

Los procesos de análisis, comprensión y construcción del discurso científico-técnico desde una óptica interdisciplinaria

The processes of analysis, comprehension and construction of the scientific-technical discourse from the view of the interrelated disciplines

Ada Caridad Cabrera-González

I. Facultad de Arquitectura. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría

Correo electrónico: cabrera@arquitectura.cujae.edu.cu

Recibido: 16 de marzo de 2013

Aceptado: 17 de junio de 2013

Resumen

Investigaciones realizadas en el campo del lenguaje demostraron que los estudiantes cuando arriban a la universidad y específicamente, los que escogen carreras de ciencias técnicas, tienen dificultades para analizar, comprender y construir significados, debido fundamentalmente, al insuficiente manejo que se hace de estos procesos en la enseñanza precedente y a la escasa preparación que reciben para enfrentar el nuevo contexto. Esta problemática reafirma la contradicción que existe entre el insuficiente desarrollo en el lenguaje que tienen estos estudiantes y la necesidad de que estén preparados para satisfacer los requerimientos no solo de los modelos del profesional, sino los que exigen las diferentes materias de las especialidades. En este artículo se presenta como una alternativa de solución encarar el aprendizaje de estos procesos desde una óptica interdisciplinaria, experiencia que se llevó a cabo, con estudiantes de ingeniería mecánica y contribuyó a despertar el interés por el aprendizaje.

Palabras claves: análisis, comprensión, construcción, discurso, interdisciplinarietàad.

Abstract

Recent investigations showed that the students have difficulties in analyzing, understanding and constructing meanings when they arrive at the university and specifically the ones that select careers of science and technology. In most of the cases this is due to a little training of these processes in the precedent teaching schools and they receive a poor preparation to face the new content. The problem verifies the contradiction between the poor development of the language that the students have and the need to be prepared to meet the requirements not only the ones from the professional model but those demanded from the different subjects that they receive in the different specialties. As an alternative solution this article proposes the learning of these processes from an interrelated view. This experience was carried out with students from Mechanical Engineering and this contributed to increase their interest in learning.

Key words: analysis, comprehension, construction, discourse, interrelated disciplines.

Introducción

Los estudios e investigaciones realizados acerca del lenguaje y en particular, los vinculados con la enseñanza-aprendizaje del español como lengua materna de forma general, han sentado pautas para el trabajo con las cuatro habilidades de la lengua (leer, escuchar, hablar y escribir) de forma integrada en cada clase, lo que ha permitido que en la actualidad, se maneje el término componentes funcionales de la asignatura español para referirse al análisis, la comprensión (auditiva y lectora) y la construcción (oral y escrita) y que estos determinen la competencia comunicativa del individuo.

Investigaciones precedentes realizadas en el campo de la lengua materna y otras efectuadas en el contexto científico revelan las insuficiencias en el dominio del lenguaje que afectan la competencia comunicativa de los estudiantes.

Los resultados de indagaciones empíricas realizadas por parte de la autora de este trabajo, revelan que los estudiantes universitarios poseen insuficiencias en el manejo del lenguaje que en muchas ocasiones, trascienden a otras materias de la especialidad y no solo provocan bajos resultados académicos, sino además, repercuten en el interés y la atención que puedan prestar los estudiantes por su propio aprendizaje.

El trabajo con los componentes funcionales de forma integrada permite orientar y dirigir la metodología para el análisis, comprensión, y construcción del discurso científico-técnico, contenido priorizado en los programas que se han diseñado en la disciplina Español. Teniendo en cuenta que este tipo de discurso es una de las formas en que se efectúa la comunicación en el contexto de las ciencias técnicas, es necesario que el estudiante desarrolle habilidades en este sentido, ya que va a satisfacer no solo las exigencias del contexto donde va a interactuar, sino las del encargo social diseñado para cada carrera.

