablante), las de Bühler y Jakobson (multifuncionalidad del uso lingüístico), las de Bajtin (la interacción verbal como realidad fundamental de la lengua), las de Voloshinov (el carácter dialógico y polifónico del discurso), las de Benveniste y Ducrot (teoría de la enunciación) o las de Wittgenstein (relación lenguaje pensamiento), para dar concreción posteriormente a estudios tan relevantes como la teoría de los actos de habla (Austin y Searle), el principio de cooperación (Grice), las máximas de relación y pertenencia (Sperber y Wilson), los usos de la lengua y las comunidades de habla (Gumperz y Hymes), la existencia de un plan textual (Van Dijk), los mecanismos de cohesión (Dressler y Halliday), los mecanismos de coherencia (Coseriu), la coincidencia de emisión-recepción (Schmidt), el texto como proceso, como algo que se planifica (Beaugrande), el análisis de la lenguas en uso y el contexto (Brown y Yule) o la semiótica textual (Greimas, Courtés, Eco), entre muchas otras consideraciones que dieron forma y sentido a una nueva manera de definir la enseñanza de la lengua y la literatura una vez que se pusieron los puentes didácticos.³²

Estas disciplinas, junto con otras que se centran en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo de las habilidades para la comprensión y producción de textos adecuados a las finalidades de comunicación en situaciones concretas, contribuyen al desarrollo de la didáctica de la lengua. De esta manera, es posible afirmar que la didáctica del español se conforma como una disciplina propia, que si bien encuentra en los aportes teóricos de diversos campos del saber parte de su basamento, también es cierto que ha ido construyendo sus propios conceptos, técnicas y metodología con una perspectiva científica.

Pretendemos en las líneas siguientes reflexionar acerca de las ideas más significativas que nutren y dan sentido al *enfoque comunicativo*. El propósito es contribuir a

³² *Orientación y sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado*, México, CCH/UNAM, 2003, p.77

clarificar una orientación cuya edad oficialmente supera ya la década, pero que todavía provoca en los docentes algunas dudas en el aspecto teórico, lo que nos hace suponer que su actividad pudiera estar siendo realizada en forma inadecuada.

En este sentido, uno de los estudiosos del enfoque, Carlos Lomas, agrupa en cuatro apartados esas disciplinas:³³

1. La filosofía analítica y la pragmática.
2. La antropología y la sociolingüística.
3. La lingüística textual.
4. La psicología evolutiva y la psicolingüística.

En las líneas siguientes, abordaremos las ideas de los autores más representativos que mejor se ajustan para explicar la enseñanza de la lengua con este enfoque. Sólo nos referiremos a los autores y sus aportaciones de los tres primeros grupos, pues por una parte hemos dedicado, en páginas anteriores, un capítulo completo a reflexionar sobre las ideas de la psicolingüística que más han influido en el entendimiento sobre el proceso de la lectura. Por otra parte, en el apartado sobre el modelo educativo del CCH, hemos querido dejar constancia de aquellas ideas que subyacen en éste y cuyo referente inmediato son las investigaciones psicoeducativas que intentan explicar la adquisición del aprendizaje.

a) La filosofía analítica y la pragmática en el enfoque comunicativo

La filosofía analítica y la pragmática son disciplinas que abordan la actividad lingüística como parte sustancial de la condición humana. Entre los nombres importantes de esta línea se encuentran Austin, Searle y Grice quienes ven a la lengua desde el punto de vista de su uso. Ellos plantean, *grosso modo*, que hablar es hacer cosas, tal como lo señala el título del libro póstumo de Austin, *Como hacer cosas con palabras*, que reunió un conjunto de conferencias dictadas por él en la Universidad de Harvard y que fue publicado en 1962.³⁴

En este libro, John L. Austin esboza su teoría general de los actos de habla y desarrolla su idea relevante: decir algo es hacer algo. Esto supone que cuando hablamos no sólo nos comunicamos, sino que realizamos acciones. Austin se preocupó por el lenguaje

³³ Cfr. Carlos Lomas, Andrés Osorio y Amparo Tusón, *Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua*, Barcelona, Paidós, 1993.

³⁴ John L. Austin, *Cómo hacer cosas con palabras*, (1962), 2ª. ed., Barcelona, Paidós, 1981.

común, donde encontró que éste tiende algunas trampas y hace comunicar cosas distintas a las que se enuncian.

En este sentido, clasificó en tres los diferentes actos de habla: el acto locucionario, representado por el simple hecho de decir algo; el ilocucionario, que va más allá del acto locucionario pues incluye la intención de decir algo, por ejemplo, solicitar, prevenir, orientar, etcétera, en otras palabras, hacer algo con las palabras a diferencia del mero hecho de expresar alguna idea; y el perlocucionario, aquel acto lingüístico que consigue una respuesta en el interlocutor o el impacto suficiente para convocar a un efecto o consecuencia emotiva o racional sobre los que escuchan, por ejemplo, cuando actos como exigir o persuadir provocan la reacción esperada por quien los emite.

Por ello, enunció la distinción entre actos directos e indirectos. Podemos ejemplificarlo de la siguiente manera: estamos en una reunión a puerta cerrada y alguien pregunta al que está más cerca de la ventana “¿aquí se encierra el calor, verdad?”; evidentemente el acto directo está relacionado con una interrogación, sin embargo, el acto indirecto, es una solicitud para que la persona abra la ventana o para dar por finalizada la reunión.

Las ideas de Austin, someramente esbozadas aquí, abrieron el camino para muchas investigaciones de la relación entre lengua y aspectos sociales. Con ellas, la investigación lingüística fue modificando su orientación, enfocado en ese entonces a estudios descriptivos, importantes sin duda, pero que no había dado el peso suficiente a los elementos socioculturales.

Gran cantidad de estudiosos sobre los actos de habla, y de la pragmática, parten de la presuposición de que existe un peso muy grande de las condiciones socioculturales que condicionan la interacción comunicativa. El “contexto situacional”, concepto importante de la pragmática lingüística, hace su aparición para expresar todas las circunstancias que rodean un enunciado. Éstas son importantes para el significado, que de esta manera no es posible obtenerlo a partir de lo puramente lingüístico.

Estas ideas, a las que se adhiere Searle, suponen el conocimiento del contexto por parte de los hablantes para poder dar y recibir sentido a lo que expresan. En este caso, quienes participan de una situación comunicativa, enuncian sólo aquello que no puede ser deducido por la situación. Searle se opone a quienes consideran que existe en un enunciado

un significado independiente del contexto y piensa que sólo puede haberlo si se toman en cuenta las condiciones en que aquél se inserta.³⁵

Searle consigue demostrar con ejemplos muy sencillos que la asignación que atribuimos a una palabra tiene que ver con el conocimiento del mundo que poseemos los hablantes: la palabra *corona* en diferentes enunciados adquiere distintos significados que somos capaces de darle siempre y cuando aparezcan otras palabras propias del contexto en el que se expresa o cuando la situación comunicativa provea elementos adicionales.

En síntesis, la pragmática es una disciplina que orienta su investigación a los significados de la lengua en uso, es decir, busca explicar el significado de las palabras tomando en cuenta las intenciones de los interlocutores y el contexto. La pragmática, como lo indica Graciela Reyes

...trata de explicar, entre otras cosas, en qué consiste la interpretación de un enunciado, cuál es la función del contexto, qué relación hay entre el significado literal y el significado comunicado, por qué hablamos con figuras, cómo afecta la función comunicativa a la gramática de las lenguas.³⁶

Como muchos conceptos, el de contexto ha sido definido de diversas maneras, pero pueden identificarse tres tipos: el lingüístico, definido por Helena Beristáin como el “contorno que enmarca a una unidad lingüística en el sitio concreto de su actualización y que condiciona su función; el contexto situacional, que alude a todas las informaciones que están presentes en el momento de la enunciación y que, se supone, son conocidas por los hablantes para conseguir una economía de palabras; en tercer lugar, el contexto sociocultural que incluye los condicionamientos, reglas y suposiciones sociales y culturales que comparten los interlocutores y que configuran los actos lingüísticos.”³⁷

A estos estudios, se les suman otros que contribuyen al desarrollo de la pragmática: las ideas de Grice acerca del principio de colaboración, y la teoría de la relevancia de Dan Sperberg y Deirdre Wilson.³⁸ En el caso de la primera, Grice postula la teoría de que en el acto de comunicación hay entre los interlocutores una especie de acuerdo tácito para

³⁵ John Searle, *Teoría de los actos de habla*, citado por Ana María Maqueo, *Lengua, aprendizaje y enseñanza*, México, Limusa/UNAM, 2004, p. 112-119.

³⁶ Graciela Reyes, *El abecé de la pragmática*, Madrid, Arco / Libros, (Cuadernos de Lengua Española), 1988, p. 8.

³⁷ Helena Beristáin, *Diccionario de retórica y poética*, México, Porrúa, 1985.

³⁸ Cfr. Ana María Maqueo, *op. cit.*, particularmente el capítulo “Antecedentes del enfoque comunicativo”.

colaborar y llevar a buen fin dicho intercambio de comunicación. Parte de que cuando se inicia una charla ya se saben muchas cosas de este encuentro, tanto del lenguaje en sí mismo como de las características del oyente, es decir, de lo que significan las palabras, de las intenciones de colaboración, de las reglas que rigen la conversación, etcétera.

Por su parte, Dan Sperberg y Deirdre Wilson proponen la teoría de la relevancia que supone otro camino para entender los intercambios lingüísticos. En apretada síntesis, esta idea sugiere que la relevancia es el principio que hace posible la comunicación al considerar importante o relevante lo que el otro quiere decirme; si no lo fuera o, mejor dicho, si no lo consideráramos así, simplemente no lo tomaríamos en cuenta y no habría comunicación.

De esta forma, los hablantes cooperamos y creamos expectativas de la comunicación (Grice) y lo hacemos porque suponemos que lo que se dice será importante para nosotros, para nuestro bagaje de conocimientos (Dan Sperberg y Deirdre Wilson).

b) La antropología y la sociolingüística en el enfoque comunicativo

Las ciencias sociales se han interesado en los usos lingüísticos y comunicativos que se producen en comunidades de habla reales. Por ejemplo, la sociolingüística se vuelve necesaria para explicar los factores sociales y culturales que condicionan los usos de la lengua. Desde su perspectiva, en la sociedad existen grupos diferentes que mantienen entre sí relaciones de poder, dependencia, solidaridad, etcétera y que, una parte, se refleja en los usos lingüísticos de sus integrantes.

De este campo social, nos interesa reflexionar sobre las aportaciones de una de las disciplinas que de manera indirecta ha tenido efectos en la enseñanza de la lengua: la etnografía de la comunicación y, en particular, los estudios de Dell Hymes.³⁹

Como lo indica la mayoría de los planes y programas educativos de las escuelas, la finalidad de la enseñanza del español con enfoque comunicativo es desarrollar la

³⁹ Para la síntesis de las ideas de D. Hymes se recurrió al libro Llobera, Miguel *et al.*, *Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras*, Madrid, Edelsa, 1995.

competencia comunicativa de los estudiantes. Este término, que constituye la base en la que se sustenta el enfoque, fue acuñado por el sociolingüista D. Hymes.

Este concepto viene a ser una ampliación de las ideas de Chomsky. Este investigador había formulado la *competencia lingüística*, como la capacidad de un hablante / oyente ideal de producir un número infinito de oraciones a partir de un número finito de unidades y reglas, en una comunidad lingüística homogénea. En ella tiene cabida la gramática: la fonología, la morfología, el léxico y la sintaxis.

Sin embargo, el concepto propuesto por Hymes enfatiza la necesidad de otros conocimientos, además de la gramática, para comunicarse con eficacia. En otras palabras, el etnógrafo se preocupa más por los factores que hacen posible la comunicación: circunstancias físicas, reglas de interacción, tono, forma y contenido de los mensajes, intenciones y características de los participantes.

En este sentido, la competencia comunicativa de Dell Hymes va más allá de la competencia lingüística de Chomsky en la medida que no se define solamente desde una perspectiva meramente lingüística, sino también por un punto de vista sociocultural, es decir, la comunicación se da por “reglas” de uso de la lengua.

En este modelo, la eficacia para la comunicación estriba en los conocimientos y aptitudes de tipo social necesarios para que el hablante u oyente se desenvuelvan adecuadamente en cada situación, según el ámbito y los interlocutores, y que trascienden lo lingüístico. Incluso, el acto comunicativo en ocasiones sólo puede ser explicado a partir de aspectos metalingüísticos como son los gestos, las miradas o los silencios.

Desde el punto de vista educativo, estas ideas constituyen un valioso aporte. Desde esta perspectiva, queda claro que se debe buscar el desarrollo de la competencia comunicativa entendido como “un mayor énfasis en un trabajo escolar en torno a tareas cuyo fin sea el dominio comprensivo y expresivo por parte del alumnado de la variedad de usos verbales y no verbales que las personas ponen en juego, en situaciones concretas de comunicación, con arreglo a diversas finalidades.”⁴⁰

Con esta mirada, la enseñanza pone el acento no sólo a los conocimientos lingüísticos, sino que “también es importante el qué, a quién y cómo se dice, de manera

⁴⁰ Carlos Lomas y Andrés Osoro, *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*, Barcelona, Paidós, 1997, p. 10.

apropiada en una situación dada, dicho de otra manera, todo lo que implica el uso lingüístico en un contexto social determinado.”⁴¹

Lo relevante es conseguir una comunicación eficaz. Por tanto, para dominar una lengua es necesario, además de reglas gramaticales, el uso de una serie de reglas discursivas, sociolingüísticas y socioculturales. Es decir, además de los conocimientos lingüísticos, la competencia comunicativa tiene que ver con la posesión de conocimientos y habilidades de comunicación eminentemente sociales.

La competencia comunicativa puede resolverse en dos grupos:

a) *La competencia gramatical o lingüística*. Las cuatro habilidades básicas –hablar, leer, escribir y escuchar— y la reflexión sobre aspectos formales de la lengua conforman esta competencia. Incluye, por supuesto, reglas gramaticales, léxico, pronunciación, ortografía, entonación, formación de palabras y oraciones.

b) *La competencia pragmática o sociolingüística*. Ésta se refiere a la relación entre los signos lingüísticos y su significado en cada situación de comunicación. Para comunicarnos no basta con conocer el sistema lingüístico, sino cómo emplear la lengua en un contexto determinado. Es la capacidad para adaptar los distintos registros a cada situación. Algunos autores incluyen en ésta componentes sociolingüísticos, discursivos y estratégicos.

Últimamente, ante la enorme presencia de los medios de comunicación en los referentes culturales de la gente, se ha agregado a esta lista, siempre dentro del enfoque comunicativo, el propósito de enseñar a desarrollar en los estudiantes la *competencia en medios masivos*. En este sentido, además, en congruencia con la reflexión que en los últimos años se ha dado sobre las actitudes y valores de los estudiantes, se comienza a hablar de desarrollar en ellos una competencia moral.

⁴¹ Programa del Taller de lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I, UNAM/CCH, julio de 2003, p.4.

c) La lingüística textual

Las diversas disciplinas que aportaron al enfoque comunicativo tienen en común dos aspectos: uno, apuntan sus estudios hacia unidades discursivas nuevas que puedan dar cuenta con mayor eficacia de los intercambios comunicativos; y dos, reflexionan acerca de la relación entre las manifestaciones concretas de los mensajes con los contextos en que se producen y se reciben. Sobre el primer aspecto, son importantes los estudios del texto.

Para poder explicar el complejo proceso de la producción y recepción de mensajes – en general-, y del sentido y la referencia de las expresiones de manera más formal (semántica) así como de la construcción de una gramática que diera cuenta no sólo de las oraciones – en particular-, surgieron estudios que comenzaron por cuestionar los conceptos que prevalecían en la teoría lingüística.

Las escuelas, corrientes y direcciones proliferaron pero, entre ellos, los estudios del discurso, sobre todo, el trabajo de Teun A. Van Dijk⁴², cuyos modelos de análisis integran las aportaciones de otras disciplinas, es el que mejor da cuenta del fenómeno.

En este sentido, los aportes de la lingüística del texto fueron fundamentales para comprender el viraje actual hacia la también llamada ciencia del texto. En la tradicional enseñanza de la lengua no se incluía el estudio del texto como unidad de análisis y comúnmente sólo se le consideraba como “conjunto de oraciones”. Así, describir al texto sólo como un nivel especial, formado por unidades del nivel inferior, no conseguía explicar el significado global.

Los estudios más recientes del texto demuestran que su “gramaticalidad” depende de otros factores, es decir, para un modelo del texto como conjunto de oraciones era suficiente con aclarar las condiciones en que es posible unir las frases y así realizar un texto gramatical, sin embargo, un texto puede ser agramatical, es decir, inaceptable, aun cuando las oraciones que lo conforman sea perfectamente gramaticales.

Esto ahora parece obvio si se piensa que en el nivel de la oración la elaboración de sintagmas correctamente elaborados puede dar lugar a una frase agramatical. El problema radica en que el texto posee condiciones de “gramaticalidad” no necesariamente sintáctica sino fundamentalmente semántica y pragmática.

⁴² Cfr. Teun van Dijk, *La ciencia del texto*, Barcelona, Paidós, 1983.

Esto quiere decir que era arriesgado suponer que los diferentes niveles de la lengua: semántico, sintáctico, morfológico y fonológico cuentan con respectivas unidades de análisis-texto, oración, morfema y fonema, sin tomar en cuenta factores pragmáticos y sociales. Así, el texto “pasa a ser unidad básicamente de tipo comunicativo aunque siga teniendo características de tipo lingüístico”.⁴³

Con esta nueva mirada, el objetivo de la enseñanza de la lengua consiste en que los estudiantes sean capaces de comprender y producir textos de tipos distintos, necesarios tanto para su vida cotidiana fuera del aula como para su permanencia en su vida estudiantil; su inserción eficaz en la cultura actual dependerá, en parte, del desarrollo de sus habilidades de escuchar, hablar, escribir y leer textos que con funciones e intenciones sociales diversas.

Cómo se advierte, con el enfoque comunicativo, ahora es necesario que los profesores conozcamos y apliquemos otros conceptos que son clave para la enseñanza del español y, particularmente, para la comprensión de la lectura: contexto, intención de comunicación, usos de la lengua, cohesión y coherencia textual, competencia comunicativa, tipos de textos, entre otros.

De lo descrito anteriormente, se desprende que éste es un enfoque que no está basado en la intuición, sino en estudios científicos. Es un enfoque que funda su pertinencia en el valor que reviste el proceso de comunicación en el que se insertan los mensajes; además, la noción de texto en este enfoque pasa a ser la unidad de análisis, rebasando el nivel oracional de la gramática tradicional; finalmente, este enfoque permite la inclusión de nociones derivadas de la pragmática, en tanto conceptos como producción y recepción de sentido o actos de habla son ahora necesarios para el estudio de la lengua.

El problema didáctico, sin embargo, se resuelve en una pregunta: ¿cómo saber si los docentes planifican y ejecutan sus actividades partiendo de este enfoque?; si no lo sabemos es imposible evaluar esta propuesta pedagógica. De cualquier manera, el primer paso hacia una enseñanza de la lengua con bases científicas ya está dado.

⁴³ E. Bernárdez, *Introducción a la lingüística del texto*, Madrid, Espasa Calpe, 1982, p. 85.

Capítulo V

**La lectura de textos en
el Área de Ciencias Experimentales del CCH:
entrada a una cultura nueva**

Capítulo 5 La lectura de textos en el Área de Ciencias Experimentales del CCH: entrada a una cultura nueva

En las líneas siguientes intentaremos explicar por qué se dificulta la lectura de los textos con carácter científico y cuya exigencia es habitual en los centros escolares. Para tal fin, exploraremos, en primer lugar, algunas manifestaciones culturales del mundo actual que están transformando la práctica social de la lectura;¹ luego, analizaremos las particularidades lingüísticas de los textos con carácter científico y que, a diferencia de lo que se piensa, constituyen un ámbito poco conocido para los lectores comunes; para cerrar el apartado, reflexionaremos sobre la dificultad de comprensión del lenguaje científico, desde una perspectiva poco estudiada: aquella que ve en la lectura de este tipo de textos la entrada a una cultura nueva.

A. La lectura en las sociedades contemporáneas

En la actualidad, casi no hay lectura de texto que prescindiera de los conocimientos – habilidades, experiencias, ideologías, estrategias— de quien lee. Cada vez es más lo que debe saber el lector para poder construir el sentido de un texto. Nos gustaría, para ser fieles a este trabajo, decir que el lenguaje de las ciencias es el que más necesita de la participación del lector, pero no es así.

Existen cuando menos cuatro manifestaciones que están transformando la práctica de la lectura. Baste mencionar algunos ejemplos: uno, a mediados del año 2006 asistimos en México a la mayor oferta de mensajes políticos jamás difundida por todos los medios;² ante ellos, muchos lectores y electores tuvimos que emplearnos a fondo para intentar desentrañar los verdaderos propósitos de sus autores. La tarea fue muy difícil y no siempre se consiguió.

¹ Algunas de las ideas expuestas en esta primera sección tiene una deuda con las reflexiones que el profesor e investigador español Daniel Cassany desarrolla en el libro *Tras las líneas*, (Barcelona, Anagrama, 2006), cuyo eje considera a la lectura una práctica sociocultural, además de un proceso psicolingüístico.

² La cifra total de anuncios propagandísticos difundidos en mil 809 campañas –presidencial, de diputados y de senadores—fue de 757 mil mensajes, de los que, por cierto, 281 mil, que representan el 37 %, no fueron reportados y, por tanto, se desconocía el origen de los recursos con los que se financiaron (*La jornada*, 18 de mayo de 2007); de los tres mil 500 millones de pesos para gastos de campaña, casi el 40 % se invirtió en televisión, 17 % en radio, 6% en espectaculares y 2.6 % en prensa escrita (*El Universal*, 27 de mayo de 2007).

Dos, hace aproximadamente una década, en un encuentro de traductores literarios, Jean Luc Lacarrière, responsable de llevar al idioma francés las novelas del escritor mexicano José Agustín, comentó la dificultad de su tarea; un obstáculo, explicaba, se debía a que la traducción debe ser fiel al lenguaje que, en este caso, contiene giros coloquiales y expresiones populares, propias del español de la ciudad de México y, por tanto, difíciles de comprender en otros idiomas, pero que, además, existía el impedimento de lograr una traducción que fuera fiel al sentido o propósito literario del original; es decir, la traducción se tiene que realizar pensando en ser comprendido y conseguir el efecto estético del autor.³ Hoy, las traducciones de películas, novelas, instructivos, discursos, canciones y una gran cantidad de textos de carácter científico, es la constante. A las dificultades hay que agregar las diferencias que existen entre los recursos retóricos que se emplean en una redacción en español y los que usan otros idiomas: la forma de escribir un párrafo, uso de las citas o la función de los ejemplos, entre ellos.⁴

Tres, los estudiantes del CCH leen y escriben para comunicarse con otros jóvenes sin usar cuadernos ni lápices y, sobre todo, sin el concurso de profesores y al margen de propósito educativo alguno; más de la mitad de los estudiantes escriben y leen mensajes de texto a través de sus teléfonos celulares y casi todos hacen lo propio —*chatean*, participan en foros y envían correos—por internet.⁵

Cuatro, a principios del 2007, la polémica mundial en torno a los causantes reales del cambio climático alcanzó a todos los medios de información, quienes se convirtieron en la tribuna para que los involucrados —científicos, políticos, empresarios, organizaciones civiles, etc.—dirimieran las controversias; de repente, los lectores tuvimos ante nosotros cuando menos dos posturas, totalmente diferentes: ¿dicho cambio era producto de condiciones naturales o los seres humanos y el progreso eran los responsables? ¿Quién

³ Miguel A. Pulido, “Las malas palabras y el albur, reto para los traductores de nuestra literatura”, *U-2000. Crónica de la educación superior*, México, D. F., 24 de noviembre de 1997, p. 7.

⁴ Daniel Cassany, *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*, Barcelona, Anagrama, 2006. Cassany describe que dentro de las ciencias del lenguaje, la llamada *retórica contrastiva* analiza las diferencias y similitudes de las características de construcción de un mismo tipo de texto escrito en diferentes idiomas y comunidades. Para profundizar en este tema léase el capítulo 8 “Retóricas”.

