

# ¿Cómo lograr que los estudiantes no hispanohablantes se comuniquen de forma más efectiva en el contexto de las ciencias técnicas?

Dr. Ada Caridad Cabrera González<sup>1</sup>  
MSc Evelyn Abreu Márquez  
MSc Norma Benita Vázquez Macías  
MSc Ileana Benavides Garriga

<sup>1</sup> Departamento Idiomas, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, La Habana, Cuba.

## RESUMEN

La ponencia presenta una metodología para el trabajo con el discurso científico con los estudiantes no hispanohablantes en el contexto de las ciencias técnicas. Trata específicamente sobre cómo abordar el análisis, comprensión y construcción de textos de manera integrada para la interpretación del discurso científico.

## INTRODUCCIÓN

En el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” se imparte la asignatura español a los estudiantes no hispanohablantes que proceden de diversas facultades preparatorias del país. En éstas se les enseña el idioma y se les prepara para comunicarse en situaciones comunicativas diversas.

Cuando arriban al ISPJAE se enfrentan con otro contexto y por consiguiente, con otro discurso: el contexto y el discurso de la ciencia. Para interactuar correctamente, necesitan operar con el lenguaje para cumplir otros fines y propósitos, pues tienen que resolver tareas concretas, con fines profesionales.

En investigaciones realizadas en el contexto de la ciencia, se ha constatado que estos estudiantes presentan insuficiencias en el uso del idioma español, tanto para comunicarse de forma oral como escrita; esto hace que no puedan cumplir con éxito las tareas que se les orientan en las diferentes asignaturas de la carrera.

El objetivo de este trabajo es presentar una metodología para el trabajo con el discurso científico-técnico, a fin de lograr que el estudiante no hispanohablante de ciencias técnicas se comuniquen de forma más efectiva en este contexto. Esta metodología se nutre de los aportes teóricos que se han realizado en el campo de la Lingüística del texto, la Psicología y la Didáctica. Se toma como ejemplo una tarea que se probó experimentalmente con estudiantes de ingeniería química.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizaron métodos teóricos como análisis, síntesis, inductivo-deductivo, sistémico; y en el nivel empírico, se aplicaron encuestas a especialistas y directivos para validar los contenidos que se propusieron en el sistema de tareas, también a los estudiantes para tener criterios sobre su nivel de entrada en esos contenidos. Se aplicó además, un cuasiexperimento con preprueba, prueba intermedia y postprueba con grupo intacto para medir el desarrollo de la competencia comunicativa alcanzado por los estudiantes antes, durante y después de ser aplicado el estímulo.

### El discurso científico. Concepto y caracterización

No resulta erróneo afirmar que hablar o escribir acerca de un tema relacionado con la Ciencia es una tarea difícil; puesto que para ello se necesita no solo dominar un lenguaje específico acorde con el contexto y con el propósito comunicativo, sino también conocer determinados aspectos de índole formal y funcional que son propios de este estilo.

La comunicación oral o escrita en este contexto surge a partir de situaciones comunicativas concretas y con intenciones determinadas. Los textos o discursos que se producen en este contexto siguen patrones lingüísticos diferentes a los que muestran otros tipos de textos. En un análisis que hace Cabré, M. [1] acerca del texto científico, se puntualiza en que este no es una mera unidad lingüística, sino más que eso, es un medio de expresión y transmisión cultural que permite a los individuos relacionarse entre sí.

El texto o discurso es un elemento de interacción entre el lenguaje y el contexto o la realidad. Por tanto, el discurso científico-técnico es la forma de uso del lenguaje que se utiliza en el campo de la ciencia y que emana de la propia actividad científica. De ahí que posea las mismas características que identifican a esta como actividad humana: impersonalidad, objetividad y exactitud, criterio que también comparte la autora; ya que al decir de Muncio [2] “no hay ciencia ni método científico sin ideas precisas, ni ideas precisas sin palabras exactas.” Este planteamiento también reafirma lo expresado por Holliday y Martín cuando agregan que “Aprender ciencias implica, aprender el lenguaje de la ciencia”. [3]

En una caracterización del discurso científico que ofrece Roméu [4], se consideran además de las características morfológicas, léxicas y sintácticas, las retóricas funcionales y textuales y dentro de estas últimas, se refiere a las características generales que todo texto debe tener: progresión temática, coherencia, pertinencia y cierre semántico.