La inclusión de este contenido en los programas de estudio de Español constituye una prioridad al tomar en cuenta la necesidad que tiene el profesional de hacer un uso adecuado de la lengua materna para resolver los problemas que se presenten en su campo de acción. De lo que se trata es de acercar la enseñanza de la lengua al uso real que pueden hacer de ella los estudiantes.

Para esto, la autora propone que se enfoque la enseñanza de los componentes funcionales desde una óptica interdisciplinaria. Esto significa que el estudiante, en las clases de idioma español, va a integrar conocimientos de otras asignaturas para enriquecer su saber y el idioma se convertirá en una herramienta importante para la solución de tareas profesionales, desde el punto de vista comunicativo. De esta manera se podrán satisfacer las exigencias del contexto de comunicación y las que demanda la sociedad en relación con la formación de profesionales competentes en el uso de la lengua materna.

El artículo se estructura en dos epígrafes fundamentales. En el primero, se trabajan los conceptos interdisciplinaria y componentes funcionales; de ellos, se hace hincapié en el proceso de construcción y sus especificidades en el contexto científico-técnico, por constituir la habilidad donde los estudiantes presentan mayores dificultades tanto en la construcción oral como escrita. En el segundo epígrafe, se presentan ejemplos que ilustran, cómo se pueden trabajar los componentes funcionales a partir de la interdisciplinaria.

La posición teórica que asume la autora de este trabajo está en correspondencia con los estudios que en el campo de la Psicología, y especialmente, de la escuela histórico-cultural, se han llevado a cabo acerca del papel del lenguaje como mediador en los procesos de comunicación y apropiación de la cultura. En el campo de la Didáctica, se manejan conceptos generales que contribuyen al enriquecimiento del tema y de forma particular, se llevan a la Didáctica del español. Asimismo, en el campo de la Lingüística, se consideran los estudios acerca de la Lingüística del texto, que se centran en la naturaleza discursiva del uso del lenguaje en diferentes contextos de significación.

Desarrollo

1-Sobre la interdisciplinaria y los procesos de análisis, comprensión y construcción de significados

La enseñanza de las ciencias se ha visto favorecida por enfoques que pretenden integrar conocimientos para enriquecer el saber. Uno de ellos es la interdisciplinaria. Diversos autores [1, 2] afirman que la interdisciplinaria es una tendencia creciente a organizar el conocimiento en áreas disciplinarias, y crear nexos entre ellas, a fin de lograr una enseñanza lo más integral posible que conduzca al desarrollo del individuo, en la medida en que se cree un sistema de conocimientos con una concepción científica del mundo.

Dichos autores coinciden en que la interdisciplinaria es una categoría de acción que promueve el intercambio y la colaboración con un objetivo común: favorecer el aprendizaje a través de la formación de saberes integrados.

La autora de este artículo coincide con el criterio de que la interdisciplinariedad, unida a la disciplinariedad, a la pluridisciplinariedad, y a la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un solo y mismo arco: el del conocimiento. [3]

El conocimiento de los componentes funcionales por parte de los estudiantes es una vía de solución para que aprendan a operar con el lenguaje y estén aptos para asumir los roles que exige la comunicación en el contexto profesional, porque el lenguaje dada su naturaleza interdisciplinaria y su carácter social, está presente en todas las acciones humanas. El lenguaje es el punto de confluencia de todas las áreas del conocimiento. De ahí, que si el estudiante manifiesta competencia en el lenguaje, estará preparado para realizar las tareas curriculares que se le orienten en el contexto de las ciencias técnicas.

Este saber hacer a través del lenguaje implica saber comunicar, es decir, saber usar la lengua en una situación comunicativa dada para resolver un problema concreto, para lo cual se necesita además, poseer conocimientos y mantener una posición dinámica, activa y creativa ante la vida.

De esta forma se concibe la comunicación en un sentido amplio, como un fenómeno complejo y multifacético en el que intervienen tres procesos fundamentales: informativo, interactivo y de comprensión mutua [4].

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.