⁵ De acuerdo con los datos que consignan los estudios anuales que lleva a cabo la Secretaría de Planeación del CCH, “se observa un aumento importante (de 2002 a 2005) entre quienes poseen teléfono celular y computadora”. (Lucía Laura Muñoz Corona *et al*, *Ingreso estudiantil al CCH 2002-2005*, México, DGCCH, 2005, p. 31-32).

mentía? Al momento de escribir estas líneas, la cantidad de tinta y papel empleada en el tema aún no terminaba.⁶

Es claro que los ejemplos anteriores no son casuales, sino que responden a los retos de la lectura contemporánea descritos por Daniel Cassany. El investigador español menciona cuatro factores sociales que están cambiando las prácticas de lectura: uno, las transformaciones de las democracias que reclaman de los ciudadanos las habilidades necesarias para poder descubrir los matices ideológicos escondidos en los textos políticos; dos, la globalización que comienza a exigir la lectura de textos escritos en otros idiomas o con contenidos que aluden a realidades diferentes a la del lector; tres, las nuevas comunidades de lectores y escritores que están formando los usuarios de internet y teléfonos móviles, con sus cientos de miles de sitios de lectura, la creación de nuevos géneros textuales, con su particular prosa, roles de enunciación, etcétera; y cuatro, el aumento considerable de la investigación científica, y su divulgación, que demandan la lectura de información en un intento por comprender lo que sucede, más allá de lo que perciben los sentidos.⁷

Aunque el primer punto se encuentra fuera del alcance de este trabajo, parecen pertinentes algunas observaciones. A consecuencia de la cada vez mayor influencia del texto político en el horizonte cultural de las personas, la escuela está obligada a tomar cartas en el asunto de manera más decidida para formar estudiantes críticos. Deberá desarrollar en los estudiantes habilidades en el uso de la lógica y la argumentación, así como en el buen uso de la experiencia y los conocimientos personales; habilidades al servicio de la crítica— que les permitan comprender y desentrañar los supuestos ideológicos subyacentes en los discursos políticos que, con mayor presencia, se difunden en prensa, radio y televisión. Ser un lector crítico significa tener la capacidad de identificar en la lectura política los objetivos del autor, su perspectiva y la estructura discursiva; debe ser capaz, además, de reconocer el sentido de las palabras que usa, las voces que exhibe o anula, y de valorar la consistencia de los argumentos que emplea para sustentar sus tesis.

En lo que toca al segundo aspecto, también al margen de esta investigación, pero no tanto de su temática, la escuela tiene el compromiso de preparar a los alumnos en

⁶ Un ejemplo: en la cumbre del G-8, George W. Bush no aceptó firmar un acuerdo para reducir a la mitad las emisiones contaminantes y así limitar el alza de la temperatura global, que “según los científicos” puede causar inundaciones, sequías y aumento en los niveles del mar. (“Comienza cumbre del G-8 con desacuerdos”, *La jornada*, 7 de junio de 2007, p. 25).

⁷ Daniel Cassany, *op. cit.*, p. 11.

comprensión de lenguas extranjeras, que a fin de cuentas hace uso de estrategias de lectura similares a las que empleamos cuando leemos en la lengua materna; pero, sobre todo, tiene que desarrollar en ellos habilidades para el reconocimiento de los contextos y las intenciones de los mensajes, pues son éstos los que en muchas ocasiones determinan la comprensión, ya sea que se trate de un texto en español o en cualquier otro idioma.

Por la importancia que el uso de las nuevas tecnologías tiene en la educación, es pertinente reflexionar sobre la lectura y el Internet. Luego de ello, nos dedicaremos al último punto: los textos de la ciencia, sus características particulares, y de las causas que originan las dificultades para comprender dichos textos.

B. El papel de la lectura en tiempos de internet

¿Leer la ideología, los contextos de otros países, los correos electrónicos, la ciencia? Las nuevas prácticas de lectura parecen testimoniar transformaciones profundas en las maneras de concebir el mundo. Lo cierto es que estamos viviendo --¿padeciendo, aprovechando?—los efectos de lo que muchos en el mundo han dado en llamar *la sociedad del conocimiento*: operaciones financieras y empresariales a través de la red, nuevas tecnologías para la información y el entretenimiento, cambios en la comunicación humana vía producto; como consecuencia, también asistimos a la acuñación cotidiana de nuevos términos y a su frenética difusión global.

Al respecto, cabe iniciar la reflexión con un dato de los nuevos tiempos, y del que ya hacíamos referencia en capítulos pasados: en la red existen más de cien millones de páginas Web, es decir, cien millones de páginas de información, y cada una de ellas disponible, al momento, desde la comodidad del hogar.⁸

Es decir, más que la *Biblioteca de Babel* de Jorge Luis Borges, que contiene todas las posibles combinaciones a partir del alfabeto, la red es más parecida a otra de las invenciones que el escritor argentino también imaginó: el *Aleph*

Vi el populoso mar, vi el alba y la tarde, vi las muchedumbres de América, vi una plateada telaraña en el centro de una negra pirámide, vi un laberinto roto (era Londres), vi interminables ojos inmediatos escrutándose en mí como en un espejo, vi todos los espejos del planeta y ninguno me reflejó, vi en un traspatio de la calle Soler las mismas baldosas que hace treinta años vi en el zaguán de una casa en Frey Bentos, vi racimos, nieve, tabaco, vetas de metal, vapor de

⁸ La cifra total hasta mayo de 2007 era de 118, 023, 363 sitios. Los datos provienen de la página oficial de la compañía Netcraft, que se especializa en abastecimiento de datos y análisis de aspectos de internet: http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html.

agua, vi convexos desiertos ecuatoriales y cada uno de sus granos de arena, vi en Inverness a una mujer que no olvidaré, vi la violenta cabellera, el altivo cuerpo, vi un cáncer de pecho, vi un círculo de tierra seca en una vereda, donde antes hubo un árbol, vi una quinta de Adrogué...⁹

¿Es posible imaginarlo siquiera? Al igual que el texto de Borges, en la red encontramos páginas necesarias, bellas, superfluas, inútiles, hipócritas, vanas, mediocres, disfrazadas, sencillas, audaces, inteligentes, etcétera.

El hecho a destacar es que, a diario, millones de personas en el mundo buscan páginas que contengan información científica. Muchos, la mayoría, encontrarán datos de manera fácil y casi automática; otros, sin embargo, quieren hacer algo más que recuperar información: intentan “construir un conocimiento”¹⁰. La pregunta es ¿cómo lo hacen?, ¿cuál es la clave para esa construcción?

Los que desean aprender de los textos que internet les brinda utilizan una serie de estrategias para conseguirlo. Por ejemplo, si alguien requiere saber algo sobre genética, comienza por utilizar su experiencia y conocimiento acerca de la manera como trabaja la red para encontrar, de las decenas de miles de sitios Web que se le ofrecerán con la palabra *genética*, sólo aquellos textos que le servirán; luego, habrá de sospechar de las bondades de muchas páginas de dudosa y diversa procedencia; desecharlas; buscar otras; seleccionar algunas instituciones gubernamentales, organizaciones científicas, universidades, asociaciones civiles, etcétera; leerlas, compararlas, jerarquizarlas, analizarlas, releerlas, sintetizarlas, comprenderlas; evaluarlas y, por último, utilizarlas. Estos son los pasos que llevamos a cabo cuando investigamos por este medio y que, a pesar de lo que podría pensarse, no son de ningún modo atípicos, sino completamente habituales.

¿Qué caracteriza el uso de internet según lo hemos descrito? Que lo que se obtiene es mucho más que mera información: es conocimiento. La diferencia entre ambos conceptos es abismal. Como señala el escritor José Antonio Millán, las diferencias entre información y conocimiento pueden ser resumidas en la siguiente tabla:¹¹

⁹ Jorge Luis Borges, *El aleph*, Buenos Aires, Alianza, p. 192.

¹⁰ Este apartado refleja algunas de las ideas que el filólogo español José Antonio Millán desarrolla en una pequeña obra titulada *La lectura y la sociedad del conocimiento*, obtenida, precisamente a través de internet en el sitio <http://www.lafactoriaweb.com/articulos/millán19.htm>. La página fue escrita originalmente en 2000 a petición de la Federación de Gremios de Editores de España. También fue reproducida en el número 66 de diciembre de 2006 de *El bibliotecario*, revista que publica la Dirección General de Bibliotecas del CNCA.

¹¹ Ídem

La información	El conocimiento
es algo externo	es interiorizado
es informe	es estructurado
es rápidamente acumulable	sólo puede crecer lentamente
se puede automatizar	sólo es humano
es inerte	conduce a la acción

Lo más importante es que en la obtención del conocimiento, la lectura juega un papel fundamental. Es decir, el hecho relevante es que entre la obtención de información y la aprehensión del conocimiento media la comprensión lectora. En este sentido, la lectura es el camino para entrar de lleno a los textos que la sociedad de la información provee.

Es cierto que entrar al mundo de Internet exige el dominio de algunas habilidades específicas, propias de la tecnología, como las que hasta hace poco eran exclusivas de los profesionales de la red --investigadores, profesores y bibliotecarios--, pero es irrefutable que sin habilidades avanzadas de lectura, sin un uso eficiente de estrategias de comprensión lectora, lo que se obtiene es mera información.

De allí, la importancia por entender a la lectura bajo nuevas miradas; de allí también la necesidad de quienes nos dedicamos a la docencia por fomentar la lectura y desarrollar en los estudiantes habilidades en comprensión lectora. Para obtener conocimiento de poco sirve formar alumnos que durante la lectura sólo atienden a la descodificación de las grafías o a la comprensión superficial de los textos; no puede hacerse mucho si la lectura se concibe solamente como oralización de lo escrito; el fracaso por conocer será un hecho si se sigue creyendo que la lectura es sólo recuperar el significado que el texto guarda, independiente de las actitudes, habilidades, conocimientos y experiencias del lector.

La experiencia docente reconoce un grave problema educativo en relación con el uso de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes; casi cualquier profesor sabe que los estudiantes ya conocen la llave --falsa-- para la investigación en Internet: *bajar, cortar y pegar*. Para que se entienda este problema habría que imaginar que no existe la red. Entonces, se le pide a un estudiante investigar sobre la *célula*; va a cualquier biblioteca, selecciona al azar un libro de Biología; lo abre en un capítulo, cualquiera, en

cuyo título aparezca la palabra célula; lleva a copiar tres o cuatro páginas, o siete u ocho, da igual; finalmente, entrega esas copias en un fólter al profesor como el producto de su investigación. El problema se agrava en fechas recientes: los estudiantes retribuyen económicamente a los encargados de los *café internet* para que lleven a cabo su tarea escolar; siguiendo con el hipotético ejemplo, el alumno ya no busca el libro de Biología, sino que pide al bibliotecario que escoja el texto y lo copie bien. De esa magnitud es la problemática actual.

Finalmente, la lectura que se hace de los textos de las ciencias, no sólo a través de internet, sino el que se expresa en libros, revistas o periódicos, tiene además otros obstáculos, propios de la cultura en la que estos textos se insertan y de la manera como se redactan los contenidos científicos. De ello, hablaremos en los siguientes apartados.

C. El lenguaje de las ciencias

Como advertimos, cada vez es más lo que debe saber el lector para poder construir el significado de lo que lee, ya sea que se trate de mensajes políticos, traducciones, páginas Web o textos de carácter científico. No obstante, para muchos autores, leer no sólo es un proceso psicológico y cognitivo que involucra el conocimiento de unidades lingüísticas y habilidades mentales, sino que, como lo expresa Daniel Cassany, leer es también

(...) una práctica cultural insertada en una comunidad particular, que posee una historia, una tradición, unos hábitos y unas prácticas comunicativas especiales. Aprender a leer requiere conocer estas particularidades, propias de cada comunidad. No basta con saber descodificar las palabras o con poder hacer las inferencias necesarias (esta es una diferencia que marca las estrategias de lectura en general de las que se llevan a cabo en disciplinas como las científicas, periodísticas o literarias). Hay que conocer la estructura de cada género textual en cada disciplina, cómo lo utilizan el autor y los lectores, qué funciones desarrolla, cómo se presenta el autor en la prosa, qué conocimientos deben decirse y cuáles deben presuponerse, cómo se citan las referencias bibliográficas, etc.¹²

De esta manera, el conocimiento de las peculiaridades discursivas de la disciplina a la que se desea pertenecer es un requisito fundamental para la comprensión

¹² Daniel Cassany, *op.cit.*, p. 38.

de textos. Esto es más evidente en el caso de la lectura de un tipo de textos muy usados en la escuela y cuyo contenido alude a las investigaciones técnicas y científicas; textos que, ahora sabemos, pertenecen a un campo disciplinar específico, es decir, a una cultura escrita particular y en los que el tipo de lenguaje y la manera de emplearlo son también especiales.

De manera general, las características de esa comunidad y de ese lenguaje se derivan directamente del tipo de saber que se produce de acuerdo con los procedimientos de la ciencia. Este saber se manifiesta en textos orales y escritos que son producidos y consumidos en laboratorios, centros de investigación, universidades, congresos, etcétera. De esta manera, el campo es el que determina que un texto sea científico.

El hecho adquiere mayor relevancia en la actualidad como consecuencia del aumento considerable de la investigación científica y a su variedad, así como a la necesidad social y ética de su conocimiento y divulgación. En efecto, la marca de estos tiempos es la exigencia social de información científica que permita comprender lo que ocurre más allá de lo que perciben los sentidos.

Se puede decir que la ciencia y su divulgación están propiciando nuevos retos de lectura por la gran cantidad de información que aparece en forma de textos crípticos. Muchas personas obtienen esta información a través de la escuela; otros, en los medios audiovisuales; y algunos más la buscan en diarios, revistas, libros y en Internet.

El hecho es que la ciencia y sus discursos tienen cada día más influencia en las personas: seleccionamos una determinada marca de leche por las sustancias que contiene; realizamos una práctica específica de ejercicio de acuerdo a nuestros requerimientos calóricos; compramos un teléfono móvil tomando en cuenta sus aditamentos multimedia; y cada vez nuestras pláticas incluyen temas o conceptos como anorexia, formatear, omega 3, cardiovascular, triglicéridos, banda ancha, MP3, cancerígeno, agujeros negros, capa de ozono, células madre, etcétera.

Si bien enseñamos ciencia desde los primeros ciclos educativos, es particularmente en el nivel medio superior y superior donde este aprendizaje se lleva a cabo a partir de textos más especializados y no de manuales o libros de texto que, de alguna manera, fragmentan el conocimiento y lo hacen accesible de manera artificiosa.

En el bachillerato, por ejemplo, un rasgo académico que define la enseñanza no aparece en el nivel anterior, en el de la secundaria:

(...) la propiedad con los que se emplean terminologías y conceptos en cada campo del saber. En las disciplinas del Bachillerato, se excluye, en consecuencia, el recurso a usos metafóricos y a términos aproximativos, incluso los que en otros contextos pueden ser aceptables, por ejemplo, cuando los incorporan los medios con responsabilidad. Las disciplinas del Bachillerato se enseñan como ciencia y no pueden recurrir sin apostasía a los videos infantiles o erróneos (...) ¹³

En el CCH, por ejemplo, los profesores de ciencias hacen uso de muchos materiales de lectura que no están manipulados –interpretados, sintetizados, traducidos-- como los artículos que mucha gente lee en revistas de divulgación o en la sección de ciencia y cultura de diarios que ya incorporan esta clase de información. Reconocer, entonces, la manera como se constituye el lenguaje científico es una demanda, además de social, educativa prioritaria, cuyo objetivo sirve para caracterizar los otros textos de la ciencia: artículos de divulgación, instructivos, prospectos médicos, etcétera.

El ingreso paulatino a la comunidad científica a partir de la lectura de sus textos no sólo se da en las universidades, sino que se origina en las materias de ciencias del CCH. Por ello, es importante identificar las características generales de ese tipo de discursos. El propósito es que los profesores de ciencias cuenten con elementos que les permitan seleccionar los mejores materiales de lectura para sus alumnos y elaborar estrategias para el eficaz aprovechamiento de los textos.

1. La comunidad científica y sus textos

Aunque el texto científico adquiere muchas variantes, intentaremos su caracterización. ¹⁴

En primer lugar, hay que mencionar su carácter cerrado en tanto texto especializado que alude a un saber o conocimiento particular y, por ello, a un sistema propio de ideas, teorías y conceptos. En este sentido, sólo quienes participan en la comunidad donde se leen este tipo de textos tiene un cuerpo de conocimientos que les permite comprender los contenidos y, por supuesto, producir otros con similares características. En este caso, el autor redacta pensando en un lector que comparte

¹³ José Bazán Levy, “Qué hacemos con el bachillerato” en *Eutopía*, Núm. 1 (segunda época), enero-marzo de 2007, p. 13.

¹⁴ Para la caracterización del lenguaje científico hemos recurrido a algunos de los planteamientos que G. I. Mogollón M. hace en su artículo “Paradigma científico y lenguaje especializado”, publicado en la *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela*, Vol. 18, núm. 3, 2003, pp. 5-14.

muchos supuestos e implícitos por los que en la elaboración de su texto se omiten muchas explicaciones que da por sabidas.

En segundo lugar, como los miembros de la comunidad científica comparten los procedimientos y metodologías para obtener el conocimiento, evidentemente, saben muy bien los criterios formales que les permiten presentar textos a la comunidad. Así, estamos hablando de géneros discursivos propios, es decir, formas textuales estrictas para la presentación de ponencias, artículos de investigación, resúmenes, informes, reportes, etcétera.

En tercer lugar, cabe mencionar la situación de comunicación del texto científico y de sus variantes. El texto original ha sido producido para unos primeros lectores que serían los miembros de la comunidad científica. De aquél, se pueden derivar otros textos, luego de algunos cambios que, en la mayoría de los casos, pretenden no traicionar el sentido del original. Estos otros textos son el científico pedagógico, el científico oficial, el de divulgación científica, el correspondiente al periodismo científico, etcétera.¹⁵ Sin duda, estos textos comparten muchas características, pero en general los cambios --de lenguaje menos especializado, de adición de ejemplos, comparaciones, anécdotas, esquemas e ilustraciones, de explicación de los antecedentes, entre otros-- posibilitan el acercamiento a su comprensión.

Cuarto punto, quizás el más obvio, es que con independencia de los anteriores aspectos, los textos de las ciencias comunican su saber a través de un léxico especializado, diferente al común o general. Este léxico intenta dar cuenta de ese mundo científico con una prosa que responde a los requisitos formales y conceptuales de los que hemos venido hablando; en conjunto, estas características conforman un metalenguaje que los estudiantes deben compartir para lograr aprendizajes significativos.

2. Características del lenguaje científico

Para empezar digamos que las características principales del lenguaje científico al que llamamos científico son: uso abundante de léxico monosémico; alto nivel de corrección sintáctica; predomina la coordinación y la yuxtaposición sobre la subordinación; son

¹⁵ Por razones de extensión no profundizamos en las diversas tipologías de textos científicos ni en las diferencias de éstos con los textos de divulgación científica, sin embargo, cuando ha sido pertinente, nos referimos a estas últimas esperando contribuir a dilucidarlas de manera general.

frecuentes las subordinadas adjetivas explicativas, así como aposiciones y enunciados parentéticos; uso de enlaces extraoracionales; uso frecuente de paralingüísticos; presencia casi exclusiva de la función referencial; preferencia por las construcciones impersonales y pasivas, así como por las nominales sobre las verbales; uso predominante del indicativo; uso del infinitivo y participio en el inicio de las estructuras lingüísticas; uso de

Por supuesto, ésta no parece la manera más adecuada de comenzar un capítulo que verse sobre las dificultades de comprensión del texto científico. ¿Cómo puede alguien que no esté familiarizado con el vocabulario de la lingüística, aunque las expresiones usadas sean las más comunes de esta disciplina, comprender un texto como el anterior?

Comencemos otra vez.

Cuando un científico –o alguien que pertenece a esa comunidad disciplinaria-- redacta una investigación, utiliza el lenguaje científico. No obstante, este lenguaje lo encontramos en algunos de los textos que los profesores de ciencias del CCH piden leer a sus alumnos (que no pertenecen aún a esa comunidad); este lenguaje se encuentra también, interpretado, traducido, matizado en sus elementos más especializados, en artículos de las revistas *¿Cómo ves?*, *Conversus* y *Ciencia y desarrollo*; en la sección “Ciencia” de *La Jornada*; en el programa de televisión “Ciencia cotidiana” de *National Geographic Channel*; en un prospecto de dicloxacilina; en el manual del teléfono Nokia 6131; en el libro de *Biología* de Biggs; en el análisis de una muestra de sangre, etcétera.

¿Qué tienen en común los diferentes escritos que conforman esta muestra? Aparte de que todos buscan comunicar información especial, estos textos lo hacen a través de la utilización de un lenguaje particular.

Las características más comunes del lenguaje de las ciencias son las siguientes:

1. **Tiene en la escritura su canal natural.** La comunicación del conocimiento privilegia los textos escritos; aun cuando existen otras formas (ponencias, charlas, conferencias o programas de radio y televisión), la información fue primero escrita. Además, la oralidad del discurso científico está más cercana a la escritura que ningún otro tipo de discurso. Estos datos adquieren relevancia para quienes desean fomentar en los alumnos las prácticas de lectura y escritura que conforman una cultura discursiva particular.
2. **El estilo del texto científico pretende, según la tradicional –y, ahora, cuestionada— visión paradigmática de la ciencia, ser objetivo y neutro.** Para conseguir la objetividad en los textos, los objetos analizados parecen estables

gracias al recurso lingüístico de la nominalización: la masa presenta **un** crecimiento (no se estudia el objeto, sino la modificación que sufre, lo que vuelve al objeto estático y observable). También hace uso del artículo con una función generalizadora, es decir, que expresa de la especie lo que se dice del individuo: **el** león (en vez de los leones). En este mismo sentido, predomina el modo indicativo de los verbos: **mantiene, crece, manifiesta**, etcétera.

La neutralidad, es decir, centrarse en el objeto analizado, se consigue en estos textos diluyendo o anulando la presencia del sujeto que investiga; por tanto, el autor utiliza construcciones en tercera persona y a través de la voz pasiva: a la mezcla **se** añadió, los contenidos **se** determinaron, etcétera.

Además, en este sentido los autores emplean la voz pasiva en las construcciones sintácticas, por ejemplo, escriben **fueron analizadas** o **fue agregado** en vez de **analizamos** o **agregamos**.

Utilizan, también, las construcciones nominales sobre las verbales, es decir, en vez de expresar **agrupa** los elementos y **compara** sus cualidades, prefieren **agrupación** de los elementos y **comparación** de sus cualidades.

En el desarrollo predomina la función referencial. Esto significa que el propósito es comunicar el mensaje y no cualquier otro que pudiera estar presente (persuadir, emocionar, entretener, dialogar). En el caso de los artículos de divulgación y del periodismo científico, el tratamiento pudiera incluir una argumentación sobre el tema tratado que busque la demostración al lector. Los buenos textos de divulgación están regresando el protagonismo del investigador quien, en ellos, son los que *descubrieron, detectaron* o *se percataron* de las modificaciones del objeto de estudio.

3. **El texto se presenta claro, conciso y preciso.** Para la claridad hace un uso económico de palabras y evita la redundancia (rasgos que la divulgación sí emplea en su búsqueda de comprensión).

Asimismo, para la concisión aborda un único tema, sin embargo, en textos de divulgación suele estar acompañado de ejemplos, comparaciones o anécdotas, elementos en los que se pierde finalmente un estudiante que no ha aprendido a seleccionar lo más importante, según lo que hay que buscar en este tipo de textos, y para qué según los propósitos de aprendizaje.

En los textos emplea, además, una redacción con mucho apego a la norma lingüística y una sencillez sintáctica que organiza los enunciados en el orden

canónico: sujeto más verbo más complemento: el contenido (sujeto) fue (verbo) el esperado en este análisis (complemento).