Teniendo en cuenta el contexto y el objetivo que se persigue, las autoras de esta investigación definen “discurso científico-técnico como enunciado comunicativo

coherente, oral o escrito, en el que se integran las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática que revelan la unidad dialéctica de los procesos cognitivos y comunicativos que tienen lugar en el contexto de interacción social y que se manifiestan mediante actos de habla que se corresponden con la actividad científico – técnica y que se expresan en temas de la especialidad.” [5]

En este concepto se integran los componentes semánticos, sintácticos y pragmáticos que consideran, no sólo el significado y sentido de los enunciados, sino también la estructura, el uso y la pertinencia de éstos de acuerdo con el contexto de comunicación y el valor social y comunicativo del lenguaje científico-técnico al servir de medio para apropiarse del conocimiento científico y para operar con él en la actividad profesional que se lleva a cabo.

Cuando se habla de actividad profesional nos estamos refiriendo a las tareas que tienen que realizar los estudiantes extranjeros en el contexto donde están inmersos y en las que obligatoriamente tienen que usar el idioma español para poder comunicarse.

La comunicación (oral o escrita) alcanza una connotación importante en el contexto científico-técnico. La alta proporción que tiene el estudio de materiales escritos: informes de investigación, ponencias, artículos, monografías, el desarrollo y evaluación de métodos gráficos para la producción y representación lingüística, son algunos ejemplos de comunicación escrita. La comunicación oral también tiene diversas aplicaciones, entre ellas: las conferencias, documentales y videos que se ofrecen a los estudiantes y además, las explicaciones fundadas en razonamientos, discusiones con aplicación de conocimientos a situaciones innovadoras, intervenciones largas dirigidas a un público especializado, entre otras.

Los componentes funcionales

En la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera, en particular, el trabajo con los componentes funcionales, permite orientar y dirigir la metodología que se debe seguir en la comprensión, análisis y construcción del discurso científico-técnico, contenido priorizado en los programas que se han diseñado en la disciplina de español en el contexto de las ciencias técnicas. La inclusión de este contenido en los programas parte del estudio realizado de los modelos del profesional de las carreras que se estudian en el ISPJAE. El adecuado manejo de los componentes funcionales tributa al desarrollo de habilidades comunicativas, en tanto se acerca la enseñanza de la lengua al uso real que pueden hacer de ella los estudiantes y el lenguaje se convierte en instrumento de cognición y comunicación social.

La interpretación marxista del lenguaje y su unidad indisoluble con el pensamiento, que constituye uno de los aportes esenciales de la escuela histórico-cultural, nos permite analizar, desde la dialéctica-materialista, las concepciones actuales de la Lingüística del texto y muchas otras ciencias, cuyas aportaciones esenciales permiten un acercamiento al discurso en toda su riqueza y complejidad.

La referencia a los componentes funcionales de la clase de español, concuerda con el modelo didáctico del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural [6], que nace de la comprensión de los procesos de significación presentes en la comunicación. La metodología refiere la importancia de focalizar el tratamiento de dichos procesos y concibe la clase a partir de los conceptos del componente priorizado.

Los estudios actuales acerca de la comprensión focalizan en su carácter interactivo por la relación que se produce entre el lector, el texto y el contexto a través del cual el sujeto obtiene, procesa, evalúa y aplica la información a partir de su conocimiento previo, experiencia, grado de motivación sobre el asunto que contiene el texto, y su concepción del mundo.

La comprensión es un proceso dinámico y a través de él se logra una construcción eficiente. La importancia de este proceso queda resumida en palabras de Krashen cuando plantea que no se puede esperar ninguna buena construcción, si antes no ha habido un input comprensivo. [7]. Ambos procesos, comprensión y construcción, son realizaciones lingüísticas y procesos sociales de interacción y sociabilización que están mediados por el lenguaje y que a través de ellos los estudiantes se apropian de la cultura.

Para lograr una comprensión eficiente, es necesario que el profesor enseñe al estudiante a operar con diferentes estrategias (muestreo, predicción, inferencia, autocontrol y autocorrección), para obtener, evaluar y aplicar la información en diferentes textos y contextos de una manera creativa.

