

VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología  
XXIII Jornadas de Investigación XII Encuentro de Investigadores en Psicología  
del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos  
Aires, 2016.

## **La comprensión lectora de textos científicos en inglés en alumnos de ingeniería.**

Delmas, Ana María, Almandoz, Patricia,  
Barochiner, Erika y Ferreri, Eva.

Cita:

Delmas, Ana María, Almandoz, Patricia, Barochiner, Erika y Ferreri, Eva (2016). *La comprensión lectora de textos científicos en inglés en alumnos de ingeniería. VIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXIII Jornadas de Investigación XII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-044/395>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eATh/qsk>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# LA COMPRENSIÓN LECTORA DE TEXTOS CIENTÍFICOS EN INGLÉS EN ALUMNOS DE INGENIERÍA

Delmas, Ana María; Almandoz, Patricia; Barochiner, Erika; Ferreri, Eva  
Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional. Argentina

---

## RESUMEN

¿Cuáles son las dificultades de comprensión de un texto científico en español de los alumnos de ingeniería ingresantes a Inglés Técnico I en la UTN FRBA? ¿Existen instancias de enseñanza de lectura y escritura de textos científicos en las diferentes carreras? Promoviendo la alfabetización académica a nivel universitario, este estudio explora los distintos niveles de comprensión lectora en español de estos alumnos. Basándose en los niveles de comprensión lectora de Walter Kinstch incluidos en su modelo de Construcción e Integración, se distribuirá un texto científico acompañado de un cuestionario de comprensión a todos los alumnos ingresantes a Inglés Técnico el que focalizará en la detección de la microestructura, la macroestructura y la superestructura. Además se analizarán los perfiles de los alumnos de acuerdo a la base de datos SIGA y se distribuirá una encuesta que indagará sobre qué instancias de instrucción en la lectura de textos científicos han tenido en los niveles secundario y universitario. Se procesarán los resultados del cuestionario de comprensión y las encuestas del total de los alumnos. Se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo de las preguntas de comprensión y se contrastarán estos resultados con sus perfiles y los resultados de las encuestas.

## Palabras clave

Comprensión lectora, Textos científicos, Ingeniería, Alfabetización académica

## ABSTRACT

READING COMPREHENSION OF SCIENTIFIC TEXTS IN ENGLISH BY ENGINEERING STUDENTS

Which difficulties do beginner students at the School of Engineering (UTN FRBA) encounter when trying to comprehend a scientific text? Is the reading of scientific texts explicitly taught in this School? Fostering the need of designing programmes to develop academic literacy at university level, this exploratory study highlights the importance of making a precise diagnosis of the difficulties at each of the reading comprehension levels beginner students in this context may have. This study is based on the reading comprehension levels described by Walter Kinstch in his construction-integration model and it includes the distribution of a reading comprehension questionnaire that will focus on the detection of the microstructure, the macrostructure and the superstructure. Moreover, a survey will be submitted to students with the aim of discovering whether they were explicitly taught how to read or/and write scientific texts at secondary and university levels. The results of the reading comprehension questionnaire will be processed and analyzed both quantitatively and qualitatively. Moreover, they will be contrasted with the results of the survey and the information included in the students' profile.

## Key words

Reading comprehension, Scientific texts, Academic literacy, Engineering

## Introducción

La lectura frecuente de textos científicos en el ámbito universitario demanda ciertas estrategias por parte de los alumnos que en muchos casos deben enfrentarse a estos tipos de textos por primera vez. Esto acarrea dificultades observadas en las prácticas de enseñanza universitaria. Las mismas tienen posiblemente su origen en la falta de una enseñanza sistemática de la lectura de textos científicos tanto en el nivel secundario como dentro mismo del sistema universitario. Asumiendo la hipótesis de que los sujetos no se apropian del conocimiento a menos que lo reelaboren (Scardamalia y Bereiter, 1985) y postulando que en el nivel universitario esta reelaboración depende en buen grado de la capacidad de comprensión de textos científicos podremos comprender cabalmente la importancia del desarrollo de la comprensión lectora en este ámbito educativo.

Entonces, este proyecto de investigación se centra en la necesidad de detectar las dificultades y fortalezas en la comprensión lectora de textos científicos que presentan los alumnos de nuestra facultad. Focalizando en diferentes niveles de eficiencia posibles en la comprensión lectora, se espera dilucidar en cuál de estos niveles se centran mayoritariamente las fortalezas y dificultades. Además, este estudio recabará datos por medio de una encuesta sobre las instancias de "alfabetización académica" que han experimentado los alumnos de Inglés I en el nivel universitario y secundario. Es importante destacar que también se incluirán en el análisis datos del Sistema Integrado de Gestión de Alumnos de nuestra facultad, el que proveerá datos relacionados con la edad, cantidad de materias aprobadas, procedencia, educación secundaria y primaria, entre otros.