Evita la subordinación en los enunciados, es decir, prefieren las oraciones y párrafos simples y breves, sin inserción de cláusulas (aunque, en ocasiones sí lo llevan a cabo, precisamente para contribuir a la claridad). También, hacen un uso económico de adjetivos: sólo los imprescindibles, solución **estándar**, prensa **mecánica**, microscopio **electrónico**, etcétera.

Para la precisión, en el desarrollo predomina la denotación: evita los términos que se prestan a interpretaciones diversas del lector como muchos de los que se usan en la literatura o incluso en el habla común; también hay un uso abundante de léxico monosémico y unívoco: utiliza palabras con un único significado para evitar ambigüedades. Se pretende que una palabra denomine a un solo concepto: poliestireno es poliestireno.

Además, las características de los datos e informaciones son exactas, ya sea que se trate de elementos en un experimento físico, cantidad o procedencia de sustancias químicas, temperatura de materiales, condiciones atmosféricas o métodos de análisis.

4. **Los contenidos de la ciencia se presentan, fundamentalmente, con apego a una estructura discursiva conocida como texto expositivo-explicativo, sin embargo, es frecuente que se encuentre combinada con la estructura del texto argumentativo.**¹⁶ Se denomina texto expositivo-explicativo a aquel que tiene como objetivo principal expresar información o ideas con la intención de explicar o hacer más comprensible dichas informaciones.¹⁷ De ahí que estos textos sean los más frecuentes y abundantes en la vida académica y social, ya que comunican información nueva y explican nuevos temas. Los ejemplos más comunes son los textos científicos: artículos, monografías, tratados y exposiciones; los de divulgación científica y técnica: artículos de diarios y

¹⁶ Desde los años ochenta, en que Teun van Dijk realizó los primeros estudios de la pragmática del texto, éstos han seguido muchos caminos. Aun sin un acuerdo entre los investigadores, hay, sin embargo, más similitudes que diferencias; una tipología muy aceptada o al menos muy utilizada es la de Werlich; este autor propone cinco clases de textos: 1. Descriptivo, ligado a la percepción del espacio. 2. Narrativo, ligado a la percepción del tiempo. 3. Explicativo-expositivo, asociado al análisis y la síntesis de representaciones conceptuales. 4. Argumentativo, centrado en el juicio y la toma de posición. 5. Instructivo, ligado a la previsión del comportamiento futuro. Las características de esta tipología se pueden consultar en Margarita Bassols y Anna M. Torrent, Anna M. *Modelos textuales. Teoría y práctica*. EUMO-Octaedro, Barcelona, 1997.

¹⁷ Cfr. Teodoro Álvarez Angulo, *Textos expositivo-explicativos y argumentativos*, Barcelona, Octaedro, Barcelona, 2001.

revistas, conferencias y enciclopedias; además, los libros de texto o manuales escolares, en cuanto que su función es facilitar al lector la comprensión de hechos, conceptos, fenómenos o relaciones.

Para algunos autores, los elementos fundamentales de este tipo de estructura son conocidos como categorías y juegan el papel de distribuir y relacionar los contenidos; por ello, aportan información sobre la función de las partes (por ejemplo, *introducción, desarrollo y conclusiones* en una exposición canónica); sin embargo, existen otras categorías, denominadas procedimentales, que sirven para especificar otro tipo de información (por ejemplo, la *descripción, definición, clasificación, comparación, ejemplificación*, entre otras, que pueden afectar el contenido de manera más libre).¹⁸

Por su parte, en la estructura argumentativa canónica se presentan argumentos – razones, hechos o datos-- que defienden o apoyan una idea u opinión a la que se denomina tesis. Como uno de los propósitos del texto argumentativo, además de persuadir y convencer, es demostrar, también es utilizado por la ciencia; en este caso, se muestran las razones que justifican lo que se desea demostrar.

En cualquier caso, la manifestación de los datos e informaciones siguen un orden lógico (de acuerdo con alguna metodología científica): por ejemplo, en un texto se plantea el problema, se formulan hipótesis, se experimenta y se extraen conclusiones. Los artículos de divulgación siguen un orden similar aunque con algunas variantes. Por un lado, la estructura narrativa puede estar presente en forma de anécdotas de los investigadores cuya finalidad es acercar el tema al lector o como ejemplos y comparaciones que vuelvan asequible la comprensión; por otra parte, todo el artículo de divulgación científica puede ser un texto narrativo cuyo protagonista sea el fenómeno estudiado.

En este apartado es posible referirnos a la tipografía que, a diferencia de la nota informativa, de una receta de cocina o de un anuncio publicitario, presenta una disposición especial. Hay que destacar el papel que reviste la forma de las letras o su tamaño en la asignación de sentido; por ejemplo, el uso de negritas en títulos y subtítulos de diferentes puntos (para distribuir la información por bloques importantes) o las cursivas en títulos de revistas o en ejemplos (para destacar información específica).

¹⁸ Liliana Cubo de Severino, *Leo pero no comprendo*, Buenos Aires, Comunic-arte, 2005, p. 100.

5. **Hace uso de representaciones no estrictamente verbales.** Es el caso del uso de imágenes, fotografías, dibujos, tablas, líneas del tiempo, esquemas, fórmulas, gráficas, etcétera. Es más evidente en los textos de divulgación. La lectura de estas representaciones requieren un aprendizaje especial.
6. **El vocabulario es especializado en cuanto al uso y, además, cada texto maneja un léxico específico del campo de estudio al que se refiere.** Esa terminología corresponde con el mundo conceptual preciso del ámbito disciplinario que designa, es decir, el sentido de los conceptos, términos, frases y definiciones especializados, está contextualizado en el discurso que es inherente a la comunidad cultural donde se inserta. A consecuencia de la rapidez con la que se desarrolla la ciencia, este léxico, compuesto como hemos visto de términos unívocos, además hace uso de:
- a) Préstamos de otras lenguas. Estos préstamos son términos de otra lengua que se usan en la propia y que, en el caso de México, provienen principalmente del inglés (anglicismos) y del francés (galicismos). Estas voces extranjeras pueden ser usadas en su forma original o, bien, haber sido adaptadas al español: del inglés, chequear, estrés, comité, láser, bypass, escáner, shock, brainstorming, esnifar, randomizar, test, relax; del francés, pipeta, reservorio, tisular, chancro; del griego, acné, apoplejía, etcétera.¹⁹
 - b) Siglas y acrónimos. La sigla es una palabra que está compuesta por las iniciales de los términos que integran una denominación²⁰: IVA, OTAN, etc. Los acrónimos son palabras que se forman a partir de las sílabas de otras palabras: radar (radio detecting and ranging), láser (light amplification by stimulated emission radiation), etc. También se llaman acrónimos a la sigla que se pronuncian como una palabra: ovni, sida,²¹
 - c) Prefijos y sufijos de otras lenguas. Son procedimientos de creación – derivación y composición-- de léxico usado también en el lenguaje común: descodificar, reutilizar, fosilización, biodegradable, etcétera. Algunos prefijos y sufijos son, sin embargo, característicos del lenguaje

¹⁹ Lo que se expresa aquí es descripción y normatividad. Hay que tener presente, sin embargo, que un aspecto es la recomendación al español que las academias de la lengua hacen de las voces extranjeras y otro, muy distinto, el uso que en la práctica se hace del lenguaje y que muchas veces se aleja de la norma.

²⁰ Se le llama sigla también a cada una de esas iniciales.

²¹ Es muy frecuente que algunos acrónimos terminen incorporándose al léxico común del idioma y se escriban con letras minúsculas.

científico. Raíces prefijas del griego: a- (sin), en- (dentro), hemo- (sangre), peri- (alrededor), poli- (varios); raíces prefijas del latín: bi- (dos), minus- (menos), plus- (más), sub- (bajo). Raíces sufijas del griego: -algia (dolor), -atra (médico), -filia (afición), -oma (tumor); raíces sufijas latinas: -forme (forma), -fugo (que ahuyenta), -voro (que come).

Todas estas características suponen trabas en la comprensión pocas veces pensadas por los profesores de ciencias. Este obstáculo es, sin embargo, como los icebergs, sólo la punta visible; el problema es más complejo. De ello, hablaremos en el siguiente y último apartado en el que expondremos, por fin, los argumentos para solicitar a los profesores de ciencias su colaboración en este problema.

D. Leer textos científicos en el CCH: entrada a una cultura nueva²²

Arribo a una parte fundamental de la tesis, luego de haber construido, en los capítulos precedentes, las premisas que le darán sentido: el por qué los profesores de otras disciplinas, distintas a las que se ocupan de la enseñanza de la lengua, en este caso de quienes imparten las materias del Área de Ciencias Experimentales del CCH, deben involucrarse con la enseñanza de la lectura y de la escritura; el por qué esos profesores tienen la responsabilidad de desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para la comprensión y producción de textos.

1. Los problemas en la comprensión de la lectura: una visión tradicional de la educación

Las opiniones que muchos profesores de ciencias del CCH expresaron cuando se les preguntó acerca de la comprensión lectora de sus alumnos se pueden resumir en que

²² Esta propuesta parte de las investigaciones sobre constructivismo, didáctica de la lengua, alfabetización académica, así como de los estudios históricos acerca de las prácticas de la lectura y la escritura, cuyos postulados han sido descritos en capítulos anteriores.

“los estudiantes tiene grandes dificultades para comprender las ideas principales de la lectura” y que, además, “les cuesta mucho trabajo entender conceptos abstractos”²³.

Los anteriores puntos de vista se suman a una queja generalizada en el mundo educativo: “los estudiantes no leen”, “no saben leer” y “no comprenden los textos de la materia”. Éstas suelen ser las quejas más frecuentes de los profesores que imparten disciplinas ajenas a la de la enseñanza del español, tanto en el nivel bachillerato como universitario²⁴. Los resultados de las pruebas que las distintas escuelas llevan a cabo desde hace algunos años, así como de las evaluaciones internacionales más conocidas van, de manera general, en el mismo sentido.

Quienes se han dedicado en los últimos años –profesores, investigadores educativos-- a desentrañar las causas y consecuencias de dicho problema reconocen los supuestos en los que se basan los docentes de materias ajenas a la enseñanza de la lengua, sobre todo en ámbitos universitarios²⁵. En este trabajo hacemos eco de tales afirmaciones y ajustamos sus planteamientos al bachillerato, pues las descripciones, características y valoraciones estudiadas por ellos se aplican con pertinencia y singular exactitud al ámbito de la enseñanza de las ciencias en el CCH. De cualquier manera, cuando ha sido necesario para esta argumentación, recurrimos a la experiencia particular sobre la docencia en el CCH, así como a las propias opiniones de quienes imparten las materias científicas.

En este sentido, los supuestos de quienes afirman que los alumnos no comprenden lo que leen, pueden ser enlistados de la siguiente manera:

1. El estudiante que ingresa al CCH sabe ya leer y escribir y, además, posee ya las habilidades para llevar a cabo resúmenes, mapas conceptuales, investigaciones, monografías, exposiciones orales, etcétera. Nada más alejado de la realidad. Como muchos profesores sabemos, los estudiantes del CCH, sobre todo quienes cursan los primeros semestres, han sido educados, hasta ese momento, en

²³ *Cuestionario sobre comprensión lectora de los estudiantes (para profesores de ciencias)*, instrumento elaborado y aplicado por el autor a cincuenta profesores que imparten las materias de Química, Biología y Física del CCH Oriente. La muestra no fue más amplia ya que sólo se pretendía corroborar lo que la experiencia profesional intuye desde hace ya muchos años y que confirman, además, muchos estudios realizados en innumerables universidades del país y extranjeras: la opinión negativa que expresan los profesores de disciplinas ajenas al español en cuanto a que sus estudiantes no comprenden lo que leen.

²⁴ La manifestación de dicho diagnóstico se materializa en la gran cantidad de estudios, particularmente universitarios, que buscan una solución tanto a los problemas de lectura como de escritura, y cuya cantidad puede ser consultada en el documento titulado “Repertorio bibliográfico sobre la escritura académica de los estudiantes universitarios”, elaborado por Marisol García Romero para la revista *Acción pedagógica*, núm. 1 de 2004 y que se obtuvo de la dirección electrónica: <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubeelectronicas/accionpedagogica/vol13num1/documento1.pdf>.

²⁵ *Ídem*.

ejercicios de lectura que sólo sirven para localizar información y no para desarrollar sus habilidades de comprensión. Estas actividades son las típicas pruebas en las que se pregunta acerca de aspectos –datos, nombres, cifras, información-- que están explícitos en el texto, por lo que la habilidad que se desarrolla en los estudiantes es simplemente saber localizar esos datos. Es decir, el alumno regresa al texto y busca lo que se pide, sin que esta actividad garantice la comprensión de lo que acaba de leer, ya que podría responder las preguntas sin siquiera leer todo el texto. Evidentemente, las demás habilidades que se dan por sentadas, tienen un equivalente al ejemplo anterior: lecturas superficiales, estudio memorístico, estrategias ineficaces, *copiar y pegar*, etcétera.

2. Si el alumno no comprende el contenido de un texto se debe a que no lo ha estudiado suficientemente. En este caso, una manera tradicional de ver la enseñanza responsabiliza al estudiante de su propio aprendizaje. Difícilmente, el profesor de la disciplina comparte dicha responsabilidad. Él ha llevado a cabo estrategias para la enseñanza de los contenidos de su materia, pero no sospecha que una mala comprensión de la lectura es lo que dificulta el aprendizaje del contenido.
3. Leer es una técnica que se adquiere de una vez y para siempre. De ser así, la habilidad de la lectura en los estudiantes de CCH se adquirió en los primeros años de la primaria y debió ser puesta a prueba –no desarrollada-- por los profesores de redacción de los ciclos siguientes. Todos leen de la misma manera. Por supuesto, en caso de que existan anomalías en la comprensión, la responsabilidad es, además del alumno, del profesor de Taller de Lectura y Redacción corregir las deficiencias. En todo caso, la causa de la deficiencia tiene un origen colectivo,²⁶ no obstante, el profesor de ciencias no está para corregirla: él está para enseñar ciencias, no lectura y escritura.
4. La lectura es independiente del tipo de documento. Para muchos, el sentido de un texto se encuentra en el texto mismo, al margen de sus características, de los conocimientos del lector y, sobre todo, de las estrategias que emplee al intentar comprender, es decir, de su competencia textual. Obviamente, una vez aprendida, la lectura puede ser aplicada a todo tipo de textos, con cualquier propósito y en cualquier contexto.

²⁶ Cuestionario, *op. cit.*

2. Leer ciencia en el CCH: una mirada científica.

Como hemos visto a lo largo de este trabajo, extenso si se quiere, pero detallado para la mejor comprensión de la tesis, gracias a investigaciones científicas --cuyos aportes la didáctica ha recogido--, ahora estamos en condiciones para contrarrestar los supuestos anteriores --basados en el desconocimiento de lo que sucede cuando leemos y avalados por la tradición educativa-- por otros, basados en la investigación histórica y científica.

Los nuevos postulados teóricos que guían esta argumentación son los siguientes:

1. La comprensión de lectura es un proceso donde hay una interacción o transacción entre los conocimientos que posee el lector --experiencias, información, estrategias, etcétera-- y lo que está escrito en el texto. Este proceso se enriquece y renueva constantemente a lo largo de toda la vida. Por ello, no es válido pensar que las habilidades comunicativas de los estudiantes son herramientas que ya poseen cuando ingresan a un ciclo determinado, como es la creencia de muchos profesores de ciencias del CCH. Cada nivel educativo, por tanto, reviste nuevos desafíos de lectura. El CCH requiere que sus profesores --de lectura, de historia, de ciencias, etcétera-- promuevan los aprendizajes necesarios para que los estudiantes que ingresan hagan frente a prácticas de lectura distintas a las que, hasta ese momento, vienen enfrentando y generen las estrategias personales que les permitirán hacer frente cada vez con mayor eficacia la comprensión de lecturas que se exigen en ese nivel educativo.
2. Sin comprensión lectora no hay aprendizaje disciplinar. La lectura de textos es una exigencia en todas las materias del currículo escolar. Todos los profesores solicitan diversas lecturas fundamentales de la materia, adicional o complementariamente a las estrategias de aprendizaje de los contenidos de su campo. Los profesores de ciencias, sin embargo, sólo evalúan lo que se ha comprendido de los textos, pero no desarrollan estrategias para la eficaz comprensión lectora.
3. Recientes construcciones teóricas, entre ellas, las que se derivan de la corriente denominada alfabetización académica,²⁷ postulan que la exigencia de muchos

²⁷ De esa corriente, principalmente anglosajona, se encuentran en español innumerables textos gracias a la labor de síntesis de Paula Carlino quien, además, se ha dado a la tarea de realizar investigaciones acerca de cómo las universidades estadounidenses, canadienses y australianas enfrentan el problema de la comprensión lectora. La mayoría de los textos se encuentran en internet. En español, además, se puede

profesores para que los estudiantes comprendan textos disciplinarios ajenos a los que hasta ese momento han leído es, en realidad, la exigencia de “un cambio en su identidad como pensadores y analizadores de textos”.²⁸ Como hemos visto en este trabajo, no existe –ni ha existido-- una única forma de leer y comprender los textos, sino que hay diferentes maneras de acercarse a la comprensión, cuyas características dependen de la comunidad lectora en que dichos textos adquieren sentido. A la dificultad de comprensión de los nuevos contenidos –física, biología o química de nivel medio superior-- se añade la que se deriva del desconocimiento de ese tipo de texto. En las materias del Área de Ciencias Experimentales del CCH se imponen lecturas distintas a las que, integrando manuales y libros de texto, se han acostumbrado los estudiantes en el nivel precedente.²⁹ Solicitar a los alumnos que sean capaces de comprender textos de ciencia, sin ser parte de esa comunidad --o sin una fuerte colaboración docente para la comprensión de este tipo de textos-- es una exigencia por lo menos absurda. Eso es lo que sucede cuando los profesores de ciencias piden a sus alumnos comprender textos que suelen ser derivados de textos científicos y que, por consiguiente, no han sido escritos para ellos, sino para quienes integran de alguna manera la comunidad específica y que, obviamente, comparten las particularidades de ese tipo de textos: retórica particular de autores conocidos en esas comunidades, estructuras discursivas propias de esos campos, lenguaje especializado, temas específicos de la disciplina, etcétera. Es decir, son textos que dan por sabido lo que los estudiantes en realidad aún no conocen: tema, esquema discursivo, organización textual, retórica lingüística e implícitos del campo disciplinar. Cada nivel educativo –y en general cada ámbito social: literario, científico, económico, burocrático, político, etcétera—requiere el aprendizaje de sus convenciones discursivas, por lo que en bachillerato y en el área de ciencias es preciso que quienes son integrantes de esa comunidad enseñen a los principiantes dichas convenciones. Debe quedar claro que leer en esas materias significa compartir las interpretaciones de una comunidad específica de lectores y que los alumnos que recién se inscriben en las materias

encontrar *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*, Buenos Aires, FCE, 2005.

²⁸ Paula Carlino, “Leer textos científicos y académicos en la educación superior: obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva” ponencia presentada en el 6°. *Congreso Internacional de la Lectura y el Libro* realizado en Buenos Aires el 2, 3 y 4 de mayo de 2003.

²⁹ Cuestionario, *op. cit.*

de ciencias del CCH aún no adquieren las habilidades que les permitan participar en esa comunidad.³⁰

4. La lectura desarrolla la cognición y no sólo es una herramienta para el reconocimiento de datos en los textos, tal y como se emplea la lectura en dichas materias. Para conseguir el primer objetivo, deben ser los profesores de las materias científicas quienes ayuden en esa tarea, no sólo porque son ellos quienes conocen los contenidos de los que tratan los textos, sino porque conocen las convenciones de la retórica particular de los discursos de su campo disciplinar. En el caso del CCH se impone esta necesidad si lo que se desea es que los estudiantes aprendan a aprender.
5. El aprendizaje de los contenidos de cada materia está muy relacionado con la forma que presentan los textos en que aparecen. La lectura es fundamental para el aprendizaje de la materia, por lo que “no resulta posible enseñar a leer y escribir en forma general sino que los textos exigidos para interpretar o producir responden a convenciones discursivas específicas y plantean en cada disciplina desafíos propios del campo, que sólo pueden ayudarse a enfrentar dentro de su contexto y con relación a su contenido particular”.³¹ Las prácticas de lectura contemporánea, como hemos visto, hacen uso de una diversidad de textos cuyas características dependen de la comunidad de lectores a los que pertenecen. Si en la realidad cultural del estudiante no hay textos homogéneos ni ideales, como los que en forma de libros de texto están acostumbrados a leer en la secundaria, y debido a que los profesores de ciencias exigen, como hemos señalado, la lectura de documentos que pertenecen a una cultura escrita determinada, es preciso que en esas materias y en ese nivel educativo se enseñe a desarrollar habilidades para la comprensión de dichos textos. Es pertinente, cuando menos, que los estudiantes conozcan la estructura básica y las

³⁰ Esa comunidad no es un lugar geográfico, como una ciudad o un pueblo, sino un *ámbito* específico como el escenario de los abogados, el del pago de impuestos, el de los historiales médicos, el de la crítica cinematográfica, el de la literatura, el de la ciencia o el de las materias en las que se enseñan algunas de estas disciplinas. En estos mundos es requisito conocer los tipos de discurso, el lenguaje empleado y lo que éstos significan a la hora de asignar sentido. Es decir, para cada uno de estos ámbitos existe un grupo determinado que conoce las intenciones de los discursos, el significado de las palabras de ese discurso, las estructuras discursivas, los líderes en ese campo, su afiliación a ciertas ideas, etc. Sin estos elementos la comprensión se dificulta.

³¹ Graciela María Elena Fernández, “Leer y escribir en los primeros años de la universidad: un estudio proyectado en Ciencias Veterinarias y Humanas” obtenido en internet en la siguiente dirección: http://www.unam.edu.ar/extras/iv-jie/Mesa_6/Fernandez.htm#_ftn1.

características formales, conceptuales y lingüísticas que identifican a los textos usados por la comunidad en la que se insertan. Esta enseñanza debe estar a cargo de los profesores de cada disciplina –matemáticas, ciencias, historia—, pues son ellos quienes, por pertenecer a la comunidad de dichas disciplinas, conocen esas características textuales. Además, sólo ellos pueden detectar los errores de comprensión y ayudar a corregirlos, pues antes de ingresar a esas comunidades tuvieron que vencer, es de suponerse, obstáculos semejantes.

La propuesta central de este trabajo, para resumir, puede ser dividida en dos sentidos: uno, la enseñanza de la lectura de textos académicos científicos en el CCH debe ser llevada a cabo en las materias del Área de Ciencias Experimentales y son los profesores de dichas disciplinas quienes tienen la responsabilidad de planificar y ejecutar estrategias de comprensión de lectura de los textos que utilizan junto con los contenidos que enseñan. Dos, es necesario que los docentes conozcan cómo llevar a cabo dicha tarea.

Por ello, en el capítulo final se presentan varias estrategias que, en primer lugar, pueden ayudar a entender al profesor de ciencias la manera –una manera—de desarrollar en sus alumnos la comprensión lectora; en segundo lugar, el propósito es que quienes participan de las convenciones discursivas de dicha comunidad, como profesores de biología, química, física, psicología o ciencias de la salud, reflexionen sobre el potencial pedagógico de las estrategias de lectura en el área de ciencias. La ganancia puede ser impresionante.

Capítulo VI

Estrategias de comprensión lectora en el Área de Ciencias Experimentales del CCH

Capítulo VI

Estrategias de comprensión lectora en el Área de Ciencias Experimentales del CCH

Introducción

La lectura es una práctica cultural profundamente arraigada en la sociedad. Sin embargo, no siempre se tiene conocimiento de lo que supone el proceso de comprensión, es decir, de esa interacción –o transacción-- entre el mundo del lector y el mundo textual, relación clave para la construcción de significado de lo que se lee.

La comprensión lectora, como se ha señalado, no es una capacidad que se adquiere de una vez y para siempre en los primeros años de la escolaridad, sino que es un “conjunto en expansión de estrategias, destrezas y conocimientos que los individuos desarrollan a lo largo de la vida”¹. Además, los lectores nos servimos de la lectura para variados propósitos: entretenernos, aprender, informarnos, recitar, entre otros.