Al considerar el discurso como objeto complejo, se reconoce la importancia del lenguaje en uso, teniendo en cuenta la diversidad y variedad de discursos que se producen por los hablantes y se enfatiza en la necesidad de buscar estrategias que contribuyan al desarrollo de las habilidades para comprender, analizar y construir significados.

La referencia a estos procesos y su tratamiento como componentes funcionales en la clase de español como lengua materna en general, concuerda con el modelo didáctico del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural [5], que nace de la comprensión de los procesos de significación presentes en la comunicación.

Los procesos de análisis, comprensión y construcción guardan estrecha relación y desempeñan un papel esencial en la adquisición y enriquecimiento del conocimiento científico, pues permiten interpretar, analizar y comprender los fenómenos desde su propia dialéctica para llegar a construir significados.

El análisis es un proceso lógico del pensamiento en el que el individuo pone de manifiesto conocimientos, habilidades y capacidades para llevarlo a la práctica. En la práctica científica, este proceso está indisolublemente ligado a la síntesis. En los estudios sobre el lenguaje en particular, la Lingüística del habla, centra su estudio en el análisis del discurso desde tres dimensiones: sintáctica, semántica y pragmática; estos componentes, devienen de la relación discurso, cognición y sociedad. [6]

Guiar a los estudiantes en el análisis de textos desde la lengua materna favorece el trabajo con los textos en las restantes asignaturas del currículo. En este proceso es necesario que el estudiante aprenda a establecer la relación entre lo que dice el texto, la forma en que se dice y la intención con que se dice, es decir, 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. Esto significa analizar la estructura del texto, los procesos cognitivos y la sociedad.

Así por ejemplo, cuando el estudiante lee el texto:

“Los motores de combustión interna son aquellos donde la combustión se realiza en el interior del cilindro de trabajo”, analizará que está en presencia de una definición cuya estructura lingüística es son aquellos, pero el análisis lo llevará a sustituir esta estructura por otras con igual significado e intención: se conoce con el nombre de..., se llaman...,etc.

De igual forma, en este ejemplo:

En los motores de cuatro tiempos hay, en cada cilindro, cuatro carreras del pistón dedicadas a las cuatro distintas operaciones que comprenden el ciclo: admisión, compresión, explosión y escape; y se obtiene una carrera motriz a costa de tres auxiliares en dos vueltas completas del cigüeñal. En los motores llamados de dos tiempos, las cuatro fases del ciclo en realidad se conservan, pero se realizan con solo dos carreras del pistón, es decir, que se consigue una explosión o carrera motriz por cada vuelta del cigüeñal.

El proceso de análisis se dirigirá a reconocer la comparación como acto de habla. Además, se deberá prestar atención a los signos de puntuación empleados en el texto. Las primeras comas se utilizaron para precisar que el ciclo sucede en cada cilindro y los dos puntos, para enumerar las operaciones que conforman

dicho ciclo. Asimismo, deberán analizar que la función del conector pero es de contraste, oposición y que la expresión es decir se utiliza para precisar.

El análisis contribuye a la comprensión profunda del texto y a su vez, el proceso de comprensión supone la utilización de estrategias de análisis que lo faciliten. Ambos procesos le ofrecen la posibilidad al estudiante de apropiarse de los modelos constructivos. De ahí, la vinculación de los procesos análisis, comprensión y construcción de significados.

La comprensión es un proceso interactivo dado 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 implica reconstrucción de significados por parte del lector, quien mediante la ejecución de operaciones mentales, trata de darle sentido a los elementos que previamente le han servido para acceder al texto. Este procesamiento es dinámico, se realiza cuando el lector establece las conexiones coherentes entre los conocimientos que poseen en sus estructuras cognitivas y los nuevos que les proporciona el texto.

Pero comprender el texto va mucho más allá de la comprensión inteligente, (el estudiante capta el significado del texto, hace inferencias), exige también una comprensión crítica (asumir una posición respecto a lo que plantea el autor, emitir juicios de valor acerca del texto) y una comprensión creadora (extrapolar lo leído exige, aplicar los mensajes en nuevas situaciones comunicativas o revelar la vigencia de las ideas).