Este tipo de estudio "diagnóstico" es, a nuestro criterio, fundamental para saber cuál es el estado de la situación y para poder idear prácticas pedagógicas que promuevan el desarrollo de estrategias de lectura adecuadas para el nivel superior.

## Marco teórico

Esta investigación se desarrolla bajo el enfoque psicológico cognitivo de procesamiento de la información referido a los procesos psicolingüísticos y, dentro de él, se sigue el modelo de construcción-integración de Walter Kinstch (1998,1992) que constituye la reelaboración más actualizada del modelo original de van Dijk-Kintsch (1983). El enfoque psicológico *deconstrucción-integración* sobre procesos de comprensión de Walter Kintsch (1998, 1992) asume que el lector procesa el texto en ciclos y forma ideas o proposiciones a partir de las expresiones del texto. Cada idea activa otras ideas que dependen de los conocimientos previos del lector y se suman a la red que fuera formando a partir de la información textual. De esta manera se establecen conexiones positivas y negativas entre sí y con las ideas textuales. Además de estas ideas activadas, el lector forma otros tipos de ideas: macroproposiciones e inferencias-puente. Las macroproposiciones sintetizan la información más importante del texto, su lugar en la red es preferente ya que tendrían conexiones positivas con otras ideas. Sin embargo,

su formación se dificulta para los lectores con bajo conocimiento previo y escasas estrategias de comprensión. Las inferencias- puente son ideas que el lector formaría para unir ideas del texto. La red construida estaría formada entonces por 4 tipos de ideas: a) las extraídas del texto, b) las activadas por el lector durante la lectura que son parte de su memoria a largo plazo, c) las macroproposiciones elaboradas/seleccionadas por el lector de forma estratégica, d) las inferencias- puente, o conexiones entre ideas textuales basándose en relaciones anafóricas o similares. Durante el proceso de lectura están todas activadas y pueden estar conectadas positiva o negativamente entre sí. Esta red debe ser integrada en un conjunto coherente de proposiciones, por lo tanto la información no pertinente se elimina y se fortalece la activación de aquellas ideas con conexiones positivas. El resultado de este proceso es una representación mental coherente que se guarda en un almacén de memoria episódica, dejando libre la memoria operativa para un nuevo ciclo de procesamiento. Las ideas de la representación anterior que permanecen activadas serían las macroproposiciones ya que permiten conectar la frase anterior con la nueva. La conexión entre ciclos se lograría directamente con un término repetido. Si este no existiera, el lector buscaría en su memoria una frase anterior o realizaría una inferencia. En este caso, la conexión es indirecta. Así, en sucesivos ciclos de procesamiento, el lector formará una representación mental coherente con el contenido del texto. Esta representación tiene dos niveles: a) uno más ligado al texto, llamado "base del texto" y b) otro que supone la integración de la información textual con los conocimientos previos del lector, llamado "modelo de situación". El nivel a) está formado por las ideas extraídas del texto, las macroproposiciones y las inferencias puente. El nivel b) implica integrar la información textual con los conocimientos previos. La construcción del modelo de situación presupone una comprensión adecuada a nivel micro y macroestructural. vanDijk y Kintsch (1983) afirman que un modelo global de comprensión y producción del discurso debe establecer una relación explícita entre discurso, cognición y situaciones sociales. Esto requiere construir un modelo interdisciplinario que debería contener información sobre: 1) una teoría cognitiva del procesamiento estratégico de la información, que enfatice la naturaleza estratégica de la comprensión y producción discursiva como procesos flexibles, de múltiples niveles en funcionamiento paralelo; y 2) una teoría sociocognitiva del discurso que incluya el rol de las creencias y actitudes en el procesamiento discursivo.

El fundamento que guía la decisión de realizar los estudios de comprensión en español está sustentado en la Hipótesis de la Interdependencia Lingüística desarrollada por Elizabeth Bernhardt que afirma que la capacidad lectora es similar en una segunda lengua, inglés en este caso, y en una primera lengua, español. Es decir que las operaciones son básicamente las mismas por lo que pueden transferirse e interrelacionarse. (Bernhardt y Kamil, 1995 p. 17) En este sentido, es muy relevante conocer con qué habilidades y dificultades en la comprensión lectora cuentan nuestros alumnos al ingresar a los cursos de Inglés Técnico 1, tanto para el diseño de la currícula de nuestros cursos como para nuestra práctica.