En este sentido, las ideas, juicios y concepciones que los docentes tienen acerca de la lectura influye en la práctica docente, pues aunque muchas de aquellas formas lectura están incorporadas a las actividades escolares, no es frecuente en el ámbito de las ciencias experimentales que los profesores planeen y organicen estrategias encaminadas a desarrollar en los alumnos habilidades que les permiten asignar significado a los textos que leen en las asignaturas científicas.

La lectura de textos que se usan en materias científicas representa un desafío para el lector común, ya que además de sus características más evidentes (organización discursiva particular, léxico especializado, uso de esquemas, fórmulas y fotografías, entre otras) se suma el hecho de participar en una situación comunicativa específica de la disciplina a la que aluden.

Por otra parte, hay que recordar que existen diversos factores que condicionan las respuestas cognitivas cuando un lectora se enfrenta a cualquier texto, incluido el de las ciencias: la situación particular de lectura, la utilización estratégica de los conocimientos

¹ *Marco teórico de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Ciencias, Lectura y Solución de problemas*, Madrid, OCDE / Ministerio de Educación y Ciencia, 2004, p. 101. Obtenido en la dirección www.ince.mec.es/pub/marcoteoricopisa2003.pdf.

previos del lector, lo motivado o no que esté el estudiante en el momento de la lectura, la facilidad o dificultad para reconocer la estructura y características de los textos, la manera – estratégica, otra vez--de utilizar las inferencias que el estudiante va haciendo mientras intenta comprender y, de suma influencia, el papel del docente como modelo de lector y no sólo como guía del aprendizaje.

En este sentido, los profesores de *Ciencias Experimentales* representan los encargados idóneos para desarrollar en sus estudiantes las habilidades de comprensión lectora. Este capítulo pretende ayudar a los docentes en esta tarea con el diseño de algunas estrategias. Para ello, se han definido a las estrategias de enseñanza como “los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos”² y a las estrategias de aprendizaje como aquellos procedimientos “que les permiten (a los estudiantes) aprender con éxito de manera autónoma”³.

Este capítulo está dividido en dos secciones: en la primera parte, se desarrollan los fundamentos teóricos que subyacen en las estrategias. Las ideas de estos supuestos van desde el papel de la motivación hasta la importancia de los conocimientos previos; desde los rasgos más sobresalientes de la estructura de los textos de las ciencias hasta el reconocimiento de su situación comunicativa. En la segunda parte se ofrece el diseño de un conjunto de estrategias para la comprensión de textos que se dejan leer en las asignaturas científicas del CCH.

Para finalizar esta introducción, se establecen otros lineamientos teórico-metodológicos generales (a partir de lo expuesto en los capítulos precedentes) que también están en la base de esta propuesta didáctica.

En las estrategias de comprensión prevalece un enfoque didáctico que:

- a) Define a la comprensión de lectura como un proceso de búsqueda de sentido en el que los conocimientos del lector interactúan con lo que está en el texto.

² Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández Rojas, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, México, McGraw-Hill, 1998, p. 70.

³ *Ibid.*, p. 69.

- b) Entiende el proceso lector como una actividad estratégica que le permite al estudiante evitar una nula o mala comprensión.
- c) Distingue la lectura de textos con carácter científico como una práctica cultural específica.
- d) Entiende que los textos de las ciencias y sus características (situación de comunicación, organización discursiva, elementos estructurales, vocabulario, entre otras) resultan propios de una comunidad disciplinaria especializada.
- e) Utiliza textos completos y reales que motiven al alumno.
- f) Requiere que el profesor guíe al estudiante proponiendo un modelo de lector que explicita el proceso de lectura: forma de leer, utilización de conocimientos previos, utilización de las pistas que ofrece el texto, inferencias sobre el contenido, etcétera.

En correspondencia con lo anterior, la organización del capítulo responde a las habilidades que es imprescindible enseñar a desarrollar en los estudiantes:

1. Utilización de los conocimientos previos en la lectura.
2. Identificación y utilización de la estructura del texto, sus elementos discursivos y su finalidad comunicativa.
3. Utilización de las pistas que ofrece el texto: información relevante, tipografía, imágenes y esquemas, vocabulario, etcétera.
4. Regulación de la lectura: inferencias acerca de lo que trata el texto, formulación de preguntas de lo que se va leyendo, predicciones sobre lo que vendrá en la lectura, identificación y resumen de las ideas principales.

Por último, las estrategias atienden, además a cuestiones como:

- a) Motivar al alumno.
- b) Clarificar el propósito de la lectura.
- c) Recuperar la situación comunicativa del texto.
- d) Utilizar textos reales.
- e) El modelado de la lectura por parte del profesor.

El propósito de las estrategias es contribuir a traspasar progresivamente a los estudiantes el control y responsabilidad en el manejo de habilidades para la comprensión lectora de textos de las ciencias (y para otros tipos de textos), para que ellos las utilicen cuando se requieran.

A. Estrategias para la comprensión lectora

1. Los textos de ciencias y su situación comunicativa

Los estudiantes leen todo tipo de textos en su vida cotidiana, pero durante su estancia en el Colegio de Ciencias y Humanidades enfrentan la lectura de textos de diversas disciplinas científicas. En muchas ocasiones, por las particularidades de estos textos, la comprensión se dificulta o no se consigue. Por ello, es imprescindible enseñarles las características y propósitos de dichos textos en las asignaturas de ciencias experimentales y por lo menos durante las primeras dos o tres sesiones.

La comprensión de un texto, hay que recordar, se da cuando le asignamos a lo leído un significado, es decir, cuando en términos de comunicación la información es relevante y se ha guardado en la memoria como un nuevo esquema o modelo mental. Esto se consigue cuando al leer se construyen en la mente lo que algunos autores⁴ llaman *modelo de texto* y *modelo de situación*; El primero permite que el lector responda a las preguntas *qué* y *cómo fue dicho*; el segundo posibilita la respuesta a interrogantes como *quién lo dijo* y *por qué, qué clase de texto es, para qué lo leemos* y *acerca de qué trata el texto*.

Hay que señalar un aspecto que poco se toma en cuenta en el debate actual sobre la lectura: la comprensión de los textos que habitualmente se leen en las materias científicas se dificulta por que presentan rasgos muy particulares y, además, pertenecen a una comunidad disciplinaria específica.

Es normal que los autores de textos no incluyen toda la información de un tema, pues suponen que los lectores serán capaces de inferirla; la tarea es sencilla en el caso de lecturas populares, como de algunos periódicos y revistas (sobre todo deportivos o con temas del espectáculo), sin embargo, la comprensión se vuelve complicada en el caso de lecturas de textos con temas menos conocidos, como los científicos.

Esto se debe, cuando menos, a dos razones: por un lado, son los profesores de las asignaturas científicas quienes han aprendido a interpretarlos, reconociendo temas frecuentes, actualizaciones científicas, campos semánticos de la disciplina, propósitos

⁴ Liliana Cubo de Severino, *Leo pero no comprendo*, Buenos Aires, Comunic-arte, 2005, p. 25.

editoriales, posiciones académicas, autorías de prestigio, etcétera, pero mucho de esto es desconocido para los estudiantes.

Como sólo los docentes de las asignaturas científicas conocen muy bien esta información, son ellos quienes deben guiar la lectura de estos textos y, así, ayudar a desarrollar en los estudiantes las habilidades para la comprensión de los textos de sus disciplinas.

Otro motivo tiene que ver con la forma en que llegan a los estudiantes los materiales de lectura que habitualmente se utilizan en muchas escuelas, entre ellas el Colegio de Ciencias y Humanidades: en fotocopias y fragmentados en artículos o capítulos de libros. Evidentemente, no es lo mismo estar frente al texto original que ante unas hojas en blanco y negro, frecuentemente mal impresas.

La diferencia es que las copias presentan algunas características que operan en detrimento de la construcción de un *modelo de situación* y, por tanto, de la comprensión lectora: ajenos a la obra completa, sin los apartados que le preceden o le anteceden, sin índices ni introducciones (que, como se sabe, nos dan una idea panorámica del contenido de la obra), sin prólogos (que ayudan a tener una apreciación general del contenido), sin una imagen de la portada (que en el caso de revistas permiten inferir de qué trata todo el número), sin contraportadas (donde generalmente se hallan datos sobre el autor y la obra), sin referencias bibliográficas o fecha de publicación, etcétera.

Por tanto, es preciso llevar a cabo dos tareas: enseñarles a leer como miembros de una nueva comunidad que hallan en sus documentos mucho más de lo que el texto indica, es decir, a encontrar en los textos de ciencias los temas importantes, las posturas polémicas, las referencias a autores, etcétera, y reponer el contexto que permitirá a los estudiantes contar con los datos suficientes para interactuar con el texto.

Esto debe ser únicamente el punto de partida para desarrollar una reflexión sobre los diferentes textos de corte científico y sus propósitos. En cualquier caso, los docentes de ciencias pueden aportar lo que cada uno sabe acerca de las revistas especializadas de su disciplina, así como el valor de los autores —en ámbitos de la investigación, de la enseñanza, del periodismo, de la literatura, etc. — y de las instituciones de reconocido prestigio público, científico, académico que avalan la importancia de los textos que

emplean en su asignatura. La finalidad es que el estudiante aprenda a reconocer las publicaciones de la comunidad científica.

2. La motivación para el aprendizaje de las ciencias

Es necesario recordar que la psicología educativa puso énfasis en la importancia de la motivación en el desarrollo del aprendizaje⁵: así, si el estudiante sabe que la comprensión no está en la mera decodificación de las palabras, sino en el proceso en el que interactúa con el texto --lo que supone un proceso personal, único--, será más fácil que quiera desarrollar las habilidades que le permitan tener dominio y control de dicho proceso.

Por otra parte, existen suficientes evidencias que valoran positivamente el realizar una motivación no sólo para la lectura en particular sino hacia el aprendizaje en general. El caso es que la motivación debe tender un puente afectivo entre el lector y el mundo de la lectura y la escritura.

Por tanto, es fundamental comenzar motivando a los estudiantes. Una forma es proponer textos cuya estructura o contenido consiga provocar, interesar o cautivar a los estudiantes. El propósito es conseguir que los temas de los textos tengan relación con los referentes culturales de los jóvenes. Así, habrá que tomar más en cuenta las características idiosincrásicas de ellos y no tanto las del docente. A los asuntos que se tratan en los textos de la ciencia, es decir, a los temas curriculares como medicina, acústica, tecnología, psicología o salud, siempre es posible vincularlos con los temas del mundo adolescente: sexualidad, música, videojuegos, televisión, deportes, moda, etcétera.

Otros textos, susceptibles de ser utilizados para motivar a los estudiantes, son los cuentos de ciencia ficción. A través de ellos puede realizarse un debate en el que se expongan los argumentos acerca de la pertinencia en los contenidos científicos que en ellos aparecen; asimismo, los relatos literarios con algún tema científico o tecnológico permiten ir separando las concepciones reales y las de ficción.

⁵ Anastasio ovejero, *Psicología social de la educación*, Herder, Barcelona. Revisar particularmente el capítulo quinto “Atribución causal y motivación: implicaciones para la conducta escolar”.

3. Objetivos de lectura del texto de las ciencias

Es imprescindible que los estudiantes sepan que la finalidad de la lectura orienta la forma como nos acercamos a ella, es decir, que los propósitos de la lectura contribuyen a determinar qué es lo que esperamos de ella y la manera de regular la comprensión. La competencia lectora radica, así, entre otras cosas, en la utilización de estrategias adecuadas al tipo de texto que se lee, ya que éste genera diferentes expectativas en el lector.

A partir de algunas consideraciones de Isabel Solé al respecto⁶, se mencionan algunas ideas esenciales: en primer lugar, el profesor les hará saber a los estudiantes que los buenos lectores no leen los textos de la misma manera, sino que adoptan una postura estratégica cuando lo hacen; además, que la relación que uno establece con las palabras está condicionada por diferentes propósitos y que, de acuerdo con ellos, la disposición hacia la lectura es diferente en cada caso.

Es decir, el objetivo que guía el acto lector determina la manera como nos situamos ante él: si en la lectura de un texto se pide localizar una palabra, una fecha, un dato, una fórmula o un concepto, solicitud muy frecuente en las escuelas, efectivamente el estudiante se abocará a cumplir dicha petición y, de manera estratégica, buscará ese dato obviando – hasta casi desaparecer—cualquier otra información que aparezca ante sus ojos.

En segundo lugar, hay que explicar a los estudiantes lo que van a hacer con la lectura. Particularmente, convocar a los estudiantes a leer para aprender, lo que implica que deberán tener claro, cuando menos durante las primeras lecturas, que el aprendizaje está relacionado con las habilidades puestas en juego durante la acción de leer y que, por tanto, la práctica y la reflexión sobre este hecho resultan esenciales. Dicho de otra manera, habrá que predisponerlos para una lectura cuyo propósito es la comprensión (aunque esta finalidad parece una perogrullada, ahora sabemos que en realidad no lo es).

En tercer lugar, la lectura como aprendizaje puede estar subordinada a proyectos más complejos; esto significa que existen otros propósitos de lectura que resultan muy motivadores: leer para realizar un experimento, leer para elaborar un resumen que aparecerá en una publicación, leer para resolver un cuestionario, leer para debatir sobre una problemática juvenil o leer para explicar a otros lo que sucede en la actualidad.

⁶ Isabel Solé, *Estrategias de lectura*, Barcelona, Graò, pp. 78-80.

Desde estas perspectivas, parece pertinente en una primera etapa el uso de textos reales y breves sobre temas de interés para ellos, en el que la brevedad no implique superficialidad del tratamiento científico; puede tratarse de pequeñas notas que algunos diarios o revistas especializadas en la divulgación científica siempre publican. El objetivo es que a través de los textos, los estudiantes comiencen a valorar la utilidad que la esta lectura comporta, sin menospreciar la igualmente valiosa lectura por placer.

4. Importancia de los conocimientos previos en la comprensión lectora del texto científico

Algunos elementos que intervienen decididamente en el proceso de comprensión lectora tienen que ver, como se ha señalado, con los conocimientos que ya posee el lector, es decir, con sus marcos referenciales, así como con la identificación y uso de las características textuales.

Es necesario señalar que, en la literatura especializada, los conocimientos previos que se requieren para enfrentar una lectura reciben otros nombres: conocimiento disponible, memoria a largo plazo, marcos de referencia, estructuras cognoscitivas, teoría del mundo, información no visual, experiencias de vida o información previa. En cualquier caso, estos conocimientos previos representan un conjunto de saberes lingüísticos, textuales, estratégicos y pragmáticos que el lector ha ido construyendo a lo largo de su vida.⁷

Lo relevante es que estos conocimientos conforman uno de los elementos más influyentes en la comprensión; esto se debe a que cuando se carece de los conocimientos correspondientes (sobre el tipo de texto, el lenguaje, el contenido, las intenciones del documento, etcétera) o éstos son mínimos, es muy probable que el lector tenga que esforzarse más para comprender, interpretar o evaluar lo que se dice en un texto. Lo más probable es que lo leído le parezca carente de significado o le asigne uno erróneo. Por estas razones, los profesores pueden solicitar algún trabajo –la elaboración de un mapa mental

⁷ Por la naturaleza didáctica de este trabajo, consideraremos a todos estos conceptos como sinónimos, aun cuando reconocemos que un estudio más profundo debe tomar en cuenta los matices que cada uno de ellos conlleva.

sobre el tema del texto, por ejemplo-- que permita conocer si el texto escogido podrá ser eficientemente comprendido en clase.

El papel de los conocimientos previos ha sido documentado en este trabajo. Digamos ahora sólo unas cuantas cosas más. De acuerdo con Smith y Cooper⁸, la habilidad de depender menos de la información visual es un asunto que no se enseña en las escuelas, pero que es posible con el empleo de estrategias.

El hecho es reconocer, finalmente, que el proceso de la comprensión lectora está asociado tanto a lo que el lector ya sabe de un texto como a la información que éste le proporciona. Enseñar a desarrollar habilidades para reconocer, utilizar y criticar esta información es el propósito de las estrategias de comprensión.

Antes de una lectura, y con el propósito de activar los conocimientos previos, se puede pedir a los estudiantes que desarrollen breves redacciones acerca de un tema con carácter científico, pero conocido para ellos (por ejemplo, Sida, celulares o calentamiento global). También puede solicitar el docente la redacción de un texto breve de opinión sobre un tema polémico relacionado con la materia: clonación, anticonceptivos, internet o videojuegos. Hay que recordar que si esta actividad cumple una función real será mejor. Así, puede servir para ensayar las redacciones y prepararlos para que elaboren un cartel o una revista.

Esta actividad --la de escribir acerca de un tema científico-- actualizará a los estudiantes sobre el tipo de texto frecuente en las materias de ciencias y le dará confianza para usar sus esquemas de conocimientos. El tema irá de acuerdo con la disciplina respectiva.

Una manera simple de activar los conocimientos de los estudiantes es que el profesor dé alguna información sobre el tema que se va a leer. No se trata de explicar de lo que trata el texto, sino de convocar al conocimiento de los estudiantes sobre el tema --anécdotas, información, documentales vistos, experiencias escolares, etcétera-- para que entre todos construyan “contextos mentales compartidos”.⁹

La idea es propiciar una actividad interactiva en la que alumnos y profesores aporten lo que saben y todos salgan beneficiados. En el desarrollo de esta estrategia

⁸ *Supra*. Capítulo dos.

⁹ D. Edwards y N. Mercer, *El conocimiento compartido*, citado por Isabel Solé en *Estrategias de lectura*, Barcelona, Graó, p. 91.

interviene decididamente la actuación del docente quien, lejos de realizar una disertación tradicional, debe alentar la participación: realizar una breve exposición y solicitar puntos de vista, relacionar el tema de la lectura con algún suceso político, cultural o deportivo de actualidad.

5. Las inferencias en la búsqueda de significado del texto de las ciencias

Para que el proceso de la comprensión lectora se realice con efectividad, el lector tiene que activar sus conocimientos y experiencias para asignar significado a lo que lee. Una estrategia que le permite comprender es la de utilizar correctamente las pistas, señales o claves que el autor ha dejado en el texto.

Frente a lo que en principio parece desconocido, el lector debe activar sus esquemas de mundo, cognitivos, afectivos, lingüísticos, o contextuales y a partir de ello poner en juego actividades mentales tales como hipótesis, analogías, predicciones, comparaciones, relaciones, análisis, síntesis, entre otras, para relacionar lo desconocido en el texto con su experiencia. Estas actividades son las que se conocen como estrategias inferenciales.

Las inferencias representan la información que el lector repone ante los datos ausentes en el texto. Es decir, en el texto no está toda la información a la que alude, sino que el lector es quien, con su experiencia, tiene que inferir muchas cosas para conseguir un significado. Las inferencias permiten, por tanto, ir de los hechos a una explicación, transitar de un argumento dado a otro nuevo o sacar conclusiones a partir de comprobar o no la formulación de hipótesis y predicciones que hacemos durante la lectura.

Reconocer y saber utilizar las pistas que todo texto tiene ayuda a ejercitar las inferencias que nos permitirán asignar la comprensión. Por ello, una hojeada y una *ojeada* al texto son fundamentales para identificar sus rasgos: el tipo de publicación en que aparece, su organización gráfica, datos sobre el autor, títulos y subtítulos, dibujos y fotografías, cuadros y esquemas, etcétera. Muchos de estos elementos –sobre todo los gráficos-- se denominan *paratextos*, es decir, aspectos auxiliares que contribuyen a la presentación de una “forma” discursiva. Los *paratextos* son relevantes, pues a partir de

ellos también es posible inferir el tipo de texto, el propósito del autor y la situación de comunicación.

Una de las pistas más obvias es que la mayoría de los textos de las ciencias indica de manera explícita los temas que trata: en enunciados independientes, resaltados tipográficamente, colocados al comienzo de texto o de párrafo; también nos enteramos de qué trata el texto a través de la información que viene en forma de resúmenes y sumarios.

Otras pistas para el reconocimiento de las ideas principales tienen que ver con ámbitos tan diversos como:

- a) Los conocimientos sobre los significados de las palabras y las construcciones de enunciados. Esto se debe a que el lector infiere sentido a lo que lee desde el principio aunque no conozca el significado de todas las palabras; la continuación de la lectura le permite comprobar o no sus hipótesis. Por ejemplo, la falta de letras o palabras en un texto fragmentado puede ser repuesta gracias al contexto.
- b) Algunos aspectos sobre la lengua. Por ejemplo, las diversas palabras que pueden sustituir a un sustantivo: en un texto sobre el *agua*, esta palabra puede ser sustituida por *líquido*, *sustancia*, *componente*, etcétera, o incluso ser nombrado sin sinónimos, sino con palabras que nos remiten contextualmente a dicho sustantivo como *embotellada*, *se evapora*, *aquél*, entre otras.
- c) Los indicadores de cambio de tema. Los escritores usan estas palabras, también conocidas como nexos o conectores, para señalar cambios de sentido, tiempo, ubicación o continuidad en las fases, por ejemplo, *también*, *además*, *sin embargo*, *no obstante*, *por el contrario*, *por otro lado*, *finalmente*, *así*, *por ejemplo*, etcétera.

6. Características estructurales del texto de las ciencias

En todo texto se dan simultáneamente un contenido y una forma. Esta última es la estructura textual, es decir, la manera como aparecen ordenadas las informaciones del texto según las relaciones internas y las intenciones de quien enuncia el discurso. Esta estructura textual está relacionada con lo que de manera intuitiva reconocemos como “tipos de

textos”: anuncios, artículos de divulgación, cartas, recetas, manuales escolares, noticias, cuentos, poemas, instructivos, editoriales, entre otros.

Para este trabajo hay que tomar en cuenta que los esquemas en que se apoyan estos tipos responden a lo que se conoce como *superestructuras* textuales: formas específicas en que pueden aparecer ordenados los contenidos de los textos y las relaciones jerárquicas entre segmentos de los mismos.

Estas estructuras son abstractas y convencionales. Esto quiere decir, por un lado, que son esquemas mentales, retóricos, que subyacen al contenido, pero que no forman parte de los textos; además, son independientes del lenguaje, por lo que una estructura del tipo expositivo puede estar realizada a partir de imágenes; por otra parte, no son universales ni idénticas ya que, aunque en muchos países es posible identificar en las narraciones una misma estructura, canónica, en otros lugares la narración se lleva a cabo de diferentes maneras.

Esta diversidad de estructuras textuales es una de las razones que justifican la necesidad de ser aprendidas. Otra razón para enseñar a distinguir los textos es que cada uno de ellos genera diferentes expectativas en el lector. Así, la lectura de un poema despierta un interés distinto a la lectura de un artículo científico; es decir, la manera como nos aproximamos a la literatura es diferente a la forma como leemos la ciencia (aunque en la práctica es posible acercarnos a un texto de ciencia de manera estética y terminar aprendiendo de la lectura de una novela).

Son varias las estructuras que emplean los textos de las ciencias experimentales en la actualidad, sin embargo, predomina la llamada estructura expositiva, por lo que hay que señalar las características de este tipo y su importancia para el aprendizaje.

7. Estructura expositiva del texto de las ciencias

Existen otras estrategias para la comprensión lectora, sin embargo, también se refieren a desentrañar la información que, en forma de pistas o señales, proporciona el texto que se lee y que interactuará con esa otra información aportada por los conocimientos del lector. Entre las estrategias para la comprensión, existen algunas relacionadas con la verificación

del hilo temático entre las ideas del texto y, como consecuencia, con la construcción del significado global, conocida por los teóricos del discurso como la *macroestructura*. Otras, están relacionadas con la forma en que la información está organizada en el texto o *superestructura*.

Las superestructuras tienen elementos y reglas particulares de organización que nos auxilian en la tarea de reconocer el tipo y función de los textos.