El análisis como componente funcional de la clase está indisolublemente vinculado con los procesos de comprensión y construcción de significados, y constituye el componente mediatizador, a partir del cual se descubre la funcionalidad de las estructuras discursivas, así como los recursos estilísticos y retóricos que caracterizan el discurso. El análisis de la sintaxis discursiva se integra al de la semántica y al de la pragmática textual, lo que garantiza la interrelación de los componentes del triángulo: discurso, cognición y sociedad". [8]

El proceso de análisis del discurso científico-técnico se realiza a partir de la unidad de contenido y forma del texto de acuerdo con el contexto de significación, lo que supone la integración de los componentes semánticos, sintácticos y pragmáticos. En estrecha relación con la comprensión y el análisis aparece la construcción. El objetivo fundamental de la construcción en el contexto científico-técnico es que el estudiante sea capaz de construir discursos científico-técnicos, utilizando los medios lingüísticos apropiados en consonancia con la intención, finalidad y el contexto.

El proceso de construcción del discurso científico-técnico no resulta tarea fácil en el contexto de la ciencia debido al escaso conocimiento que traen los estudiantes no hispanohablantes en relación con este tipo de discurso, al insuficiente manejo que se

hace de este en la enseñanza precedente y al escaso vínculo que existe entre los profesores de lengua y los departamentos de especialidad, con el fin de propiciar un trabajo conjunto e interdisciplinario que tribute a su mayor comprensión.

La construcción debe ser vista como un proceso social complejo de elaboración de significados que alcanza un interés intrínseco, que va más allá de su valor como instrumento de aprendizaje, pues es un componente fundamental dentro de la dinámica social del aula y una herramienta vital para el desempeño profesional presente y futuro del estudiante. De ahí, la necesidad de desarrollar habilidades para planificar, ejecutar, autocontrolar y autorrevisar los textos que producen los estudiantes.

En el proceso de construcción del discurso científico-técnico el contexto es fundamental; él es quien determina las situaciones de comunicación, objetivos, finalidades, tareas, metas e intereses de los protagonistas, quienes actúan en consecuencia y en este proceso encuentran explicación las estructuras discursivas. Estas relaciones se expresan en las relaciones entre el significado del texto y las condiciones para el logro de los actos de habla; porque “el lugar, el papel o la función que el individuo ocupa dentro de las estructuras sociales también se manifiesta a través de su comportamiento lingüístico”. [9]

Se requiere que el estudiante realice tareas que lo acerquen a su vida profesional, que satisfagan las necesidades comunicativas que exige el contexto; además, se precisa de un trabajo interdisciplinario que involucre a los profesores de las diferentes especialidades con el fin de lograr la competitividad del estudiante, no solo vista a través de la Disciplina Español, sino de forma integral en todas las demás disciplinas.

Ejemplo de tarea que demuestra la vinculación de los procesos de comprensión, análisis y construcción

Los ejemplos de tareas que a continuación se presentan demuestran cómo proceder en el trabajo con los componentes funcionales. En las tareas 1, 2, 3, 4, 5 se priorizan los procesos de comprensión y análisis del texto para posteriormente proceder a la construcción.

Es necesario aclarar que las tareas que se retoman han sido extraídas de un sistema en el que se han tenido en cuenta los componentes didácticos de la clase los cuales se interrelacionan a partir de su orientación comunicativa. En los contenidos se ve el lenguaje como hecho social; se abordan según pertenezcan al sistema, y al discurso. Para su estudio se parte de una referencia vivencial directa de forma tal que sean relevantes, naturales, tengan sentido, sean interesantes, significativos, le pertenezcan a la persona que aprende y le sean útiles socialmente.

El contenido que se ha escogido, a manera de ejemplo, es el de la descripción técnica, por ser de gran significación en el contexto que se refiere, debido al amplio uso que

hacen los estudiantes de este tipo de descripción en las diferentes asignaturas que cursan en su especialidad.

Antes de comenzar la lectura del texto se trabaja con una lámina que muestra el aparato y que a su vez, le da título al texto: El aparato de Kipp, para proceder a las preguntas de inferencias:

**Tarea 1** – ¿Qué observas en la lámina de la Figura 1?

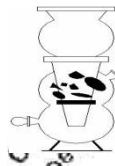


Fig. 1 El aparato de Kipp

-Analiza las palabras que conforman el título del texto; clasificalas e infiere su significado.

-Refiérete a la intención comunicativa y finalidad que expresa el autor.