Ya que asumimos que nuestros alumnos universitarios son lectores relativamente experimentados en la lengua materna, nuestro objetivo es que desarrollen esta capacidad en la lengua extranjera y puedan transferirla a otras lenguas. La comprensión depende de la habilidad de activar representaciones pertenecientes a distintos niveles: a nivel local -morfológico, sintáctico y proposicional- y a nivel global -formando redes semánticas-. En este modelo, los conocimientos previos (background knowledge) juegan un papel decisivo en la interpretación del contexto por medio del esquema (schema),

y de procesos inferenciales, que toman una importancia decisiva cuando el conocimiento del código lingüístico es bajo -como es el caso de la mayoría de nuestros alumnos.

### **Objetivos**

1. Evaluar en qué nivel de comprensión se encuentran las dificultades en la comprensión lectora mayoritariamente.
2. Identificar en qué nivel de comprensión se encuentran las mayores fortalezas en la comprensión lectora.
3. Indagar si existen diferencias de comprensión lectora entre los alumnos de las diferentes especialidades. Estudiar cuáles son estas diferencias.
4. Contrastar las relaciones existentes entre aquellos datos incluidos en el SIGA, las encuestas y los resultados de la prueba de comprensión.

### **Metodología**

El diseño experimental de este estudio contempla la distribución de un texto científico en español acompañado de un cuestionario de comprensión lectora a todos los alumnos ingresantes a Inglés Técnico 1 de esta facultad. En este caso, ejecutaremos un estudio piloto en el primer cuatrimestre del año 2016 con el objetivo de evaluar, y si fuera necesario corregir o mejorar, la forma en que van a ser recogidos los datos y los instrumentos a utilizar. Posteriormente, se procederá a la implementación del estudio en los grupos de alumnos mencionados. Todos los alumnos recibirán el mismo texto acompañado del mismo cuestionario. Como puede apreciarse, este diseño contempla la implementación del mismo en aulas y con alumnos tradicionales y en el contexto de una clase. Podríamos denominarlo entonces de corte naturalístico (Oostendorp y Swaan, 1994) en oposición a cortes experimentales tradicionales en lingüística que alteran las condiciones normales en las que los alumnos se desempeñan diariamente.

Luego de realizar un análisis cuantitativo de las pruebas de comprensión, se procederá a contrastar estos resultados con otras variables que son parte del perfil personal de cada alumno. Por lo tanto, también se llevará a cabo un análisis cualitativo comparando las fortalezas y debilidades en la comprensión lectora con otras variables tales como la edad, procedencia, conocimientos previos, porcentaje de aprobación de materias de la carrera y experiencia lectora en el nivel secundario.

### **Muestra**

#### **Sujetos**

El trabajo empírico se llevará a cabo con la totalidad de los alumnos de Inglés Técnico 1 (IT1) de esta facultad. Cabe destacar que estos cursos cuentan con alumnos de todas las especialidades por lo que sus conocimientos previos serán diversos. Asumimos que independientemente de la carrera, la UTN FRBA es un ámbito donde las prácticas de lectura y escritura de textos complejos juegan un rol fundamental en la alfabetización académica de los alumnos. No obstante, como por lo general los alumnos de IT1 están cursando los primeros años de sus carreras, también debemos considerar el entrenamiento en tareas de comprensión de textos que han tenido en el nivel secundario.

#### **Instrumentos y Procedimientos**

La prueba de comprensión lectora consistirá en un cuestionario de comprensión sobre un texto científico cuyo título es "Cómo impacta la degradación de los bosques del noroeste cordobés en el cambio climático". El mismo tiene alrededor de 100 líneas y fue extraído de la publicación UNCIENCIA de marzo de 2016.

Este texto puede ser considerado “auténtico” porque por su temática, estructura lingüística, extensión y grado de dificultad presenta características típicas de los textos que los alumnos de la UTN leen en sus carreras. El uso de este tipo de texto, como contrapuesto a los textos experimentales, hace posible la identificación de estructuras cognitivas y procesos representativos de una tarea normal. Es importante destacar que el cuestionario será elaborado siguiendo una serie de pasos metodológicos que describiremos y justificaremos más adelante. Las preguntas son de selección múltiple y evalúan comprensión proposicional, en sus aspectos micro y macroestructurales, y comprensión de factores enunciativos claves para la comprensión de un texto académico tales como la atribución de un enunciado a su fuente o la interpretación de relaciones entre puntos de vista alternativos.

Es importante destacar que el orden de las preguntas no sigue el orden del discurso en el texto, esto obligará a los alumnos a efectuar relecturas que implicarán diferentes recorridos por el texto.