Es normal encontrar estructuras narrativas y argumentativas en los textos de disciplinas científicas, sin embargo, la mayoría presenta una *superestructura expositiva*, que se distingue por su propósito informativo, es decir, en la que “la intención del autor es esencialmente informar, es decir, aportar datos referentes a acontecimientos, teorías, descubrimientos, procesos, elementos, fenómenos, relaciones, personajes, conceptos, etc.”¹⁰

Los principales elementos de la estructura expositiva, conocidos como categorías, juegan el papel de distribuir y relacionar los contenidos y por lo mismo aportan información sobre la función de las partes (por ejemplo, *la introducción, el desarrollo y las conclusiones* en una exposición canónica; o la *descripción, definición, clasificación, comparación y ejemplificación* como otras categorías que pueden afectar el contenido de manera más libre); por su parte, las reglas son las pautas aceptadas culturalmente sobre el orden en que se presentan las categorías (por ejemplo, es aceptado que en una narración la complicación de la historia se presente antes que la resolución).

En este caso, el lector sólo puede llegar al significado global del texto al complementar el significado de sus partes con el significado de las relaciones entre ellas, en operaciones que se dan simultáneamente. Estas relaciones entre enunciados o partes del texto expresan la continuidad de significado del texto por lo que cumplen funciones comunicativas. Por ejemplo, la categoría llamada *comparación / contraste* tiene la finalidad de confrontar dos entidades entre sí, resaltando sus diferencias y semejanzas.

Para una mejor comprensión de las categorías utilizadas en el discurso científico y que, por supuesto, tendrían que enseñarse, se ha diseñado una tabla que contiene las categorías más comunes, las palabras o expresiones lingüísticas que mejor dan cuenta de ellas y un ejemplo de cada una, tomado de textos reales de reciente publicación.¹¹

¹⁰ *Ibíd.*, p. 100.

¹¹ No se pretende el aprendizaje conceptual de estas categorías por parte del estudiante, sino propiciar el aprendizaje procedimental; por tanto, el docente está en la libertad de nombrarlas como mejor le parezca.

CATEGORÍAS PROCEDIMENTALES DE LA ESTRUCTURA EXPOSITIVA

Descripción. Es la presentación de rasgos, atributos, o propiedades de una entidad o tópico (seres animados e inanimados, ambientes, épocas, procesos). Estos textos se reconocen por utilizar palabras como: *es, está, tiene, presenta, muestra, consta, comprende, abarca, parece*, etcétera, y múltiples adjetivos. Algunas variantes son: la definición (expresión del significado de un vocablo), la división (es la separación de un conjunto en sus partes y expresar sus características) y la clasificación (los elementos de una unidad se agrupan en conjuntos y se explican sus rasgos).

Ejemplo de descripción:

*En el Centro Médico Nacional 20 de noviembre se implantó un neuroestimulador a una niña de nueve años, quien desde los siete años padecía epilepsia. Este dispositivo consta de una pila que tiene forma trapezoidal (de 1.5 cm de alto por 3 mm de ancho) y de un cable con tres abrazaderas que se colocan en el nervio vago del lado izquierdo del cuello.*¹²

Comparación / contraste. Confrontación de semejanzas y diferencias entre dos o más elementos o entidades. Las palabras que identifican esta categoría son: *como..., igual que..., del mismo modo..., de idéntica forma..., a semejanza..., etc.* (comparación); *por el contrario..., a diferencia de..., por otro lado..., por otra parte..., etc.* (contraste).

Ejemplo:

*Por lo anterior (la discusión sobre la existencia de vida extraterrestre sobre la base del azar en la evolución humana), el conflicto se ha arraigado entre dos formaciones disciplinarias; **por un lado** los físicos, quienes tienden al determinismo, y **por el otro**, los biólogos, a quienes se les ha inculcado la importancia del azar en los procesos evolutivos. Pero, ¿qué tan azarosos pueden ser estos procesos?*¹³

Problema / solución. Es la presentación de un problema y la propuesta de solución. Las marcas en el texto son: *el problema consiste en..., la problemática está en..., las soluciones posibles son..., la respuesta está en..., etc.*

¹² “Un marcapasos controla la epilepsia” en *Ciencia y Desarrollo*, no. 196, CONACYT, México, junio de 2006, p. 4.

¹³ Carlos Alberto Ochoa Olmos y Ana Barahona Echeverría, “Vale la pena la búsqueda de inteligencia extraterrestre?”, en *Ciencias*, no. 82, Facultad de Ciencias de la UNAM, México, abril-junio de 2006, p. 6.

Ejemplo:

*Sin embargo los avances en traducir la ciencia en tratamientos médicos han sido lentos. **Uno de los principales problemas** ha sido la necesidad de convertir las células madre en células pulmonares, para luego crear suficientes células pulmonares aplicables en los tratamientos médicos. **El equipo del Imperial College de Londres (ICL) tomó un grupo de células madre y las dirigió** hasta convertirlas en el tipo de células requeridas para el intercambio de gases en el pulmón, que constituyen el epitelio aéreo maduro.¹⁴*

Seriación. Es la presentación de ciclos, series, fases o etapas, vinculados por una relación de sucesión temporal, de orden o de gradación. Utiliza palabras como: *intervienen tres ciclos..., se presenta en dos fases..., se desarrolla en el siguiente orden..., el primer paso es..., la segunda etapa..., por último...*; así como el uso de un discurso cronológico con base en horas, días, meses, años, fechas, etc.

Ejemplo:

*Hasta hace algunos años, la palabra “planeta” era igualmente precisa que cometa y se aplicaba a nueve cuerpos del Sistema Solar (cuyos nombres sabemos de memoria). Sin embargo, **en junio del año 2002**, Mike Brown y Chad Trujillo, del Observatorio gemini en los Estados Unidos, descubrieron un cuerpo que se bautizó como Quaoar (...) **Más de un año después, en noviembre de 2003** se descubrió Sedna, que tiene un diámetro poco mayor que el de Quaoar pero menor que el de Plutón. (...) **El 29 de julio de 2005** se descubrió un nuevo objeto, el ya mencionado 2003UB313 o Xena.¹⁵*

Causalidad. Presenta dos elementos: el antecedente y el consecuente, por lo que la relación es de causa – consecuencia. Las marcas que identifican esta categoría incluyen las siguientes palabras: *la causa principal..., por esta razón..., por este motivo..., en consecuencia..., entonces..., por ello..., por esta razón..., así que..., como resultado..., etc.*

Ejemplo:

(...) todo parece indicar que algunos nuevos subtipos de la gripe A quieren ocupar como territorio a la especie humana (...) cuando ocurre suele ser muy peligroso, ya que nuestro sistema inmune no

¹⁴ Ray Cooling, “Avances hacia el cultivo de pulmones humanos para transplantes” en *Conversus*, no. 50, IPN, México, mayo de 2006, p. 5.

¹⁵ Julia Espresate Eibenschutz y José Manuel Posada de la Concha, “Ser o no ser...Planeta” en *¿Cómo ves?*, no. 92, DGDC / UNAM, México, julio de 2006, pp. 17 y 18.

los conoce y, por lo tanto, no sabe (...) (**Antecedente**)

Por esta razón, una epidemia grave de gripe aviar en una granja de pollos es un problema que debe preocupar no sólo a los dueños de las roscerías, sino también a aquellos responsables de la salud humana.¹⁶ (**Consecuente**)

Ilustración. Es la exposición de una aclaración, demostración, o precisión ya sea de conceptos, definiciones o explicaciones mediante recursos lingüísticos o gráficos. Por ser de las más utilizadas en los textos de la ciencia mencionamos las palabras que se utilizan en las variantes más frecuentes: analogía (aclaración mediante la comparación), *es como cuando...*, *es el mismo sentido...*, *con un principio similar...*, etc.; ejemplificación (ampliación o aclaración a través de datos o hechos particulares): *a modo de ejemplo...*, *por ejemplo...*, *verbigracia...*, etc.; caso (aclaración a través de una explicación o narración breve): *en el caso de...*, *-(...)-*, *tal fue el caso...*, etc. ; paráfrasis (aclaración a través de la repetición, pero con palabras diferentes): *es decir...*, *digamos...*, etc.

Ejemplo de analogía:

Para ello (reducir 10 mil veces la velocidad de átomos de cesio -133 como base del funcionamiento del primer reloj atómico mexicano), *se les golpea con un rayo láser que viaja en la dirección opuesta a los átomos y, como cuando una persona camina contra un fuerte viento, los átomos disminuyen su velocidad.*¹⁷

Ejemplo de caso:

En realidad los créditos debieron darse a Popov (en vez de a Marconi), por ser el primero en presentar resultados al realizar la primera comunicación inalámbrica (...)

Un caso similar se dio en el siglo XVII entre dos grandes genios: Leibniz y Newton, quienes se disputaron la autoría del cálculo diferencial e integral. Newton presentó sus estudios sobre la luz, la gravitación y el cálculo infinitesimal. Por su parte, el alemán Leibniz desarrolló la cuestión infinitesimal en base a cálculos y certeras teorías matemáticas provocándose así un enfrentamiento entre ambas hipótesis (...)¹⁸

Explicación. Es la exposición desarrollada, ampliada o pormenorizada de un tema con el objetivo de aclararlo o resaltarlo. No hay palabras específicas, sino las que conforman la misma ampliación.

¹⁶ Miguel Angel Cevallos, "La epidemia que viene" en *¿Cómo ves?*, no. 85, México, DGDC / UNAM, p. 11 y 12.

¹⁷ "El reloj más exacto", *Ciencia y Desarrollo*, *op. cit.*, p. 4.

¹⁸ Roberto Gómez Lázaro, ¿Debemos corregir la historia? en *Conversus*, no. 46, México, IPN, enero de 2006, p. 49.

Ejemplo:

*La técnica que usará para purificar el agua de mar —que contiene 32 gramos de sales por litro— se llama tecnología de ósmosis inversa, la cual se está utilizando en todo el mundo con este fin. En la ósmosis inversa se aplica una presión hidrostática superior a la presión osmótica de la disolución, obligando a que parte del disolvente atraviese una membrana semipermeable, quedando las impurezas y sales en la parte más concentrada.*¹⁹

8. Significado global del texto de las ciencias

Captar el sentido global de un texto es un asunto más complejo que reconocer y saber aplicar las estructuras semánticas tales como la descripción, la comparación o la explicación. Ahora ya no sólo se trata de que el profesor solicite a los estudiantes, como habitualmente se hace, que identifiquen el tema y las ideas principales de un texto, ya que la experiencia docente y las pruebas aplicadas a los estudiantes muestran que los resultados no son muy buenos. Una de las razones es que los docentes, también de manera frecuente, no explican a los alumnos cómo llevar a cabo esas actividades.

No obstante, aprender a identificar las ideas que subyacen en un texto es una de las actividades esenciales para la comprensión. Al igual que muchos textos, los que se ocupan de los asuntos científicos mantienen una unidad temática o tópico a lo largo de su desarrollo. Esta unidad de sentido es lo esencial o básico de un texto y que, de alguna manera, puede ser equivalente al resumen del texto ya que contiene las ideas más relevantes. Es lo que a final de cuentas se conserva en la memoria.

Enseñar a elaborar resúmenes a los estudiantes es enseñarlos a identificar el tema y las ideas más importantes; sin embargo, tampoco se enseña, sino que sólo se exige, en la creencia, quizás, de que su construcción es una habilidad que, al igual que la comprensión lectora, ya ha sido aprendida en ciclos educativos anteriores al bachillerato.

Un resumen es, también, una tarea cognitiva. El lector debe tomar decisiones para seleccionar los contenidos relevantes del texto; omitir lo que no es; realizar una nueva

¹⁹ “Aprovechan agua de mar”, *Ciencia y Desarrollo*, op. cit., p. 5.

operación intelectual para generalizar algunas expresiones que así lo requieran; y pensar la mejor manera de reformular o construir el nuevo texto que es el resumen.

Al seleccionar las ideas más importantes, lo que estamos haciendo es jerarquizar la información. Esto sólo es posible, de acuerdo con lo que hemos venido explicando, si somos capaces de inferir cuál es el tema principal y si somos capaces de reponer la situación de comunicación del texto, lo que nos permitirá saber su propósito. Estos dos asuntos, se vuelven relevantes en el momento de orientar la búsqueda de elementos que faciliten la comprensión.

Una vez resuelto lo anterior, ahora sí hay posibilidad de seleccionar lo esencial y eliminar lo accesorio: ejemplos, anécdotas, casos, analogías, citas, paráfrasis, etc. En términos teóricos, a lo esencial se le conoce como la macroestructura. Esta es una construcción que define la información más importante del texto, información necesaria para tareas cognitivas tan importantes como el aprendizaje mismo. Si bien en las estrategias para asignar sentido a los textos, el conocimiento del lector juega un papel relevante (para predecir temas o para reponer el contexto de la situación comunicativa), son importantes también las estrategias relacionadas con las inferencias sobre el significado de los distintos enunciados que conforman el texto.

9. Desarrollo global de estrategias. Modelado

El acto de leer debe verse como lo que es: una práctica cultural que redunde en múltiples beneficios, y no como una obligación vinculada al ámbito escolar. Para ello, es requisito esencial que los estudiantes vean leer a los docentes de todas sus asignaturas y observar cómo dan importancia a la lectura, la disfrutan y aprenden gracias a ella, es decir, el docente debe modelar la experiencia lectora.

Se ha seleccionado el artículo *Microencapsulación: el empaquetado en miniatura*²⁰ para ejemplificar algunas estrategias y mostrar cómo éstas pueden llevarse a cabo en el aula.²¹ Este artículo apareció en la revista *La ciencia y el hombre* que edita la Universidad Veracruzana.

²⁰ César I. Beristáin Guevara, "Microencapsulación: el empaquetado en miniatura", *La ciencia y el hombre*, no. 1, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., pp. 39-42.

²¹ La estrategia pormenorizada, así como el texto completo se encuentran en la segunda parte.

El contenido de dicha publicación es especializado, sin ser netamente científico, pues sus primeros lectores están identificados con la comunidad universitaria, sin embargo, los temas que trata siempre pueden ser utilizados en el CCH por las implicaciones en el contexto de los estudiantes de esta institución. Por ejemplo, este artículo tiene un rasgo muy particular: está fuertemente relacionado con muchos y muy variados productos encapsulados (chicles o pastillas medicinales, entre otros) que todos, incluidos los jóvenes bachilleres, utilizan cotidianamente.

Con base en este texto, se desarrolla una secuencia de estrategias de lectura cuya finalidad es que los estudiantes identifiquen palabras esenciales, tema e ideas principales.

Si se desea que el lector haga concientes las estrategias cognitivas que lo llevan a construir significados, es importante que el docente establezca un diálogo con ellos. La finalidad es que se vea, con la mayor claridad posible, cómo se interactúa con el artículo y cómo es que este proceso se nutre de los objetivos que guían la lectura, de la información que está en el texto y de aquella que el lector provee. La guía y el modelado del profesor se vuelven indispensables.

Por tanto, la estrategia incluye la secuencia de un probable diálogo entre profesor y alumnos. La propuesta de involucrar al profesor de ciencias en una tarea nueva --la de enseñar estrategias de comprensión de lectura--, hace necesaria la descripción, primero, de lo que él debe realizar y, luego, las probables respuestas de los alumnos.²²

De aquí en adelante, la estrategia es que los estudiantes vayan reconociendo que, efectivamente, el artículo responde a las interrogantes que se habíamos planteado. Además, que cada párrafo está construido de tal manera que da respuestas puntuales a preguntas específicas sobre el tema, es decir, que cada fragmento del texto desarrolla algún aspecto.

El diseño detallado de todas las estrategias se encuentra en la segunda parte. Esperamos que sean lo suficientemente explícitas y de gran ayuda para los profesores de ciencias.

²² Con la palabra probable indico dos cosas: como muchos profesores sabemos, la respuesta de los estudiantes ante objetivos educativos, cuya eficacia depende de una variedad de factores, es incierta, pero intuitiva. Por otra parte, la descripción del modelo de intervención docente no es producto de la imaginación, sino que está basada tanto en los supuestos teóricos y metodológicos aquí señalados, como en tres prácticas docentes que, como alumno de la MADEMS, el autor de este trabajo realizó con estudiantes del CCH y con textos de carácter expositivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH

ESTRATEGIA 1: LOS TEXTOS DE LAS CIENCIAS

PROPÓSITO

Al finalizar las sesiones, el alumno:

***Identificará las particularidades de los textos que se leen en las disciplinas científicas.**

***Aplicará las estrategias pertinentes para la comprensión de textos de disciplinas científicas.**

Sesiones: Dos

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA SUGERIDA	TEMÁTICA
<p>*Reconoce la importancia de los conocimientos previos y de las inferencias en la comprensión de textos científicos.</p> <p>*Identifica las diferencias entre un texto de divulgación científica y un texto científico.</p> <p>*Identifica las características de los textos de las ciencias: vocabulario técnico o científico, neologismos, siglas, fórmulas, abreviaturas, etcétera.</p>	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor explica la importancia de los conocimientos previos en la comprensión lectora. 2. Los estudiantes realizan el ejercicio 1. 3. Los estudiantes realizan los ejercicios 2 y 3. 4. Los estudiantes leen el texto 1 (<i>Linfoma y neoplasias</i>). 5. Los estudiantes redactan una paráfrasis del texto. 6. Los estudiantes explican lo que entendieron del texto al resto del grupo. 7. El profesor solicita comentarios del grupo acerca de la importancia de los conocimientos previos en la comprensión de textos científicos. 8. El profesor explica las características del texto de las ciencias. 9. Los estudiantes leen el texto 2 10. Redactan en el ejercicio 4 las definiciones de cada palabra (como si fueran de diccionario). 	<p>*Texto científico y texto de divulgación científica.</p> <p>*Características del texto de las ciencias: léxico técnico o científico, neologismos, siglas, fórmulas, abreviaturas, etcétera.</p> <p>*Conocimientos previos e inferencias.</p> <p>*Paráfrasis.</p>

	<p>11. Los estudiantes redactan un texto en el que explican lo que se dice en el texto.</p> <p>12. El profesor explica al grupo la importancia de las inferencias en la comprensión de textos con carácter científico.</p> <p>Los alumnos comentan lo que les dejó estas actividades en términos de aprendizaje.</p>	
--	--	--

Evaluación:

Ejercicios realizados.
 Participación.
 Redacción de texto breve

Bibliografía

Góngora Ramírez, Alfredo, “La donación espermática como alternativa ante el factor masculino severamente alterado” en *Revista de la Facultad de Medicina*, no. 3, México, UNAM, mayo-junio de 2006, p. 13.

Valdés, Leticia y otros, “Síndrome destructivo de la línea media” en *Revista de la Facultad de Medicina*, no. 2, México, UNAM, marzo-abril de 2003, p. 61.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH**

**ESTRATEGIA 2: MOTIVACIÓN PARA LA LECTURA DE TEXTOS DE DISCIPLINAS CIENTÍFICAS
PROPÓSITO**

Al finalizar las sesiones, el alumno:

***Explicará las diferencias entre un texto de ciencia ficción y uno de contenido científico.**

Sesiones: Dos

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA	TEMÁTICA
<p>*Distingue a la literatura de ciencia ficción y al periodismo como expresiones del desarrollo de la ciencia y de la tecnología.</p> <p>*Identifica los supuestos científicos en el cuento de ciencia ficción y los separa de la ficción.</p>	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor comenta alguna noticia reciente relacionada con la exploración espacial. 2. Los alumnos leen el texto 3 (<i>Un regalo de la Tierra</i>). 3. Los estudiantes realizan el ejercicio 5. 4. Los estudiantes opinan acerca de la eficacia del cuento, particularmente, sobre el final. <p>El profesor explica la importancia de la literatura de ciencia ficción y del periodismo científico como expresiones del desarrollo de la ciencia y de la tecnología</p>	<p>*Divulgación de la ciencia y periodismo científico.</p> <p>*Literatura de ciencia ficción.</p>

Evaluación

Lectura realizada.

Participación.

Bibliografía

Noticias recientes acerca de la exploración espacial.

Brown, Frederic, *Un regalo de la Tierra*, obtenido en Internet en la dirección: <http://www.librosgratisweb.com/pdf/brown-fredric/un-regalo-de-la-tierra.pdf>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH**

ESTRATEGIA 3: LOS TEXTOS DE LAS CIENCIAS

PROPÓSITO

Al finalizar las sesiones, el alumno:

- *Identificará las particularidades de los textos que se leen en las disciplinas científicas.**
- *Aplicará las estrategias pertinentes para la comprensión de textos de disciplinas científicas.**

Sesión: una

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA	TEMÁTICA
<p>*Reconoce la importancia de los conocimientos previos y de las inferencias en la comprensión y redacción de textos científicos.</p> <p>*Relaciona la actitud ante la lectura (manera de leer) con el tipo de texto.</p> <p>*Identifica la estructura y características de los textos de las ciencias.</p> <p>*Utiliza la escritura como medio de aprendizaje.</p>	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor muestra al grupo revistas y libros científicos. 2. El profesor explica la tipología de textos, la situación de comunicación de los textos de las ciencias y la actitud del lector ante ellos. 3. Los estudiantes realizan el ejercicio 6 4. El profesor explica las características del texto de las ciencias y su importancia para el aprendizaje. 5. Los estudiantes redactan un texto de ciencias según las instrucciones del ejercicio 7. 6. El profesor explica la importancia de la redacción como medio de aprendizaje 	<p>*Tipología textual</p> <p>*Situación comunicativa y características de los textos de las ciencias</p> <p>*La redacción como medio de aprendizaje.</p>

Evaluación

Actividades realizadas.
Participación.
Redacción

Bibliografía

Libros y revistas científicos y de divulgación científica.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH

ESTRATEGIA 4: LOS TEXTOS DE LAS CIENCIAS

PROPÓSITO

Al finalizar las sesiones, el alumno:

***Identificará las particularidades de los textos que se leen en las disciplinas científicas.**

***Aplicará las estrategias pertinentes para la comprensión de textos de disciplinas científicas.**

Sesión: una

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA	TEMÁTICA
<p>*Identifica en textos de las ciencias (autores, temas, publicaciones, propósitos comunicativos y estructuras discursivas) su pertenencia a una cultura disciplinaria particular.</p> <p>*Identifica la situación comunicativa de los textos de las ciencias.</p> <p>*Ubica las publicaciones confiables de las ciencias</p>	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los estudiantes realizan el ejercicio 8. 2. El profesor lleva al salón diversas publicaciones, entre ellas, algunas de carácter científico y las muestra a los estudiantes. 3. Los estudiantes realizan el ejercicio 9. 4. El profesor explica el carácter disciplinar de los textos de las ciencias. 4. Los estudiantes resuelven el ejercicio 10. 5. Los estudiantes comentan en grupo las conclusiones a las que llegaron. 6. El profesor contribuye a resolver dudas acerca del tema y ofrece información necesaria acerca de los autores de los textos que se leen en ciencias: quiénes son, en qué institución trabajan, qué otras obras han escrito, por qué son importantes, etcétera. 7. El profesor da información del porqué los temas de los textos de las ciencias adquieren relevancia en los aprendizajes escolares del CCH. 	<p>*Situación comunicativa y características de los textos de las ciencias</p> <p>*Publicaciones de corte científico</p>

Evaluación

Actividades realizadas.
Participación.

Bibliografía

Diversas publicaciones (*La jornada, ¿Cómo ves?, Conversus, La ciencia y el hombre, Esto, Muy interesante, La era del capital, 1848-1875, El fantasma de Canterville, TV Novelas, ¡Despertad!, La prensa, De sangre azul*).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH

ESTRATEGIA 5: LOS TEXTOS DE LAS CIENCIAS

PROPÓSITO

Al finalizar las sesiones, el alumno:

***Identificará los paratextos en los textos de divulgación científica.**

***Aplicará las estrategias inferenciales pertinentes para la comprensión de textos de disciplinas científicas.**

Sesión: una

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA	TEMÁTICA
<p>*Reconoce la importancia de los conocimientos previos y de las inferencias antes de la lectura de un texto de ciencias.</p> <p>*Utiliza pertinentemente las inferencias, así como hipótesis, síntesis, analogías, predicciones, comparaciones, análisis, entre otras, para relacionar su experiencia y conocimientos con las pistas que ofrece el texto.</p>	<p>Actividades (Modelado):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor genera en los estudiantes la expectativa de una lectura interesante (utiliza el modelo del texto 4) 2. El profesor pide a los estudiantes que antes de leer el texto lo examinen visualmente (utiliza el modelo del texto 5) 3. El profesor desarrolla alguna actividad de activación de conocimientos previos acerca del chocolate como bebida o como moneda. 4. Los estudiantes leen el texto. 	<p>* Las inferencias.</p> <p>*Texto de divulgación de las ciencias.</p> <p>*Los paratextos: Títulos y subtítulos, dibujos y fotografías, cuadros y esquemas.</p>

Evaluación

Actividades realizadas.