Para lograr una comprensión eficiente, es necesario que el estudiante desarrolle estrategias que pueden ser: de muestreo (permiten explorar el texto para determinar de qué trata de manera general, cuáles son sus partes más importantes, qué tipo de texto es, quién es el autor, etc.), de predicción (permiten anticipar ideas acerca del contenido del texto, luego de examinarlo), de inferencia (permiten inferir lo que el autor no dice y se puede sobrentender), de autocontrol (permiten verificar si la comprensión que se realizó es la correcta) y de autocorrección (permiten rectificar si la interpretación está errada) consideradas como instrumentos que les permiten obtener, evaluar y aplicar la información. Por tanto, el profesor de español debe enseñar al estudiante a desarrollar habilidades en el manejo de esas estrategias para que se puedan aplicar en otros textos de otras materias de la especialidad.

Por ejemplo, una estrategia de predicción que se explota con frecuencia en las clases de español, es que el estudiante aprenda a anticipar el contenido del texto a través del título. Así por ejemplo, en un texto que lleva por título "El hombre que creó el motor que conquistó al mundo", el estudiante de ingeniería mecánica debe predecir que el texto ofrecerá información acerca de la vida de Rodolfo Diesel y del motor que lleva su nombre.

Lamentablemente, las mayores deficiencias que presentan los estudiantes universitarios cuando se enfrentan a los textos de la especialidad se deben, en la mayoría de los casos, a que desconocen las estrategias de lectura, esto provoca que cuando leen un texto no puedan captar la información que se transmite y por ende, no pueden acceder al conocimiento que se aporta.

En estrecha relación con el análisis y la comprensión está la construcción y como ya se había planteado, estos procesos son expresión de la competencia comunicativa del individuo.

En la actualidad, la construcción escrita ha cambiado de paradigma al no centrarse en el producto final, sino en el proceso mismo de la escritura. Este proceso incluye tres etapas: orientación, ejecución y control, que se corresponden con los subprocesos de planificación, textualización y la autorrevisión.

Etapas de orientación: A partir de la proposición del tema, el profesor explora los conocimientos de los estudiantes, que expresan sus ideas, las organizan y se precisan los tópicos a desarrollar. De esta forma, queda conformado el plan para la construcción del texto escrito.

Etapas de ejecución: El estudiante construye el texto, para lo cual debe tener en cuenta: el plan, las especificidades del tipo de texto que construye, la autoevaluación del texto que va construyendo y su autocorrección, y el profesor debe atender las diferencias individuales y ofrecer la ayuda necesaria.

Etapas de control: Se procede a la comprobación del resultado obtenido y es necesario verificar la calidad del trabajo realizado.

La construcción oral también ha cambiado de paradigma. Con el enfoque comunicativo, se le dio importancia al uso de la lengua en situaciones concretas de comunicación y la preocupación por el contexto de uso centra el interés de diversas disciplinas científicas. Esto permite extender los estudios del lenguaje al uso social y comunicativo y que se centre la atención en el paso de la lingüística de la lengua a la lingüística del habla que enfatiza en el estudio del discurso y valora su potencialidad como mediador en los procesos de comprensión y construcción de significados.

1.1.- La construcción del discurso científico-técnico

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 de comunicación.

La ciencia que se ocupa de la construcción y de las reglas que intervienen en este proceso es la Lingüística del Texto. Esta ciencia aborda el texto como unidad de comunicación e interacción, que se construye mediante mecanismos, entre ellos: coherencia y cohesión y la inclusión de micro, macro y superestructuras. Esto permite analizar el texto como un todo y considerar la interrelación entre sus partes.

La construcción del discurso-científico es una construcción social del habla, un proceso social que se encuentra contextualizado. La apropiación del discurso científico-técnico por parte de los estudiantes, se considera una importante dimensión en la construcción del conocimiento científico [7]. Esto significa reconocer el papel del lenguaje y el dominio de la competencia comunicativa en la ciencia partiendo del criterio de que el conocimiento científico adquiere sentido cuando se sociabiliza y comparte.