La pregunta número 1 intenta indagar qué macroestructura construyen los alumnos sobre el texto como un todo. La número 2, en tanto que interroga a qué género pertenece el texto, indaga sobre la superestructura del mismo. Las preguntas 3, 4, 6 y 7 formulan interrogantes a nivel microestructural tales como el tipo de relación entre dos oraciones de un mismo párrafo unidas por un conector, referentes, vocabulario específico y uso de marcas gráficas como las comillas. La pregunta 5 indaga el significado de una palabra incluida en una oración que contiene información relevante, es decir promueve la inferencia de este significado. La pregunta 8 exige reconocer las dos posturas desarrolladas en el texto y decidir a cuál adhiere el autor. La pregunta 9 propone la redacción de la idea principal del texto y demanda estrategias de composición adecuadas para resumir y conceptualizar adecuadamente esta idea. Finalmente, la número 10 indaga sobre las intenciones de la autora al finalizar el texto con una cita de la investigadora entrevistada. En la administración de la prueba, se entregará primero únicamente el texto y se concederán quince minutos para la lectura. Ya que la resolución de la prueba es con el texto presente se distribuirán los cuestionarios sin retirar el ensayo. El tiempo máximo concedido para resolverlos será de ochenta minutos.

#### Tipo de análisis a realizar

En el análisis de los resultados, se evaluará la comprensión de

- A) La Microestructura: a nivel léxico y a nivel causal
- B) La Macroestructura: a nivel causal transpárrafo y a nivel temático
- C) La Superestructura Argumentativa

El análisis de los datos recogidos tendrá características cuantitativas en el caso de las tareas de comprensión lectora cuando esta sea detectada por prueba de selección múltiple, lo que permitirá la elaboración de tablas conteniendo porcentajes que muestren el desempeño de los alumnos. Estos datos estadísticos nos permitirán ver la congruencia entre nuestras expectativas y los resultados. En cuanto al sistema de evaluación, utilizaremos el ideado por Parodi Sweis (1999) que contempla una pauta de corrección analítica que contiene una escala de tres valores de acuerdo a las exigencias que cada pregunta demanda al lector. Se asume que las preguntas orientadas a detectar niveles superiores de comprensión deben tener más peso dentro del sistema de evaluación. En la tabla siguiente se discriminan los porcentajes atribuidos a cada nivel.

Tabla 1. Puntaje preguntas pruebas de comprensión

#### Nivel Rango de puntaje

	incorrecta	correcta
Preguntas microestructurales	0	1
Preguntas macroestructurales	0	2
Preguntas superestructurales	0	3

El puntaje menor será para las respuestas incorrectas o que no fueron respondidas. El máximo se otorga a las respuestas correctas.

#### Contribuciones

La puesta en práctica de proyectos de investigación en la UTN FRBA más específicamente el Departamento de Cultura e Idiomas, y más específicamente en las cátedras de Inglés, contribuirá a la formación de un grupo de investigadoras que en la mayoría de los casos realizará este tipo de tareas por primera vez. Además, implicará una mejora en la capacitación y reflexión no solo de los miembros del grupo sino también del cuerpo docente de este departamento en su conjunto. Este se beneficiará con los resultados de la investigación, los que serán difundidos y compartidos con la finalidad de mejorar su práctica, sus materiales didácticos y su capacidad de reflexión sobre su tarea docente.

Por otro lado, la necesidad de un diagnóstico en torno al desempeño de los estudiantes de ingeniería en habilidades académicas y áreas educativas tales como la lectura de textos científicos que no son las que habitualmente se desarrollan en sus carreras, es de gran importancia. La Alfabetización Académica en las Ingenierías constituye un eslabón hacia una educación que no solo se focalice en aspectos exclusivamente ingenieriles sino también en otros que fortalezcan y desarrollen en los estudiantes un pensamiento integral, creativo y crítico.

#### NOTAS

1. El diseño de este estudio es una adaptación de la tesis de Maestría Educacional “Detección de niveles de Comprensión Lectora de Textos Argumentativos en Alumnos Universitarios. Vínculos con la Reformulación escrita” de Ana María Delmas dirigida por Adriana Silvestri.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Bernhardt, E. (2005). Progress and Procrastination in Second Language Reading. *Annual Review of Applied Linguistics*, 25, pp. 133-150.
- Kintsch, W. (1992). The Role of Knowledge in Discourse Comprehension: A Construction-Integration Model. *Psychological Review* 2, pp. 163-182.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Nueva York: Cambridge U.P.
- Bernhardt, E. B., Kamil, M. L. y Muaka, A. (2003). *Teaching reading* (Vol. 12). Brussels, Belgium: International Academy of Education.
- Parodi Sweis, G. (1999). Relaciones entre lectura y escritura: una perspectiva cognitiva discursiva. Bases teóricas y antecedentes empíricos. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso
- Scardamalia, M. y C. Bereiter, (1985). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. En S. Rosenberg (Ed.), *Advances in applied psycholinguistics: reading, writing and language processes*. (pp.142-175). Cambridge: Cambridge University Press
- Van Dijk, T. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York Academic Press.