Participación.

Bibliografía

Beyer Ruiz, María Emilia, “Del cacao al chocolate. Historia de un manjar” en *¿Cómo ves?*, no. 72 México, UNAM, noviembre de 2004, pp. 26-29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL CCH

ESTRATEGIA 6: COMPRENSIÓN DE TEXTOS DE DISCIPLINAS CIENTÍFICAS.

PROPÓSITO

Al finalizar las sesiones, el alumno:

***Identificará los paratextos en los textos de divulgación científica.**

***Aplicará las estrategias inferenciales pertinentes para la comprensión de textos de disciplinas científicas.**

Sesión: dos

APRENDIZAJES	ESTRATEGIA	TEMÁTICA
<p>*Desarrolla habilidades para la comprensión de textos de ciencia a partir de la lectura de texto de ciencia por parte del docente (Modelado).</p> <p>*Identifica tema, palabras esenciales, e ideas principales de un texto de ciencias.</p>	<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor inicia con una estrategia de motivación (texto modelo 6) 2. El profesor prosigue con una estrategia de activación de conocimientos previos (texto modelo 6). 3. El profesor realiza una estrategia para construir la situación de comunicación del texto (texto modelo 6). 4. El profesor lleva a cabo una estrategia inferencial de los asuntos que trata a partir de los elementos paralingüísticos (texto modelo 6). 5. El profesor desarrolla una estrategia (modelo) para inferir el tema y las ideas principales a partir del título (texto modelo 7). 6. Los estudiantes leen el texto. 7. El profesor realiza una estrategia (modelo) para comprender las ideas principales del artículo (texto modelo 8). 8. El profesor desarrolla una estrategia (modelo) para verificar la unidad temática y construir el sentido global (resumen) del artículo (texto modelo 9). 9. El profesor solicita a los estudiantes que elaboren un cuadro en el que muestren las ideas principales de cada párrafo y su función 	<p>*Situación comunicativa del texto de ciencias</p> <p>*Categorías procedimentales</p> <p>* Paralingüísticos</p> <p>*Ideas principales</p> <p>*Organizadores gráficos.</p> <p>*El resumen.</p>

	<p>discursiva en el texto. (Ejemplo texto 10)</p> <p>10. Los estudiantes realizan un organizador gráfico (mapa mental, esquema, etcétera) con algunas o todas las ideas del texto.</p> <p>11. Los estudiantes redactan un resumen del texto en no más de una cuartilla.</p> <p>12. Los estudiantes elaboran colectivamente en el pizarrón un texto con el título “Lo que aprendí” con las ideas del texto.</p>	
--	--	--

Evaluación

Participación.
 Coherencia del organizador gráfico.
 Resumen

Bibliografía

Beristáin Guevara, César I., “Microencapsulación: el empaçado en miniatura”, *La ciencia y el hombre*, no. 1, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., p. 38-41.

Anexos

Ejercicios para las estrategias de comprensión lectora en el Área de Ciencias Experimentales del CCH

Ejercicio 1

Instrucciones para el alumno: Escribe en la última columna el campo, ámbito o disciplina a la que pertenecen las tres palabras precedentes. Por ejemplo: psicoanálisis, álgebra, etcétera.

PALABRA 1	PALABRA 2	PALABRA 3	CAMPO
Hiperactividad	Esquizofrenia	Desarrollo	
Materia	Energía	Fuerzas	
Seres	Propiedades	Composición	
Algoritmo	Raíz cuadrada	Ecuación	
Saldo	Efectivo	Cuenta	
Migración	Visa	Frontera	
Balas	Patrulla	Banco	

Ejercicio 2

Instrucciones para el alumno: Escribe en la última columna el campo, ámbito o disciplina a la que pertenecen las dos palabras precedentes. Por ejemplo: teatro, astronomía, etcétera.

PALABRA 1	PALABRA 2	CAMPO
Clavecín	Foro	
Cancha	Esférico	
Óleo	Impresionismo	

Ejercicio 3	
Instrucciones para el alumno: Escribe en la última columna el campo, ámbito o disciplina a la que pertenece la palabra precedente. Por ejemplo: gastronomía, religión, etcétera.	
PALABRA	CAMPO
Frida	
Primavera	
Maíz	
Televisión	
(Palabra de su disciplina. Por Ej. Célula)	
(Palabra de su disciplina. Por Ej. magnetismo)	
(Palabra de su disciplina. Por Ej. peso atómico)	
Lectura	

Ejercicio 4
Instrucciones para el alumno: Redacta una definición (como si las copiaras de un diccionario) que explique a qué se refieren las siguientes palabras.
<p>Donación: _____</p> <p>Espermática: _____</p> <p>Alternativa: _____</p> <p>Factor: _____</p> <p>Masculino: _____</p> <p>Severamente: _____</p> <p>Alterado: _____</p>

Ejercicio 5

Instrucciones para el alumno: Lee el texto *Un regalo de la Tierra* de Frederic Brown y realiza las actividades siguientes:

- a) Identifica a qué tipo de texto pertenece.
- b) Redacta una lista de los conocimientos científicos que están presentes en la historia narrada.
- c) Enlista los obstáculos científicos para que lo que se cuenta sea imposible de realizar.
- d) Redacta en dos párrafos las diferencias (propósito, estructura, lenguaje, etcétera) entre un texto literario y un texto de contenido netamente científico.

Ejercicio 6

Instrucciones para el alumno:

1. Identifica a qué tipo de texto pertenece cada uno.
2. Redacta en los espacios en blanco la intención de comunicación (informar, entretener, evangelizar, etc.) de cada clase de escrito.
3. Identifica la actitud ante la lectura (es decir, qué esperamos de la lectura, cómo la leeríamos, en qué aspectos pondríamos atención, es decir, si la leeríamos para entretenernos, para disfrutar, para aprender, para informarnos, etcétera)

DISCURSO	TIPO DE TEXTO	INTENCIÓN DEL TEXTO	ACTITUD ANTE LA LECTURA
TEXTO A (Fragmento) Porque en noches como ésta la tuve entre mis brazos, mi alma no se contenta con haberla perdido. Aunque éste sea el último dolor que ella me causa, y éstos sean los últimos versos que yo le escribo.			
TEXTO B			

<p>La célula está rodeada por una membrana, denominada <i>membrana plasmática</i>. La membrana delimita el territorio de la célula y controla el contenido químico de la célula. La membrana plasmática representa el límite entre el medio extracelular y el intracelular.</p>			
<p>TEXTO C</p> <p>125 g de Harina 60 de mantequilla 45 de azúcar glas 1 pizca de sal 1 yema de huevo</p> <p>Mezclar todo. Se pone encima del molde que previamente hemos untado de mantequilla.</p> <p>Meter al horno (precalentado) a 175 ° C durante 15 ó 20 minutos. Dejar enfriar.</p>			
<p>TEXTO D</p> <p>Muchos abortos practicados ponen en riesgo la vida y salud de las mujeres, ya que se realizan en lugares clandestinos e inseguros como consecuencia de una ley que sólo lo permite en muy pocas circunstancias. La despenalización disminuiría las muertes y las graves secuelas que estos abortos traen.</p>			
<p>TEXTO E</p> <p>19:00 <i>Dragon Ball Z</i> 19:30 <i>Malcolm el de en medio</i> 20:00 <i>Bob Esponja</i> (Capítulo de estreno) 21:00 <i>La jugada</i> 22:00 <i>El lunático</i> (Estreno)</p> <p>Con: Jim Carrey. Ciclo: Cine nocturno</p>			
<p>TEXTO F</p> <p>Nuevo <i>Jetta Soccer Edition</i>.</p> <p><i>Un auto que nació con el mundial por dentro</i></p> <p>A 30 meses sin intereses o mensualidades desde \$ 2, 006</p>			

Ejercicio 7

Instrucciones para el alumno: Gracias a la escuela, televisión, Internet y otros medios, hoy es muy difícil no tener información sobre el Sida. Haz uso de tus conocimientos y redacta en tu cuaderno cuatro párrafos sobre este tema. Puedes hacer uso del esquema que te proporcionamos, pero recuerda que no puedes auxiliarte de ningún texto. En tu escrito, ofrece información como si estuviera publicado en una enciclopedia.

Primer párrafo	Introducción: Se puede comenzar con un enunciado que llame a interés al lector, quizás sobre la cantidad de enfermos en el mundo, el rechazo que sufren quienes están infectados con el virus, la escasez y alto costo de los medicamentos, las películas que existen sobre el tema, etc.
Segundo párrafo	Responde a la pregunta ¿qué es el Sida? Informa sobre las formas de contagio.
Tercer párrafo	Enlista las formas de prevención que conoces. Escribe otra información que sepas: maltrato a enfermos, prejuicios, etc.
Cuarto párrafo	Salida: puedes recapitular sobre lo que escribiste o hablar sobre la importancia de la información y de la prevención, etc.

Ejercicio 8

Instrucciones para el alumno: De acuerdo con los títulos de las siguientes publicaciones trata de suponer qué tipo de texto es (libro, revista, periódico, folleto, etc.) y cuál es el propósito esencial de cada una.

- a) *¿Cómo ves?* _____
- b) *Conversus* _____
- c) *La ciencia y el hombre* _____
- d) *Esto* _____
- e) *Muy interesante* _____
- f) *La era del capital, 1848-1875* _____
- g) *El fantasma de Canterville* _____
- h) *TV Novelas* _____
- i) *¡Despertad!* _____
- j) *La prensa* _____
- k) *La jornada* _____
- l) *De sangre azul* _____

Ejercicio 9

Instrucciones para el alumno: A partir de los textos siguientes, señala en qué tipo de publicación esperarías encontrarlos. Puedes sugerir el título del libro, periódico, revista, etcétera.

- a) *¿Te aceleras cuando ves al chico de al lado? No te preocupes, es curiosidad sexual. Aquí te decimos cómo calmar eso que te consume por dentro.*
- b) *La contaminación del aire es uno de los principales problemas ambientales de las zonas urbanas, particularmente de las llamadas megaciudades.*
- c) *Los protones y los neutrones son más de 1 000 veces más pesados que los electrones.*
- d) *Cueza la pasta en suficiente agua hirviendo con sal y déjela al diente*

(un poquito dura)

- e) *La falta de valores en los jóvenes de hoy se debe a que han perdido la fe en Dios.*
- f) *Lo que se conoce como conocimiento retórico, esto es, el conocimiento sobre la estructura de los textos, facilita que se llegue a una interpretación del mismo.*
- g) *Fonseca acertó distancia al rematar de cabeza, aprovechando las vacaciones que se había tomado la zaga portuguesa.*
- h) *La movilización ciudadana hace que el litigio político por la Presidencia de la República entre en una nueva fase.*
- i) **Artículo 1o.** *En los Estados Unidos Mexicanos todo individuo gozará de las garantías que otorga esta Constitución, las cuales no podrán restringirse ni suspenderse, sino en los casos y con las condiciones que ella misma establece.*

Ejercicio 10

Instrucciones para el alumno: Vamos a suponer que como parte del curso hay que realizar un breve trabajo escrito sobre métodos anticonceptivos.

- a) Señala a qué fuente –revista, libro, internet, periódico, etc.-- acudirías (puedes sugerir los títulos).
- b) Explica tu selección.
- b) Indica detalladamente cómo conseguirías esa información.

Fuentes _____

Explicación _____

Pasos para conseguir la información:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

f) _____

Textos para las estrategias de comprensión lectora en el Área de Ciencias Experimentales del CCH

Texto 1

Linfoma y neoplasias²³

Los linfomas nasales, anteriormente se catalogaban como "granuloma letal de la línea media", debido a que no se podía concluir un diagnóstico definitivo, actualmente se puede definir su característica neoplásica dado los estudios de inmu-nohistoquímica. Los linfomas sinonasales ocupan el segundo lugar en frecuencia del grupo de linfomas extranodales en la región de China, y son raros en países occidentales. Estas lesiones están caracterizadas por infiltrado angiocéntrico y angioinvasivo. Se han asociado a virus de Epstein-Barr ya que se ha encontrado genoma de este virus en el núcleo de estas células.²⁸ Estos linfomas nasales expresan el inmunofe-notipo CD4, CD20 y CD45.²⁹⁻⁵¹ Su evolución generalmente es agresiva. El tratamiento de elección es con quimioterapia y radioterapia.

Texto 2

La donación espermática como alternativa ante el factor masculino severamente alterado.²⁴

²³ Leticia Valdés y otros, "Síndrome destructivo de la línea media" en *Revista de la Facultad de Medicina*, no. 2, México, UNAM, marzo-abril de 2003, p. 61

²⁴ Alfredo Góngora Ramírez, "La donación espermática como alternativa ante el factor masculino severamente alterado" en *Revista de la Facultad de Medicina*, no. 3, México, UNAM, mayo-junio de 2006.

Texto 3

UN REGALO DE LA TIERRA²⁵ Frederic Brown

Dhar Ry meditaba a solas, sentado en su habitación.

Desde el exterior le llegó una onda de pensamiento equivalente a una llamada. Dirigió una simple mirada a la puerta y la hizo abrirse.

- Entra, amigo mío - dijo - Podría haberle hecho esta invitación por telepatía, pero, estando a solas, las palabras resultaban más afectuosas.

Ejon Khee entró.

- Estás levantado todavía y es tarde.

- Si, Khee, dentro de una hora debe aterrizar el cohete de la Tierra y deseo verlo.

Ya se que aterrizara a unas mil millas de distancia, si los cálculos terrestres son correctos. Pero aún cuando fuese dos veces más lejos, el resplandor de la explosión atómica seguira siendo visible.

He esperado mucho este primer contacto. Aunque no venga ningún terrícola en ese cohete, para ellos será el primer contacto con nosotros. Es cierto que nuestros equipos de telepatía han estado leyendo sus pensamientos durante muchos siglos, pero éste será el primer contacto físico entre Marte y la Tierra.

Khee se acomodó en el escabel.

- En efecto - dijo -. Últimamente no he seguido las informaciones con detalle. ¿Por qué utilizan una cabeza atómica? Sé que suponen que nuestro planeta esta deshabitado, pero aun así...

- Observan el resplandor a través de sus telescopios para obtener... ¿Cómo lo llaman? un análisis espectroscópico. Eso les dirá mas de lo que saben ahora (o creen saber, ya que mucho es erróneo) sobre la atmósfera de nuestro planeta y de la composición de su superficie. Es como una prueba de puntería, Khee. Estarán aquí en persona dentro de unas conjunciones de nuestros planetas. Y entonces...

Marte se mantenía a la espera de la Tierra. Es decir, lo que quedaba: Una pequeña ciudad de unos novecientos habitantes. La civilización marciana era más antigua que la de la Tierra, pero había llegado a su ocaso y esa ciudad y sus pobladores eran sus últimos vestigios. Deseaban que la Tierra entrara en contacto con ellos por razones interesadas y desinteresadas al mismo tiempo.

La civilización de Marte se había desarrollado en una dirección totalmente diferente a la terrestre. No había alcanzado ningún conocimiento importante en ciencias físicas ni en tecnología. En cambio, las ciencias sociales se perfeccionaron hasta tal punto que en cincuenta mil años no se había registrado un solo crimen ni producido más de una guerra. Habían también experimentado un gran desarrollo en las ciencias parasicológicas, que la Tierra apenas empezaba a descubrir.

Marte podía enseñar mucho a la Tierra. Para empezar, la manera de evitar el crimen

²⁵ Frederic Brown, *Un regalo de la Tierra*, obtenido en Internet en la dirección:
<http://www.librosgratisweb.com/pdf/brown-fredric/un-regalo-de-la-tierra.pdf>

y la guerra. Después de estas cosas tan sencillas, seguían la telepatía, la telekinesis, la empatía...

Los marcianos confiaban que la tierra les enseñara algo de más valor entre ellos: restaurar y rehabilitar un planeta agonizante, de modo que una raza a punto de desaparecer pudiera revivir y multiplicarse de nuevo.

Los dos planetas ganarían mucho y no perderían nada.

Y esa noche era cuando la Tierra haría su primera diana en Marte. Su próximo disparo, un cohete con uno o varios tripulantes, tendría lugar en la próxima conjunción, es decir, a dos años terrestres o cuatro marcianos. Los marcianos lo sabían, porque sus equipos telepáticos podían captar los suficientes pensamientos de los terrícolas como para conocer sus planes.

Desgraciadamente a tal distancia la comunicación era unilateral. Marte no podía pedir de la Tierra que acelerase su programa, ni informar a sus científicos acerca de la composición de la atmósfera de Marte, objetivo de ese primer lanzamiento.

Aquella noche, Ry, el jefe (traducción mas cercana de la palabra marciana), y Khee, su ayudante administrativo y amigo mas íntimo, se hallaban sentados y meditando hasta que se acercó la hora. Brindaron entonces por el futuro con una bebida mentolada, que producía a los marcianos el mismo efecto que el alcohol a los terrícolas y subieron a la terraza.

Dirigieron su vista al norte, en la dirección donde debía aterrizar el cohete. Las estrellas brillaban en la atmósfera.

En el observatorio numero 1 de la luna terrestre, Rog Everett, mirando por el ocular del telescopio de servicio, exclamo triunfante:

- ¡Exploto Willie! Cuando se revelen las películas, sabremos el resultado de nuestro impacto en este viejo planeta Marte.

Se incorporo, pues de momento no hacía sino observar y estrechó la mano de Willie Sanger. Era un momento histórico.

- Espero que el cohete no haya matado a nadie. A ningún marciano, quiero decir, Rog. ¿Habrá hecho impacto en el centro inerte de la Gran Syrte?

- Muy cerca, en todo caso. Yo diría que a unas mil millas al sur. Y eso es puntería para un disparo a cincuenta millones de millas de distancia... ¿Willie, crees que habrá marcianos?

Willie lo pensó un segundo y respondió:

- No.

Tenía razón.

Texto 4

Instrucciones para el profesor:

a) Solicita a los estudiantes que lean la siguiente palabra (que puede estar escrita en el pizarrón, en un cartel o proyectada en una pantalla):

Cacao

2. Pregunta al grupo si imaginan de qué asuntos relacionados con esta palabra tratará el texto que van a leer (activar en los estudiantes sus hipótesis de lectura).

3. Luego de una lluvia de ideas, pide que anoten en su cuaderno las que constituirán sus inferencias.

4. A continuación, les presenta una imagen del artículo y solicita que la asocien con la palabra anterior:



5. El profesor pregunta de nuevo si ya *adivinaron* de qué va a tratar el texto

Texto 5

Modelo para la utilización de inferencias antes de la lectura

a) Observa los elementos que aparecen en el artículo (de cuatro páginas).

así fue

Del cacao al chocolate

HISTORIA DE UN MANJAR

Merin Emilia Beyer Ruiz

El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños, pero el origen de los dos productos del mismo parentesco, el cacao y el chocolate, son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida.

EN NAHUAU, SI LE CONOCE COMO CACAHUACAUHUITL, EN MAYA, ES KAKAU. PARA LA CIENCIA, LA PLANTA DEL CACAO FUE OFICIALMENTE IDENTIFICADA EN 1753 CUANDO EL SURCO CAROL VOON LINNÉ (PADRE DE LA TAXONOMÍA) LA NOMBRÓ THEOBROMA CACAO. LA PALABRA THEOBROMA PROVIENE DEL GRIEGO Y SIGNIFICA "EL ALIMENTO DE LOS DIOS". CON UN NOMBRE TAN SOBERANO (LA QUIÉN LE SOBREPASARÍA LA AFICIÓN QUE LINNÉ SENTÍA POR EL PRODUCTO PRINCIPAL DEL CACAO, EL CHOCOLATE?)

Las cuentas dadas y el chocolate espeso

A pesar de que los mayas utilizaban el chocolate líquido, los aztecas preparaban el cacao y lo usaban para hacer chocolate espeso. Este chocolate espeso se utilizaba para hacer chocolate líquido, que se utilizaba para hacer chocolate espeso.

dejar de considerarlo a Cusco como producto importante de la introducción del cacao en Europa, pero se sabe que durante la helada invierno anterior en América, y en particular en el valle de Tarma, se consumía cacao en forma de bebida y en forma de chocolate.

Hazles su chocolate

Hay un tipo de chocolate que se utiliza para hacer chocolate espeso. Este chocolate espeso se utiliza para hacer chocolate líquido, que se utiliza para hacer chocolate espeso.

El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida.

El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida. El cacao y el chocolate son temas que nos atraen desde niños y a lo largo de la vida.

b) Señala en el recuadro de la izquierda los elementos que aparecen en el texto:

	Fotografías		Esquemas
	Dibujos		Mapas
	Títulos		Columnas
	Subtítulos		Estrofas
	Recuadros		Epígrafes

c) En tu cuaderno anota la finalidad que tiene en el texto cada uno de ellos.

Por ejemplo:

Fotografía. Informa de manera gráfica ya sea añadiendo o complementando la información escrita.

Título. _____

Columnas _____

....

d) Ahora que ya reconociste esos elementos, reflexiona sobre qué características tipográficas (tipo de letra, tamaño, grosor, color) o de diagramación (posición que guarda en el texto: arriba, abajo, a la derecha, a la izquierda, etc.) te permitieron reconocer cada uno de los elementos. Anota en tu cuaderno dicha reflexión.

e) ¿A qué crees que se refiera la imagen (dibujo de la planta del cacao) que aparece en la primera página del texto?

f) Lee el pie de imagen que aparece en la segunda página (*Mujer vertiendo chocolate para producir espuma. Códice Tudela, siglo XVI*) y menciona si la relación que hiciste anteriormente entre la palabra **cacao** y la reproducción de la pintura coincide con ello.

g) Observa la reproducción de la portada de un libro (de León Pinelo publicado en 1636, donde se analiza la pertinencia de consumir chocolate durante el ayuno eclesiástico) y lee el pie de imagen. Infiere cuál podría ser el problema de consumir chocolate en cuaresma.

h) Con toda esta información, intenta predecir los asuntos de los que va a tratar el

artículo.

(Un estudiante pasa al frente y dibuja una columna en el pizarrón con el título *Lo que creo que abordará el texto*. Los demás compañeros le dictan sus hipótesis de lectura.)

(La formulación de inferencias es un ejercicio que compromete al estudiante a decir cosas que pueden o no comprobarse, es decir, que implica el atrevimiento de equivocarse; por tanto, hay que brindar la oportunidad de expresar las inferencias sin que se suponga la amonestación por un probable error.)

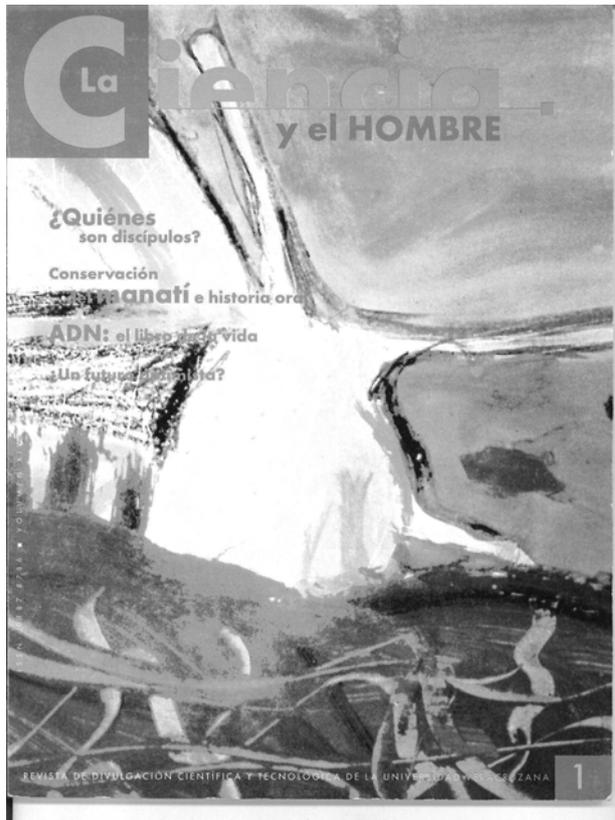
Texto 6

Fases Previas

Por ahora, en la etapa de pre lectura mencionaremos someramente las estrategias de motivación, activación de conocimientos previos, construcción de la situación de comunicación del texto y de inferencias a partir de elementos paralingüísticos, ya que la descripción de ellas ha sido realizada páginas atrás.