-Investiga acerca del nombre de este aparato.

**Tarea 2** . Lectura del texto

**Tarea 3** . Analiza cómo se cumple la intención comunicativa y la finalidad del autor del texto. Para esto:

-Determina las ideas esenciales

-Localiza en qué párrafos se encuentran esas ideas

-Agrupa los párrafos que desarrollan la misma idea a fin de que puedas determinar cuántas unidades lógicas y coherentes posee el texto.

-A cada una de las unidades lógicas y coherentes ponle un título de acuerdo con la idea que desarrollan.

Refiérete a lo que se dice en cada una de ellas, la forma en que se dice y la intención con que se dice.

Determina en cada caso los recursos lingüísticos que se han utilizado para esto.

**Tarea 4** – Lee nuevamente el texto y determina:

¿A qué parte del texto corresponden los conectores y frases siguientes?

¿Cuál es su significado?

-¿Con qué intención comunicativa se han usado?

**Tarea 5** – Explica el significado y la intención que tienen estas interrogantes: ¿Cómo es?, ¿para qué se usa?, ¿cómo funciona?

-A qué conclusiones pudiste arribar con respecto a este tipo de texto.

**Tarea 6** – Describe oralmente un instrumento útil en tu especialidad.

**Tarea 7** – Construye un texto donde describas un instrumento de tu especialidad.

## II.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema de tareas en su totalidad fue validado experimentalmente con una muestra de 19 estudiantes. Se establecieron cinco niveles de comunicación que midieron el desarrollo de la competencia comunicativa que iban alcanzando los estudiantes antes, durante y después de ser aplicado el preexperimento.

Se pudo tener un control del estado inicial de la variable dependiente (competencia comunicativa) y del desarrollo gradual que iba alcanzando bajo la influencia del estímulo (sistema de tareas).

Si se comparan los resultados de la preprueba, prueba intermedia y postprueba se puede comprobar que en la preprueba el nivel alcanzado por la mayoría de los estudiantes fue el V (más bajo) y en menor porcentaje el nivel IV. En la prueba intermedia se comienza a notar un desarrollo de competencia comunicativa, ya que comienza a ocuparse el nivel III. Por último, en la postprueba se alcanza el desarrollo esperado: los estudiantes se encuentran en los niveles I y II que son los de mayor desarrollo.

Gráfico 1 Desarrollo de la competencia comunicativa



## III.CONCLUSIONES

En esta sección se presentarán las conclusiones que se deriven del trabajo realizado. Toda conclusión debe estar basada en lo expuesto y discutido en el trabajo y debe reflejar el cumplimiento de los objetivos. Pueden indicar las implicaciones y su relevancia. No deben incluir resultados nuevos, ni generalizar hipótesis o evidencias no probadas en el artículo.

## REFERENCIAS

1. Cabré Castellví, M T ,2003: ¿Lenguajes especializados o lenguajes para propósitos específicos? Textos y discursos de especialidad. el español de los negocios. Revista Foro Hispánico. No.26.
2. Martín Municio, A M. ,1998: La metáfora en el lenguaje científico. Boletín de la Real Academia de la Lengua Española.
3. Sánchez Gómez, P J. 2003: Un modelo pragmático de la comunicación escrita en el aula de ciencias. Departamento de Didáctica de las ciencias experimentales. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid.
4. Roméu Escobar, A, 2003: Caracterización del texto científico. Material de impresión ligera. IPLAC. Ciudad de La Habana.
5. Cabrera González, A. C. 2010: Sistema de tareas pragmlingüísticas para el desarrollo de la competencia comunicativa en la construcción del discurso científico-técnico en los estudiantes de ciencias técnicas del ISPJAE. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría". ISPJAE, La Habana. Cuba.
6. Roméu Escobar, A ,2007: El enfoque cognitivo- comunicativo y sociocultural. Editorial Pueblo y Educación. ISB N 978- 959-13-1512-0. Pgs 399
7. Cassany, D ,1999: Construir la escritura. Barcelona. Paidós.
8. Van Dijk, T. 2006: Discurso y manipulación. Discusión teórica y algunas aplicaciones. Revista Signos. V 39. No. 60 Valparaiso. En: [http:// www.scielo](http://www.scielo)
9. Vigotski, Lev ,1979. Historia de las funciones psíquicas superiores. Editorial científico-técnica La Habana.