El proceso de construcción del discurso científico-técnico no resulta tarea fácil en el contexto de las ciencias técnicas debido al escaso conocimiento que traen los estudiantes 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.

El proceso de construcción del discurso científico-técnico, en sentido general, no se limita solamente a la adquisición de conocimientos lingüísticos, sino que se dirige al uso del lenguaje como instrumento de comunicación, para satisfacer necesidades comunicativas y obtener objetivos diversos. Este proceso se proyecta hacia la construcción de discursos creativos que sean reflejo de la complejidad de este tipo de redacción y del contexto que les da origen. Desde esta perspectiva, la construcción es vista como un proceso social que alcanza un interés intrínseco que va más allá de su valor como instrumento de aprendizaje y constituye un componente fundamental dentro de la dinámica social del aula. Constituye pues, una herramienta vital para el desempeño profesional presente y futuro del estudiante.

La construcción (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 construcción escrita. La construcción oral también tiene diversas aplicaciones, entre ellas: las conferencias, documentales y videos que se ofrecen a los estudiantes, las explicaciones fundadas en razonamientos lógicos para fundamentar fenómenos, teorías, formulas de relevancia científica relacionadas con diversas disciplinas, discusiones con aplicación de conocimientos a situaciones innovadoras, intervenciones largas dirigidas a un público especializado, entre otras.

La construcción, constituye una vía de ejercitación y aplicación inmediata de las estructuras estudiadas, es un proceso complejo de elaboración de significados. De ahí, la necesidad de orientar el proceso de escritura desde la asignatura Español y desarrollar estrategias de planificación, ejecución, autocontrol y autorrevisión para que los estudiantes puedan construir los documentos escritos que se orientan en otras materias de la especialidad como informes de laboratorio, ponencias para jornadas científicas, etc., con calidad.

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.

La didáctica de la construcción del discurso científico-técnico, debe partir de los conocimientos que poseen los estudiantes de su realidad (modelo cognitivo) y del tema que van a desarrollar, conocer las características y las exigencias del contexto donde van a interactuar, las características del discurso científico-técnico que marcan su estilo, las estrategias que pueden utilizar para lograr una comunicación eficiente, el estilo de trabajo (individual o grupal), los medios y procedimientos que deben emplear en cada situación de comunicación y la forma de evaluación que se utilice. Para esto, 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 sólo vista a través del Español, sino de forma integral en todas las demás disciplinas.

De manera general, se puede plantear que el proceso de construcción del discurso científico-técnico se orienta y dirige hacia los siguientes aspectos:

- Análisis del lenguaje en toda su integración, como medio de comunicación, y como un medio portador de conocimientos, habilidades, capacidades y valores que se adquieren producto de la interacción del estudiante en el contexto, lo que revela la unidad de lo cognitivo y lo comunicativo.
- Vínculo del proceso de construcción con los procesos cognitivos y con la interacción social que da paso a la comunicación de acuerdo al contexto.
- Relación entre el contexto y el proceso de construcción para que este último adquiera sentido y despierte el interés del estudiante, a fin de lograr mayor despliegue de sus potencialidades y mayor desarrollo de su personalidad.
- Vínculo con el proceso de comprensión como acto individual y social que se expresa a través del conocimiento socialmente compartido, lo que demuestra su naturaleza dinámica y creativa y acentúa su valor social y comunicativo en los actos de habla propios de la actividad científico-técnica.
- Análisis del proceso de construcción como fuente enriquecedora para la adquisición y aplicación de los conocimientos científicos, orientado a compartir significados cada vez más amplios y complejos que se acerquen a la vida social y profesional del estudiante, de ahí su relación con otras asignaturas.
- La organización didáctica del proceso sobre una base situacional lo más cercana posible a las condiciones reales de comunicación, para despertar el interés y la atención de los estudiantes al mismo tiempo que se estimula su voluntad por aprender.