- a) **Estrategia de motivación.** Por ejemplo, actividades acerca de los objetos que nos llevamos a la boca: chicles, medicinas, etc.
- b) **Estrategia de activación de conocimientos previos.** Por ejemplo, actividades que busquen poner en común información y reflexión sobre algunos de estos asuntos: ¿Qué es un empaque?, ¿para qué requerimos empaquetar?, ¿qué tipo de productos necesitan ser empaquetados?, ¿qué materiales se emplean?; también, las actividades pueden ir en torno a los productos que se empaquetan o encapsulan: ¿qué son los chicles?, ¿por qué se mantiene durante algún tiempo su sabor?, ¿cómo se compactan las medicinas?, ¿cómo funcionan en el organismo?; la relación de estos productos con otros como detergentes o perfumes. Hay que recordar que no se trata “vender” la información del texto, sino tan sólo de prepararlos para la lectura.
- c) **Estrategias para construir la situación de comunicación.** Por ejemplo, reponer la situación de comunicación: el texto es un artículo de divulgación científica; la revista

se llama *La ciencia y el hombre* que publica la Universidad Veracruzana; el autor, César I. Beristáin Guevara, es investigador del Instituto de Ciencias Básicas; el propósito de la revista es ofrecer información sobre ciencia y tecnología, puesto que otros artículos de la revista son: *Los vegetales, nuestros eternos compañeros incomprendidos*, *Y el microclima, ¿qué es?* y *ADN: el libro de la vida*, entre otros, etc.



- d) **Estrategias para inferir de lo que va a tratar el texto con base en los elementos paralingüísticos.** Por ejemplo, observación de la disposición gráfica del texto: cuatro páginas a dos columnas en blanco y negro original, tiene dibujos de moléculas y fotografías de productos como chicles, detergentes y cápsulas de complementos alimenticios.

Microencapsulación: el empaqueo en miniatura

César I. Benítez Quevedo

a

través de la técnica de empaqueo en miniatura, los productos microencapsulados en forma de partículas sólidas o líquidas de diversas formas, tamaños y propiedades físicas, químicas y biológicas, se utilizan para encapsular sustancias activas y controlar su liberación.

Las razones para encapsular materiales son muy variadas y dependen de la liberación controlada del ingrediente activo y una liberación controlada del mismo, también de su estabilidad, toxicidad y volatilidad; encapsular su sabor, olor y/o color, protegerlo para aumentar su vida útil, controlar el modo de una reacción, convertir líquidos en sólidos, o asegurar interacción y sus reacciones entre sí.

Existen cuatro mecanismos físicos mediante los que se libera el material activo de la microcapsula al receptor: difusión, erosión, ruptura de la pared y fisión de la pared. Otros mecanismos más comunes son la erosión lenta de la pared y su biodegradación.

Una de las aplicaciones de la microencapsulación que más se conoce es la relacionada a la gama de mascar. Figuras de estos productos contienen partículas con pequeñas cantidades de aceite de menta, el cual se libera al masticar la goma proporcionándole un sabor de frescura y dejando la sensación de frescura y de frío. Los aromáticos de perfumes que aparecen en las etiquetas de los jabones y que al rozarlos liberan el perfume conocido en las secciones de las sustancias físicas de productos microencapsulados. El papel carbon utilizado en el mismo mecanismo de liberación en el, pequeñas cantidades de uno a diez millones de diámetro se reducen



Figura 1. Estructura de una microcapsula.



en la parte reversa de la hoja superior, dichas cápsulas tienen y procuran de tinta con un químico que por sí mismo no produce ninguna marca en la hoja inferior, pero que se oscurece cuando es expuesto a un componente ácido (por ejemplo, la resina fenólica). Así, el componente ácido se encuentra cubierto en la parte superior de la hoja y cuando se aplica una pequeña presión con la punta de un lápiz, las cápsulas se rompen, liberando los dos compuestos químicos que se mezclan entre sí y dan como resultado la copia que aparece en la hoja inferior.

La microencapsulación también se utiliza en la industria de los detergentes. Varios de ellos poseen una enzima, la proteasa, que se usa para remover manchas de sangre. Esa enzima se encapsula en un polímero soluble en agua el cual se disuelve al lavar la ropa, y atacan la proteína de la sangre con liberando la enzima para remover las manchas de la misma. En el caso de los blanqueadores de ropa, el material envolvente es insoluble en agua. Esto lo atraviesa hirviendo a la microcapsula y vuelve soluble el material activo que se encuentra en el interior, el blanqueamiento continúa hasta que se rompe la cápsula y el blanqueador se libera durante el ciclo de lavado.

En el caso de la industria alimentaria, la microencapsulación de ingredientes alimenticios se emplea por una variedad de razones que incluyen su protección contra factores ambientales (humedad, luz, oxígeno, ácido), el mejoramiento de su estabilidad durante su procesamiento o uso para lograr una liberación controlada, o simplemente para tener polvos que fluyen libremente y sean fácilmente mezclables con otros productos secos.

La aplicación de la microencapsulación en la industria farmacéutica es muy común; tal es el caso de la aspirina, que proporciona un alivio efectivo contra la fiebre, la inflamación y el dolor; sin embargo, las dosis directas causan úlceras gástricas y sangrado, razón por la que la aspirina es encapsulada en estereolitos o hidroxipropilcelulosa y almidón. Cuando se ingieren las microcapsulas de aspirina, la sustancia se libera a través de su material envolvente en dosis sostenidas pero bajas, en lugar de ser liberada de una sola vez.

La microencapsulación se ha difundido enormemente en los últimos años por su amplia aplicación en diversos campos; sin embargo, es una tecnología aún en desarrollo. Entender los mecanismos físicos y químicos que intervienen en la formación y estabilidad de las microcapsulas depende



de procesos de encapsulación, de los agentes utilizados y del material encapsulado.

Algunas veces se utilizan para preparar microcapsulas, únicamente los ingredientes activos, el cual se usa por sí mismo y que tiene el mismo mecanismo de liberación y el correspondiente al modo por el cual, es el modo de liberación de mayor uso.

La encapsulación fue patentada por la National Carbide Company en 1926 y se la consideró como el primer método de encapsulación. El proceso consistió de tres etapas: primero se mezclan los ingredientes —en un proceso por el cual el material que se desea encapsular y el agente encapsulante, que es el material que envuelve al material activo. En la segunda etapa, el agente encapsulante forma una capa uniforme alrededor del producto que se desea proteger. En la tercera etapa, se mezcla el agua de activación y se mezcla con el material encapsulante (encapsulación), finalmente se solidifica el agente encapsulante formando el producto con el agente de liberación. La composición y cantidad del producto están influidas por el pH, la temperatura y la concentración del sistema.

El agente de activación es el uso de la gelatina y la goma arábiga, las cuales, al introducir sus cargas, forman una masa continua que se deposita alrededor de la sustancia que se desea encapsular. Los agentes encapsulantes se utilizan para encapsular la mayoría de los productos de gelatina y goma arábiga, misma que se mantiene a 40°C cuando se agrega la acidez a un pH inferior a 5 con ácido cítrico, la viscosidad del líquido disminuye y la goma arábiga y la gelatina se liberan, depositándose alrededor de las gotas de aceite y formando así las microcapsulas. Con respecto a la microencapsulación mediante métodos de emulsión, está formada por emulsiones que consisten en una mezcla de los componentes que se desea encapsular en un aceite esencial —que puede ser de menta, limón, eucalipto o eucalyptus—, agua y un agente emulsionante que por lo común funciona como encapsulante. La emulsión acuosa líquida se forma homogeneizando la mezcla hasta lograr tamaños de partículas de aproximadamente 1 micrómetro, posteriormente la emulsión se transfiere al líquido de activación, donde se libera el material encapsulado por el agente de liberación, depositándose alrededor de las gotas de aceite y formando así las microcapsulas. La matriz se deposita alrededor de la acidez esencial, creando una pared continua y formando las microcapsulas. La matriz —que es la que cubre el material activo— puede ser formada por materiales como almidón, almidón modificado y sus sustancias más.

La encapsulación es similar al trabajo en un sistema de masas, tales como la pasta de dientes, donde se mezcla con un líquido y cuando el tiempo termina en un estado de los sólidos y cada el objeto, así como el caso en donde la presión se va a utilizar. Por analogía, las microcapsulas se liberan y permanecen como siempre todos los requisitos que

se requieren de acuerdo con las propiedades del material envolvente, el uso del producto y el ambiente en donde se va a almacenar.

La mayoría de los procesos de encapsulación se desarrollaron hace muchos años; sin embargo, se han estado modificando constantemente con base en las nuevas investigaciones; es por eso que algunos desarrollan nuevos productos de mejor calidad que otros hacen las modificaciones del consumidor.

En su investigación puede resolver problemas específicos que no pueden ser resueltos de otra manera.



Texto 7

Estrategias para inferir el tema y las ideas principales a partir del título

P: Lean el título. ¿De qué creen que va a hablar el texto?

E: (Esperamos una lluvia de ideas; cabe aclarar que cuando a la hora de leer un texto no fue llevada a cabo alguna de las estrategias descritas anteriormente, es común que la respuesta de los estudiantes sea repetir las palabras del título; así, contestarían: “¡pues de la *microencapsulación!*”; en este caso, habría que orientar la lluvia de ideas: “Sí claro, pero ¿qué nos va a decir de la *microencapsulación?*”)

P: Está bien. Ahora, si dividimos el título en dos partes, ¿qué sabemos acerca de la primera parte, es decir, qué será la *microencapsulación*?

E: (Esperamos inferencias basadas, sobre todo, en conocimientos léxicos; en este caso, sobre palabras compuestas; también puede darse el caso que algún estudiante pregunte directamente al docente sobre la *microencapsulación*. En cualquier caso, el docente se dirige al grupo de la siguiente manera:

P: ¿Ustedes creen que el artículo nos lo explique?, ¿por qué?

R: (la respuesta a la primera pregunta es afirmativa; esperamos que algunos sean capaces de reflexionar sobre la incoherencia que habría en un texto si no tratara de lo que dice en su título. El docente puede polemizar diciendo que algunas novelas no cumplen ese requisito; el propósito es que el estudiante reflexione sobre estas cuestiones)

P: (Reflexión dirigida al grupo con el propósito de modelar y de provocar la metacognición en los estudiantes) Yo también creo que el artículo nos lo va a decir, si no, como dicen ustedes, me parece que sería una incoherencia que el texto no hablara de lo que dice el título, ¿no creen?. Lo vamos a comprobar con la lectura, sin embargo, hay que recordar que cuando leemos no comprendemos sólo hasta que terminamos de leer, sino que desde el principio de la lectura vamos construyendo en la mente la comprensión, es decir, nuestro cerebro va procesando las palabras y expresiones que conoce y las va relacionando con lo que nosotros ya sabemos. Mientras vamos leyendo, vamos entendiendo cada una de las ideas y las vamos relacionando hasta que somos capaces de darle un significado a lo que leemos. ¡Fíjense!, todavía no empezamos a leer y ya tenemos cierta idea de lo que el texto va a tratar, ¿o no? Así, que vamos a continuar con el análisis del título. Obviamente, cuando leemos este proceso

lo realizamos de manera mucho más rápida de cómo lo estamos haciendo ahora. Aquí lo estamos analizando para aprender, pero luego de algunas sesiones, cuando estemos familiarizados con este proceso y con el tipo de artículos que leemos en esta asignatura, ya no nos detendremos tanto. ¿Está bien? Continuemos.

P: Sobre la segunda parte del título: el empaquetado en miniatura, ¿qué sabemos al respecto?, E: (Esperamos respuestas que dejen ver sus conocimientos o experiencias al respecto.)

P: Entonces, ¿Qué relación puede existir entre la primera y la segunda parte?, es decir, ¿De qué creen que va a tratar el artículo?

E: (Esperamos respuestas mejor argumentadas que las que hicieron durante las actividades de activación de conocimientos previos, pues ahora la información de varios estudiantes ha sido puesta en común)

Se hace una lista de los asuntos que probablemente tratará el artículo: qué es la encapsulación, quién lo inventó, por qué es importante, cómo se empaquetan algunos productos, qué productos se encapsulan, etc. Se hace notar que estos asuntos están formulados en forma de preguntas, por lo que el texto tendría que responder, de hecho, a preguntas que nos vamos formulando.

La recuperación de esta información se puede hacer por medio de un alumno que escriba en el pizarrón --en caso de que en la etapa de activación no se haya hecho-- un apartado con el título *Lo que creo que abordará el texto*. Los demás compañeros le dictan sus hipótesis de lectura.

En este momento habría que realizar otras preguntas de carácter metacognitivo que, además, permitirán ir construyendo lo que serán las ideas más importantes del texto.

P: ¿Recuerdan que concluimos que el propósito de este tipo de textos es informar? y ahora dicen ustedes que, de acuerdo con lo que hemos analizado, va a hablar de las ideas que anotamos (las repite), entonces, la pregunta es: ¿están de acuerdo en que los aspectos importantes de este artículo, es decir, las ideas a las que debemos prestar atención, son aquellas que nos ofrezcan información o datos sobre lo que anotamos?

E: (Esperamos respuestas afirmativas)

P: Sólo hay que recordar, antes de continuar, que el propósito general de un texto, en este caso, como dijimos, informar sobre un asunto de ciencia y tecnología, se lleva a cabo a través de enunciados que tienen propósitos más particulares como son explicar, definir, comparar, ejemplificar, etcétera. Por esta razón, además de estar atentos a las ideas generales, también pondremos atención a aquellos párrafos para saber si se nos da una definición, si se explica un

proceso, si se expresa un problema, si se dan ejemplos, etcétera.

Este texto no contiene subtítulos. En caso de artículos que sí los posean, se leen en este momento. La lectura de ellos se hace de manera rápida, pues el propósito es solamente contar con más elementos para inferir el contenido del texto. De hecho, todas estas estrategias se llevan a cabo en forma fluida para no dar tiempo a que lo que tendría que ser una lectura entretenida, no lo sea.

P: Muy bien, ahora sí, vamos a leer el artículo.

Texto 8

Comprensión de las ideas principales del texto

P: ¿Respondió el texto a nuestras expectativas?, ¿el artículo trató los temas de los que habíamos hablado?

E: (esperamos respuestas afirmativas)

P: A ver (nos dirigimos a un alumno), ¿de qué temas trató la lectura?

Ahora hacemos la misma pregunta a otros estudiantes.

P: Hay que recordar que si el artículo es coherente, el tema debe estar en todos o en la mayoría de los párrafos. ¿Es así? A ver, subrayen en cada párrafo las palabras que remitan al tema.

Los estudiantes llevan a cabo esta tarea y en cada párrafo van subrayando las palabras *microencapsulados*, *microencapsulación*, *microcápsula*, palabras que se repiten a lo largo del texto.

P: ahora recordemos que las ideas principales son aquellos enunciados que nos dan información sobre el tema, ¿recuerdan cuáles son las respuestas que andamos buscando?

E: (Los estudiantes recuerdan: *qué es la encapsulación, quién lo inventó, por qué es importante, cómo se empaquetan algunos productos, qué productos se encapsulan*, etc.

P: Vamos a ver si somos capaces de determinar la idea o las ideas principales de este artículo. Vamos a hacerlo buscando en cada párrafo. Recuerden que aunque con frecuencia las ideas principales se encuentran en el inicio de párrafo, puede que no sea así; es más puede que una idea esté en más de un párrafo o que muchas ideas estén en un único párrafo, ¿está bien?

Texto 9

Modelado

Profesor (a los estudiantes): Si un artículo está bien escrito, el tema se encuentra desarrollado a lo largo del texto. Es decir, cada párrafo del artículo desarrolla una o varias ideas acerca del tema. Con esta información, van a llevar a cabo lo siguiente:

De acuerdo con la información que ya conocen acerca de la función de los elementos textuales (*descripción, ejemplificación, etc.*), hagan un cuadro en el que muestren las ideas principales de cada párrafo y la función de cada uno.

Texto 10

Este cuadro muestra lo que se espera hagan los estudiantes

1er. Párrafo. Ideas principales: *Actualmente todos usamos productos microencapsulados...sin embargo...la mayoría de las personas no tiene una idea precisa de qué es...*

Función de este párrafo: Introducir al tema.

2º. Párrafo. I. P.: *La microencapsulación es el proceso físico que se utiliza...Esta técnica permite...las microcápsulas tiene un tamaño de...*

Función: Definir (*es*), explicar (*permite*), describir (*tiene un tamaño*)

3er. Párrafo. I. P.: *Las razones para encapsular materiales son muy variadas...proporcionar una liberación continua...disminuir su inflamabilidad, toxicidad y volatilidad...enmascarar su sabor, olor y/o color... protegerlo...controlar...o separar materiales...*

Función: Enunciar las causas del proceso.

4º. Párrafo. I. P.: *Existen cuatro mecanismos típicos mediante los que se libera el material activo de la microcápsula...a) ruptura mecánica...b) disolución de la pared...c) difusión a través de la pared y d) fusión de la pared... Otros mecanismos...*

Función: Clasificar los mecanismos.

5º. Párrafo. I. P.: *Una de las aplicaciones de la encapsulación...es la referente a la goma de mascar...aceite de menta, el cual se libera...los anuncios de perfumes...al rascarlos liberan...el papel de carbón utiliza el mismo mecanismo de liberación...*

Función: Ejemplificar y explicar algunas de las aplicaciones

6º. Párrafo. I. P.: *La microencapsulación también se utiliza en la industria de los detergentes...enzimas se encapsulan en un polímero soluble al agua el cual se disuelve al lavar...en el caso de los blanqueadores de ropa...se libera...*

Función: Ejemplificar otra aplicación mediante un caso y su explicación

7º. Párrafo. I. P.: *En el caso de la industria alimentaria...se emplea por una variedad de razones...protección contra factores ambientales...para lograr una liberación controlada...o para tener polvos que...sean fácilmente mezclables con otros productos...*

Función: Ejemplificar otra aplicación mediante un caso y su explicación

8º. Párrafo. I- P.: *La aplicación de la microencapsulación en la industria farmacéutica es muy común; tal es el caso de la aspirina... la sustancia se difunde...en dosis sostenidas pero bajas...*

Función: Ejemplificar otra aplicación mediante un caso y su explicación

9º. Párrafo. I. P.: *La microencapsulación se ha difundido...sin embargo, es una tecnología aún en desarrollo...Entender los mecanismos físicos y químicos...depende del proceso de encapsulación...*

Función: Introducir a otras ideas (los métodos)

10°. Párrafo. I. P.: *...nos referiremos a dos procesos...coacervación compleja...secado por aspersión...*

Función: Clasificar los métodos

11°. Párrafo. I. P.: *La coacervación fue patentada...consta de tres etapas... primero... segundo... finalmente... Ejemplo de este método es el uso de la gelatina y la goma arábica...Con respecto a la microencapsulación mediante secado por aspersión, esta técnica se emplea para producir...y consiste en preparar una emulsión...La emulsión aceite-agua se forma...posteriormente... es dispersada...es arrastrada...se deposita...creando...y formando...La matriz puede ser...y varias sustancias más...*

Función: Presentación de las etapas de los métodos con sus respectivos ejemplos.

12°. Párrafo. I. P.: *La microencapsulación es similar al trabajo de un diseñador de ropa...Por analogía, las microcápsulas...*

Función: Aclaración del proceso mediante una analogía

Algunas estrategias al respecto pueden ser las siguientes:

13°. Párrafo. I. P.: *...los procesos de encapsulación se desarrollaron...sin embargo, se han estado modificando...*

Función: Explicación de datos adicionales.

Párrafo final. I. P.: *En fin, la encapsulación puede resolver problemas...*

Función: Cerrar o concluir la exposición.

Conclusiones generales

1. La lectura es una construcción social cuyo significado difiere según épocas y lugares. Hoy ya es posible afirmar dicha sentencia con total seguridad gracias a todos aquellos investigadores –en particular, los historiadores-- que se han dedicado a rastrear los sentidos comunitarios que, a través del tiempo, diversas culturas le han otorgado al libro y a las prácticas culturales de la lectura y de la escritura. Sin duda, las características de la vida moderna --democracias en desarrollo, explosión y difusión del conocimiento científico, culturas globalizadas, desarrollo de nuevas tecnologías-- están imponiendo nuevos retos de lectura. Sólo el último punto marca un nuevo desafío: si apenas nos estamos poniendo de acuerdo para entender los mecanismos que orientan la comprensión de lectura basada en los códigos lingüísticos y pragmáticos de los textos actuales, se nos presenta ahora a los profesores –a todos, no sólo a los que tradicionalmente nos hemos dedicado a la enseñanza de la lengua materna—el problema de entender las nuevas maneras de leer y escribir de los estudiantes: mensajes en teléfonos móviles, correos electrónicos, pláticas en sitios de internet, etcétera. Comprender estas expresiones será requisito indispensable para conseguir la mayor eficacia didáctica a la hora de la enseñanza de las habilidades que nos ocupan.
2. El vínculo cada vez más estrecho entre disciplinas que trabajan alrededor del libro y de la lectura –editores, libreros, profesores, psicólogos, médicos, bibliotecarios, investigadores, historiadores, etcétera— ha conseguido ver a la lectura con nuevas perspectivas. Este hecho nos aleja de la visión tradicional que concibe a la lectura como un aprendizaje que se obtiene en un momento determinado, particularmente asociado a los primeros años de la educación básica y cuyo aprendizaje ha sido asignado a los maestros de español exclusivamente. Esta concepción se encuentra aún, sin embargo, en la visión de muchos docentes, incluidos muchos de quienes se dedican a la enseñanza de las ciencias en el CCH; uno de los problemas es que ellos lamentan, al igual que muchos integrantes de diversos sectores sociales, las deficiencias lectoras de los jóvenes sin saber que, independientemente de una probable mala formación en los niveles educativos previos, el asunto de la lectura de textos científicos tiene que ver con los obstáculos lógicos que provoca el ingreso a una comunidad

discursiva nueva. Evidentemente, en ambos casos, los profesores de ciencias no ofrecen una alternativa pedagógica que haga frente a dicho problema.

3. Leer es comprender. La comprensión lectora es un proceso en el que los conocimientos y estrategias del lector tiene una interacción --o transacción— con el texto en la construcción de significado. En este proceso, la participación del lector es activa ya que hace uso de sus conocimientos y experiencias (gramaticales, sí, pero también de vida: aprendizajes, viajes, emociones, etc.) para lograr el sentido. La construcción de sentido está, además, guiada por el propósito de lectura. En esta línea, la comprensión es una serie de habilidades que se renuevan constantemente y, por ello, no es válido considerar que los estudiantes ya han completado su aprendizaje en algún nivel educativo. Cada nivel educativo reviste nuevos desafíos de lectura.
4. Hoy sabemos que si bien la enseñanza de la escritura y la lectura estuvo asociada durante mucho tiempo a ciertos privilegios de grupos en el poder, gobernantes o no --por lo que su aprendizaje estuvo reducido a unos cuantos elegidos--, también es cierto que la democratización de estos saberes no trajo la reflexión necesaria para enseñar la esencia de esta actividad; es decir, no hubo las implicaciones pedagógicas suficientes para convertir lo que en principio y durante mucho tiempo fue sólo una técnica --el trazado de las letras, la descodificación de las mismas-- en una práctica cotidiana concebida como una actividad de profundas resonancias intelectuales y culturales. Hoy sabemos que cada época y cada comunidad le confiere un sentido a la actividad de la lectura. Reflexionar sobre el significado que hemos de dar en el CCH al aprendizaje de la lectura de textos científicos compete a todos los que queremos que los estudiantes cuenten con esa herramienta necesaria para moverse con soltura en estos tiempos. En este grupo deben estar incluidos profesores de lectura y profesores de ciencias; además, esta labor requiere el concurso de las autoridades de la institución, que tendrían un papel relevante dado su influencia a todos los niveles.
5. De la comprensión lectora depende la adquisición de otros aprendizajes. A través de la lectura obtenemos información, entretenimiento, gozo estético, conocimientos y un lugar en el mundo, sin embargo, ha sido poco valorada la estrecha relación que existe entre la lectura y el aprendizaje de los contenidos escolares. La lectura, como proceso intelectual, promueve el pensamiento y en

general el desarrollo de capacidades cognitivas. En esa medida, la lectura es una herramienta fundamental para la comprensión de los textos de las ciencias y, específicamente, para formar el estudiante crítico, autónomo, reflexivo que desea el CCH de la UNAM. Además, del desarrollo de capacidades lectoras, el estudiante tiene mayores posibilidades de insertarse con éxito en los ámbitos de estudios superiores, laborales y afectivos.