2- Ejemplos de tareas que ilustran el trabajo con los componentes funcionales desde la interdisciplinariedad

Los ejemplos que aquí se ilustran fueron tomados del libro de texto en formato digital “Español, Interpretación, Redacción para ingenieros mecánicos” que se utiliza en las clases de español como asignatura electiva en la facultad de Ingeniería Mecánica, por tanto, son específicos para esta carrera.

Se escogen algunos ejemplos de la unidad de la descripción técnica debido a que se considera este un contenido significativo dada su repercusión y funcionalidad en el contexto de la ciencias técnicas.

En cada una de las tareas, los estudiantes deben vincular los procesos de análisis y comprensión para que puedan llegar a construir textos descriptivos científicos. Este contenido, debidamente trabajado en las clases de español, facilita el aprendizaje acerca de la descripción técnica y los pasos que se requieren para realizarla, para que pueda ser aplicado en otras materias de la especialidad.

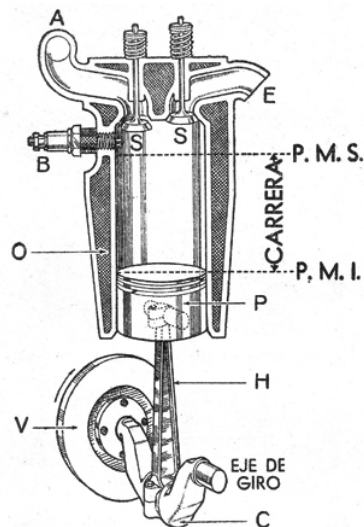
El trabajo con textos de la especialidad contribuye a que el estudiante pueda retroalimentar los contenidos recibidos en otras asignaturas, al mismo tiempo que se motiva para acceder a nuevos conocimientos.

La descripción técnica (física, funcional o de proceso)

Tarea 1

Objetivo de la tarea: Describir física y funcionalmente un instrumento, pieza o equipo de la especialidad.

Nombre cada uno de los elementos enumerados y diga su función.



Tarea 2

Objetivos de la tarea:

- Identificar el tipo de descripción.
- Analizar las estructuras lingüísticas que pueden utilizarse en la descripción funcional.

Analice el siguiente texto y responda:

- a) Identifique el tipo de descripción que se presenta en el texto.
- b) ¿Con qué intención se han utilizado las palabras y frases que aparecen en negrita? Trate de sustituirlas por otras con igual significado.

En el motor de Otto, la gasolina fluye del depósito de combustible a un aparato mezclador llamado *carburador*. **Aquí** la gasolina es "atomizada" y pasa **a través de** una pequeña boquilla. Las diminutas de combustible se evaporan casi **inmediatamente** al entrar y forman una mezcla de detonante de vapor de gasolina y aire.

En el interior del cilindro hay un émbolo, **el cual** está conectado al eje de la transmisión **por medio de** una biela y un cigüeñal. Al girar el cigüeñal, el émbolo se desplaza rápidamente **hacia arriba y hacia abajo**.

La primera vez que desciende el émbolo, aspira la mezcla detonante a través de la válvula de admisión.

Luego, las dos válvulas se cierran. **Cuando** el émbolo sube, la mezcla es *comprimida*. **En la parte superior** del cilindro hay una bujía. Cuando el émbolo alcanza su mayor altura, la bujía produce una chispa eléctrica, **la cual** hace estallar la mezcla. El calor del combustible que se quema hace que la mezcla se expanda, empujando el émbolo hacia abajo.

Tarea 3

Objetivo de la tarea:

Identificar los actos de habla que se utilizan en la descripción técnica.