6. Una evidencia que la escuela no está trabajando en la comprensión lectora son las diversas evaluaciones que instituciones mexicanas y extranjeras han aplicado a estudiantes en los años recientes. De las pruebas PISA, de sus resultados y de los supuestos teóricos y metodológicos que emplea, podemos extraer algunas consideraciones importantes, algunas ya conocidas y otras no tanto: para los especialistas del aprendizaje, la lectura es un conjunto de estrategias y destrezas que el lector desarrolla a lo largo de su vida, por lo que es pertinente sugerir que los profesores de cualquier materia y nivel educativo, obviamente incluidos los que se dedican a la instrucción en ciencias, deben estar comprometidos para la consecución de ese desarrollo. El enfoque de la lectura que sostiene las pruebas PISA está basado en la concepción de leer para aprender, concepción que está ausente en el tratamiento didáctico en las asignaturas que conforman el Área Ciencias Experimentales del CCH, aun cuando, de manera declarativa, a partir del 2005, ya aparece en su nueva orientación pedagógica la necesidad de enseñar a comprender textos con carácter científico. Las pruebas de lectura de PISA utilizaron textos de ciencias por lo que las pruebas en ciencias fueron muy semejantes en algunos aspectos a aquéllas. Con base en todo lo que se ha dicho hasta ahora, se puede decir que sin comprensión textual no hay tampoco cabal comprensión científica.
7. La diferencia entre los países, sobre todo, en aspectos económicos redundante, generalmente, en diferencias educativas; por tal motivo, no es de extrañar que los indicadores que evalúan las prácticas de lectura o el aprendizaje de las ciencias muestren una separación entre países de primer mundo y los otros. Otro factor que resalta las diferencias es el contexto donde se desenvuelven los estudiantes; así, en una prueba, estarán más acertados aquellos para quienes contenidos de los textos digan algo. Otra visión de lo que describen esos índices es que más allá del analfabetismo típico, es decir, de la falta de las destrezas mínimas para la descodificación de los signos escritos, hay un analfabetismo

moderno: la ineficacia para comprender la cantidad de textos –lingüísticos o no-- que el mundo actual nos impone –políticos, científicos, de internet y de otros contextos culturales-- y que conlleva la imposibilidad de participar en los diferentes ámbitos de la cultura escrita. En el caso de los textos de las disciplinas académicas, como los que se exigen en el área de ciencias del CCH, este problema se traduce en una incapacidad para aprender las convenciones discursivas –tipos y estructuras textuales, autores, el estado del arte de la disciplina, medios de divulgación, etcétera.-- de la comunidad académica y científica a la que se desea ingresar.

8. Las observaciones hechas por la investigación histórica confirmaron también lo que ahora todos sabemos, pero que muchos prefieren ignorar: en la adquisición de conocimientos influyen factores de toda índole –biológicos, psicológicos, sociales, culturales--, particularmente, la guía u orientación del experto o del que sabe, por lo que es lógico que sólo una visión simplista de la lectura, asociada por supuesto a la manera tradicional de concebir esta práctica cultural, atribuiría la falta de comprensión lectora a la responsabilidad exclusiva de los aprendices o, ya basados en otra tradición, a los profesores de Taller de lectura y redacción.
9. La exigencia de lectura de textos científicos en las materias de ciencias en el CCH es la exigencia de participar en una comunidad cultural y discursiva nueva, por lo que, por un lado, los estudiantes no saben de sus convenciones discursivas y, por otro, son sus miembros los encargados, como conocedores de estas convenciones ---en este caso, los profesores de física, química, biología, etcétera--, los encargados de orientarlos para que su ingreso sea lo menos conflictivo. Aprender a leer los textos de las ciencias es apropiarse de su lenguaje y de estructura muy particular. Leer ciencia es comprender la función de cada elemento textual y de la relación entre ellos, de la manera en que, juntos, contribuyen a presentar un discurso coherente. Aprender ciencias es tener conocimiento de las intenciones de sus textos, de la comunidad discursiva en la que se insertan, de las características de los interlocutores del mensaje, de sus soportes habituales. Aprender ciencias es comprender la información científica que se le presenta en diferentes formas: noticias, reportajes, capítulos de libros o series de radio y televisión, pero casi siempre con una estructura muy similar. Y todo ello no puede llevarse a cabo sin comprensión lectora. Por supuesto, quien conoce mejor que nadie todas estas cuestiones son los profesores de ciencias.

Ellos son parte de la comunidad textual a la que se pretende integrar a los estudiantes. Los docentes de esta área ya utilizan textos y estrategias para el aprendizaje de sus disciplinas, sin embargo, con la utilización de algunas estrategias de comprensión lectora, es decir, con actividades para el trabajo con el texto, podría enriquecerse los aprendizajes que marca los programas de ciencias.

10. Las estrategias de comprensión lectora son fundamentales para enseñar a los estudiantes a aprender a aprender, postulado esencial del CCH. En este sentido, el profesor de ciencias es el encargado, por las razones expuestas, de planificar y ejecutar estas actividades cuyo propósito es ir dando autonomía estratégica a los estudiantes en su ingreso paulatino a una comunidad discursiva nueva. Con todo, la propuesta didáctica que aquí se describe intenta cumplir con el requisito de ilustrar lo más posible la manera de llevar a cabo las estrategias de comprensión lectora en textos del Área de Ciencias Experimentales del CCH de la UNAM. Cabe, sin embargo, hacer algunas aclaraciones: la primera es que en esto, como casi todo lo que compete al mundo educativo, no hay recetas infalibles; dos, ya que el proceso de lectura se involucran estrategias cognitivas que se dan simultáneamente, no hay una sola manera de llevar a cabo lo que aquí se plantea; tres, esta tesis no es sino una aportación al problema general del aprendizaje en nuestro país por lo que no hay que olvidar que en éste inciden una gran cantidad de factores: sociales, curriculares, culturales, afectivos, etcétera; en este sentido, la participación de las autoridades educativas del colegio resulta fundamental. Cuatro, estas estrategias pueden ser llevadas a cabo en diversas disciplinas, niveles educativos y tipos de escuela, sin embargo, por las correspondencias con los lineamientos pedagógicos del CCH, en general, y del área de ciencias del CCH, en particular, las estrategias pretenden tener una mayor adaptabilidad aquí. Cinco, quien propone estas estrategias es profesor del Área de Talleres de Lenguaje del CCH y ha intentado acercarse lo más posible al mundo de las disciplinas científicas, sin embargo, pueden existir errores en la propuesta; con todo, lo que se pretende en este sentido es que sean los mismos profesores de ciencias quienes ajusten, adapten o corrijan lo que aquí se plantea. (lo que agradezco de antemano); seis, la intención es que con la mayor economía de esfuerzo los profesores de ciencias puedan integrar estas estrategias a sus cursos regulares en el entendido de que no se pretende ayudar a corregir las

deficiencia de lectura de los estudiantes, sino a integrarlos, como se ha explicado, a una comunidad académica y científica nueva para ellos.

Ciudad Universitaria, México, abril de 2008

Fuentes de consulta

Libros y revistas

- ÁLVAREZ ANGULO, Teodoro, *Textos expositivo-explicativos y argumentativos*, Barcelona, Octaedro, Barcelona, 2001
- ARGÜELLES, Juan Domingo, *Historias de lecturas y lectores*, México, Paidós, 2005
- ARGÜELLES, Juan Domingo, *¿Qué leen los que no leen?*, México, Paidós, 2003
- BAZÁN LEVY, José de Jesús, “Para imaginar el bachillerato del futuro”, *Eutopia*, Núm. 1, DUACB/CCH, octubre de 1997
- BAZÁN LEVY, José de Jesús, “Qué hacemos con el bachillerato”, *Eutopia*, Núm. 1 (segunda época), México, CCH/UNAM, enero-marzo de 2007
- BOFARULL, M. Teresa y otros, *Comprensión lectora. El uso de la lengua como procedimiento*, Barcelona, Greaô, 2001
- BURKE, Peter, *Formas de hacer historia*, Madrid Alianza, 1996.
- CAMPS, A. (Coord.), *Secuencias didácticas para aprender a escribir*, Madrid, 2003
- CARLINO, Paula, *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*, Argentina, FCE, 2005
- CASSANY, Daniel *et al.*, *Enseñar lengua* (5ª. Ed.), Barcelona, Graó, 2000
- CASSANY, Daniel, *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*, Barcelona, Anagrama, 2006
- CASTRO, Rodolfo, *Las otras lecturas*, México, Paidós, 2003
- CAVALLO, Guglielmo y Roger Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental*, Madrid, Taurus, 1998
- CEREZO ARRIAZA, Manual, *Texto, contexto y situación*, Madrid, Octaedro, 1997
- CHARTIER, Anne Marie y Jean Hèbrard, *La lectura de un siglo a otro*, Barcelona, Gedisa, 2002
- CHARTIER, Roger, *Cultura escrita, literatura e historia*, (Colec. Espacios para la lectura), México, FCE, 1999
- COLL, César *et al.*, *El constructivismo en el aula*, Barcelona, Graó, 1993
- COLOMER, *Andar entre libros*, México, FCE (Colec. Espacios para la lectura), 2005
- CUBO DE SEVERINO, Liliana, *Leo pero no comprendo*, Buenos Aires, Comunic-arte, 2005
- DIJK, Teun van, *La ciencia del texto*, Barcelona, Paidós, 1983

- DUBOIS, María Eugenia, *El proceso de lectura. De la teoría a la práctica*, Buenos Aires, Aique
- EL COLEGIO DE MÉXICO *Historia de la lectura en México*, 2ª. Reimpresión, México, COLMEX, 2000
- FERREIRO, Emilia y Margarita Gómez Palacios, *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*, 16ª ed. México, Siglo XXI, 2000
- FERREIRO, Emilia, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, México, FCE, 2001
- FLORESCANO, Enrique (Coord.), *El patrimonio nacional de México*, (Dos tomos), México, CNCA/FCE, 1997
- FREIRE, Paulo, *La importancia de leer y el proceso de liberación*, Siglo XXI, México, 4ª. Ed. 1986
- GARDNER, Howard, *Las inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*, España, Paidós, 2003
- GARRIDO, Felipe, *Estudio versus lectura*, (Lecturas sobre Lecturas / 3), México, CONACULTA, 2002
- GOODMAN, Kenneth, “El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y del desarrollo” en Ferreiro, Emilia y Margarita Gómez Palacios, *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*, 16ª. ed. México, Siglo XXI, 2000.
- GRACIDA, Ysabel. “Enfoque comunicativo: enseñar a reflexionar sobre el uso lingüístico. Entrevista a Carlos Lomas”, en *Novedades educativas*, Buenos Aires, No. 142, octubre de 2002
- HAMEL, *Chrisopher de*, *Copistas e iluminadores*, Madrid, Akal, 1999
- JOLIBERT, Josette y Jeannette Jacob (Coord.), *Interrogar y producir textos auténticos: vivencias en el aula*, Chile, s/e, 2000
- LERNER, Delia, *Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario*, México, FCE, 2001
- LOMAS, Carlos y Andrés Osoro, *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*, Barcelona, Paidós, 1997.
- LOMAS, Carlos, *Cómo enseñar a hacer cosas con palabras. Teoría y práctica de la educación lingüística* (2 Vols.), Barcelona, Paidós, 1999
- MANGUEL, Alberto, *Una historia de la lectura*, Bogotá, Norma, 1999

- MEEK Margaret, *En torno a la cultura escrita*, México, FCE (Colec. Espacios para la lectura), 2004
- MAQUEO, Ana María, *Lengua, aprendizaje y enseñanza*, México, UNAM / Limusa, 2004
- MUÑOZ CORONA, Lucía Laura *et al.*, *Ingreso estudiantil al CCH 2002-2005*, México, Dir. Gral. CCH, 2005
- OVEJERO, Anastasio, *Psicología social de la educación*, Herder, Barcelona, 1988
- PARODI, Claudia, *La investigación lingüística en México*, México, UNAM, 1981
- PENNAC, Daniel, *Como una novela*, Barcelona Anagrama, 1993
- PETIT, Michèle, *Nuevos acercamientos a los jóvenes y a la lectura*, México, FCE (Col. Espacios para la lectura), 1999
- POCA, Anna, *La escritura*, Barcelona, Montesinos, 1991
- REYES, Graciela, *El abecé de la pragmática*, Madrid, Arco / Libros, (Cuadernos de lengua española), 1988
- ROSENBLATT, Louise M., “La teoría transaccional de la lectura y la escritura”, en *Textos en contexto*, no. 1, Buenos Aires, 1996
- SAGAN, Carl, *El mundo y sus demonios*, 5ª. Reimpresión, México, Planeta, 1998
- SARTORI, Giovanni, *Homo videns. La sociedad teledirigida* (2ª. ed.), México, Taurus, 2001.
- SMITH, Frank, *Comprensión de la lectura*, 2ª ed., México, Trillas, 1989 (Reimp. 2005)
- SOLÉ, Isabel, *Estrategias de lectura*, Barcelona, Graò, 2001
- URUCHURTU, Gertrudis, “De anteojos y artefactos para ver más y mejor”, *¿Cómo ves?*, núm. 86, enero de 2006
- VIDAL, Rafael y María Antonieta Díaz, *Resultados de las Pruebas PISA 2000 y 2003 en México. Habilidades para la Vida en Estudiantes de 15 años*, México, INEE, 2004
- ZAID, Gabriel, *Los demasiados libros*, Buenos Aires, Carlos Lohlé, 1972
- ZAVALA RUIZ, Roberto, *El libro y sus orillas*, México, DGFE/UNAM, 3ª. ed. 1995

Documentos institucionales

- DIRECCIÓN GENERAL DEL CCH, *Orientación y sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado*, México, CCH / UNAM, 2003

DIRECCIÓN GENERAL DEL CCH, *Programa del Taller de lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I*, México, CCH / UNAM, julio de 2003

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, *Programa Nacional de Formación y Actualización de Profesores en Técnicas de Lectura y Redacción y Procedimientos para el Estudio*, México, SEP / CCH, folleto explicativo, s/f.

UNIDAD ACADÉMICA DEL CICLO DE BACHILLERATO, *Compilación de programas, de primero a cuarto semestres*, México, DUACB / UNAM, 1975-76

UNIDAD ACADÉMICA DEL CICLO DE BACHILLERATO, *Plan de Estudios Actualizado*, México, DUACB / UNAM, julio de 1996

UNIDAD ACADÉMICA DEL CICLO DE BACHILLERATO, *Programa del Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I*, México, DUACB / CCH, 1996

Entrevistas y conferencias

JIMÉNEZ ORTIZ, María del Carmen, *Influencia de los organismos internacionales en la educación*, conferencia sobre su tesis doctoral realizada en Ciudad Universitaria el 14 de marzo de 2005, en el Centro de Estudios Para Extranjeros, (CEPE / UNAM) como parte de la asignatura *Psicopedagogía de la educación de la MADEMS* (Notas del autor)

MARTÍNEZ, Nuria, *Las pruebas PISA*, entrevista a periodista cultural del diario *El Universal* realizada en México D. F. el 13 de enero de 2006

Fuentes electrónicas

BORGES, Jorge Luis, “Poema de los dones” (en línea), en Blanca Mateos y Dina Posadas, *Palabra virtual*, Portal electrónico de literatura disponible en: www.palabravirtual.com/index.php?ir=ver_poema1.php&pid=9034 (Consulta: 15 de febrero de 2006)

CARLINO, Paula, “Leer textos científicos y académicos en la educación superior: obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva” (en línea), ponencia presentada en el 6º. *Congreso Internacional de la Lectura y el Libro* realizado en Buenos Aires el 2, 3 y 4 de mayo de 2003, Disponible en Internet:

http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/bibleduc/pdf/paula_carlino.pdf

(Consulta: 4 de noviembre de 2006)

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES, *Antecedentes históricos* (en línea).

Disponible en: <http://www.cch.unam.mx/antecedentes.php> (Consulta: 15 de junio de 2006)

CORTÁZAR, Julio, “El diario a diario” (en línea) en *Historia de Cronopios y de famas*

Disponible en: www.juliocortazar.com.ar/obras.htm (Consulta: 22 de febrero de 2006)

FERNÁNDEZ, Graciela María Elena, “Leer y escribir en los primeros años de la universidad: un estudio proyectado en Ciencias Veterinarias y Humanas” (en línea) Disponible en:

http://www.unam.edu.ar/extras/iv-jie/Mesa_6/Fernandez.htm#_ftn1

(Consulta: 13 de enero de 2007)

GARCÍA ROMERO, Marisol, “Repertorio bibliográfico sobre la escritura académica de los estudiantes universitarios”, (en línea) en *Acción pedagógica*, núm. 1 de 2004.

Disponible en:

<http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubeelectronicas/accionpedagogica/vol13num1/documento1.pdf> (consulta: 22 de febrero de 2007)

GRACIDA, Ysabel, *La competencia comunicativa en el Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental* (en línea). Disponible en :

<http://www.cch.unam.mx/sacademica/talleres/tlriid/enfoque.htm> (Consulta: 10 de noviembre de 2006)

LAHORE, Alberto, “Lenguaje literal y connotado en la enseñanza de las ciencias”, *Enseñanza de las ciencias*, IICE, Universidad Autónoma de Barcelona, Núm.

11, 1993 (en línea) en *Seminario-Taller La enseñanza de las ciencias y el ingreso a la universidad*, Uruguay, 2004. Disponible en:

<http://stec.fcien.edu.uy/doc/Taller%20II/doc22.pdf> (Consulta: 19 de abril de 2007)

MARTINS, Vicente, *Violencia y problemas de lectura* (en línea). Disponible en:

<http://www.ondeir.rec.br/vicentemartins/> (Consulta: 13 de enero de 2006)

MILLÁN, José Antonio, *La lectura y la sociedad del conocimiento* (en línea).

Disponible en: <http://www.lafactoriaweb.com/articulos/millán19.htm>.

(Consulta: 12 de marzo de 2007)

- MOGOLLÓN M., G. I., “Paradigma científico y lenguaje especializado” (en línea) en *Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela*, Vol. 18, núm. 3, 2003. Disponible en:
www.revele.com.ve/pdf/fiucv/vol18-n3/pag5.pdf
(Consulta: 27 de abril de 2007)
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS, *Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en matemáticas, lectura, ciencias y solución de problemas*, Madrid, OCDE / INECSE, 2004 (en línea). Disponible en:
<http://www.ince.mec.es/pub/marcoteoricopisa2003.pdf> (Consulta: 25 de mayo de 2006)
- RAMÍREZ, Paola, “Los colofones” (en línea) en *Historia del libro y de las bibliotecas*
Disponible en:
<http://bibliotecologia.udea.edu.co/andrear/funinfo2/guia/altamedia.htm>
(Consulta: 16 de septiembre de 2006)
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, *Programa Nacional de Educación, 2001-2006*, México, SEP, 2001 (en línea). Disponible en:
<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/servicios/plan/index.html> (Consulta: 11 de abril de 2006)
- WOZNIAK, Robert H., “Edmund Burke Huey: Psychology and pedagogy of reading (1908)”, extracto de *Classics of Psychology, 1855-1914: Historical essays*, en Instituto Americano de Desarrollo Intelectual (en línea). Disponible en:
www.iadi.com.br/classicos_42.htm (Consulta: 10 de julio de 2006)

Índice

Introducción.....	i
I. La lectura del mundo, el mundo de la lectura.....	1
<i>A. La lectura del mundo.....</i>	<i>1</i>
1. El mundo infantil y la lectura.....	1
2. Leer el mundo.....	3
3. Las otras lecturas.	6
4. El culto a la lectura.....	8
5. Lectura y simbolismo.....	9
<i>B. El mundo de la lectura. La invención.....</i>	<i>11</i>
1. La invención de la escritura y de la lectura.....	11
2. Los inicios de la lectura.....	14
3. Leer en la Edad Media I. La exquisitez de los códices.....	15
4. Leer en la Edad Media II. Aporte a la comprensión.....	17
5. La lectura y el mundo religioso.....	19
6. Hacia la construcción de la lectura en el mundo actual.....	21
II. Lectura y comprensión.....	25
<i>A. La importancia de la lectura.....</i>	<i>26</i>
1. La enfermedad de leer.....	30
2. Lectura y ojos.....	32
3. Lectura y cerebro.....	35
<i>B. Las diferentes concepciones teóricas de la lectura.....</i>	<i>41</i>
1. La lectura como conjunto de habilidades.....	42
2. La lectura como proceso interactivo.....	44
3. La lectura como proceso transaccional.....	54

III. La lectura en México a examen. Las pruebas PISA.....	60
<i>A. México, reprobado en lectura.....</i>	<i>61</i>
1. La comprensión lectora, hoy.....	61
2. Las ciencias, hoy.....	64
<i>B. Las pruebas PISA.....</i>	<i>66</i>
1. Marco teórico para comprensión de lectura.....	71
2. Marco teórico para ciencias.....	76
3. La aplicación de las pruebas.....	80
4. Los resultados en lectura y ciencias.....	81
5. Interpretación de resultados.....	83
6. Vínculo entre la lectura y las ciencias.....	85
IV. El papel de la lectura en el Colegio de Ciencias y Humanidades.....	87
<i>A. Cómo se enseña y cómo se aprende en el CCH. Modelo educativo.....</i>	<i>88</i>
1. Contexto histórico de creación del CCH.....	90
2. Modelo educativo del CCH.....	93
3. La ciencia en el CCH.....	98
<i>B. La enseñanza del español y la lectura en el CCH.....</i>	<i>100</i>
1. Enfoque gramatical normativo.....	101
2. Los primeros años: divorcio entre teoría y práctica.....	104
3. El enfoque discursivo: una creación <i>cecehachera</i>	105
4. El enfoque comunicativo funcional.....	108

V. La lectura de textos en el Área de Ciencias Experimentales del CCH:	
entrada a una cultura nueva.....	118
<i>A. La lectura en las sociedades contemporáneas.....</i>	119
<i>B. El papel de la lectura en tiempos de Internet.....</i>	122
<i>C. El lenguaje de las ciencias.....</i>	125
1. La comunidad científica y sus textos.....	127
2. Características del lenguaje científico.....	128
<i>D. Leer textos científicos en CCH: entrada a una comunidad nueva.....</i>	134
1. Los problemas en la comprensión de la lectura: una visión tradicional de la educación.....	134
2. Leer ciencia en el CCH: una mirada científica.....	136

VI. Estrategias de comprensión lectora para el Área de Ciencias Experimentales del CCH.....	141
<i>A. Estrategias de comprensión Lectora.....</i>	142
1. Los textos de las ciencias y su situación comunicativa	146
2. La motivación para el aprendizaje de las ciencias.....	148
3. Objetivos de lectura del texto de las ciencias.....	149
4. Los conocimientos previos en la comprensión lectora del texto científico	150
5. Las inferencias en la búsqueda de significado del texto de las ciencias.....	152
6. Características estructurales del texto de las ciencias.....	153
7. Estructura expositiva del texto de las ciencias.....	154
8. Significado global del texto de las ciencias	159
9. Desarrollo global de estrategias.....	160
<i>B. Diseño de estrategias de comprensión lectora</i>	162
<i>C. Ejercicios y Textos para las estrategias de comprensión lectora.....</i>	174
Conclusiones generales.....	196
Fuentes de consulta.....	202