Lea los párrafos de la lista y responda:

- a) Identifique los actos de habla que están presentes en los siguientes textos descriptivos.
 - b) Señale los marcadores lingüísticos que le permitieron identificarlos.
 - c) Identifique el tipo de descripción.
- 1- Un motor eléctrico es de constitución igual a una dinamo. En vez de hacer girar el inducido para que nazca corriente, aquí se hace pasar una corriente (procedente de la batería) por el inductor y el inducido, y este se pone a girar, desarrollando la energía mecánica que hace falta. La diferencia principal en los motores de arranque respecto a las dinamos estudiadas es que los inductores (aquí *estator*) no están en desviación, sino en serie con el inducido (rotor), o sea, que la corriente de la batería los recorre a continuación, siendo indiferente que primero pase por uno que por otros.
 - 2- Hoy, para aprovechar una gran corriente de agua, los hombres emplean una rueda hidráulica llamada turbina. Una turbina consta de una parte giratoria llamada rotor, el cual tiene una serie de aspas curvas para aprovechar mejor la energía del agua. En lugar de estar colocado en la corriente del agua el rotor se instala dentro de una caja. El agua llega hasta la turbina por medio de una tubería, la que permite que la fuerza íntegra del chorro esté dirigida hacia las aspas del rotor.
 - 3- En teoría, el ciclo Diesel difiere del ciclo Otto en que la combustión tiene lugar a un volumen constante en lugar de a una presión constante. La mayoría de los motores diesel tienen también cuatro tiempos, si bien las fases son diferentes de las de los motores de gasolina. En la primera fase se absorbe solamente aire hacia la cámara de combustión. En la segunda fase, la de compresión, el aire se comprime a una fracción mínima de su volumen original y se calienta hasta unos 440 °C a causa de la compresión. Al final de la fase de compresión el combustible vaporizado se inyecta dentro de la cámara de combustión y arde inmediatamente a causa de la alta temperatura del aire. Algunos motores diesel utilizan un sistema auxiliar de ignición para encender el combustible para arrancar el motor y mientras alcanza la temperatura adecuada. La combustión empuja el pistón hacia atrás en la tercera fase, la de potencia. La cuarta fase es, al igual que en los motores Otto, la fase de expulsión.
 - 4- Todos los automóviles tienen algún tipo de embrague. Los dos sistemas principales son el embrague de fricción y el embrague hidráulico; el primero, que depende de un contacto directo entre el motor y la transmisión, está formado por el volante del motor, un plato conductor que gira junto a éste y un disco

conducido o de clutch situado entre ambos, que está unido al eje primario o flecha de mando de la caja de cambios. Cuando el motor está embragado, el plato conductor presiona el disco conducido contra el volante, con lo que el movimiento se transmite a la caja de cambios. Al pisar el pedal del embrague, el volante del motor deja de estar unido al disco conducido.

Tarea 4

Objetivo de la tarea:

Redactar una descripción técnica

Los estudiantes deberán describir un instrumento, máquina, dispositivo, etc; teniendo en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Para qué sirve?, ¿Cuáles son sus elementos componentes? ¿Cómo funciona?

Conclusiones

El análisis, la comprensión y construcción, llamados componentes funcionales de la asignatura español, son procesos lógicos que se avienen al desarrollo que alcanza el individuo en el uso del lenguaje, de ahí que determinen la competencia comunicativa que este pueda tener. Al enmarcar estos procesos en el estudio del discurso científico-técnico, se contribuye al enriquecimiento del saber científico en la medida en que se analiza y razona, se comprende lo que se lee, y esto ofrece la posibilidad de desarrollar estrategias para opinar a favor o en contra, emitir juicios críticos y valoraciones para llegar a construir significados orales o escritos. Dada la alta demanda que tiene la construcción en el contexto que se investiga, es necesario preparar al estudiante desde la lengua materna, para que aplique los conocimientos en otras materias de la especialidad. De lo que se trata es de se apropie de sus características como proceso activo, dinámico y sobre todo, creativo.

Encarar el conocimiento de los componentes funcionales desde una visión interdisciplinaria, es contribuir a un proceso enseñanza-aprendizaje desarrollador, en tanto se prepara al estudiante para la vida, para operar con el lenguaje de la ciencia y satisfacer las exigencias del contexto donde se desenvuelve, asumir las tareas que le exige la profesión, y cumplir con el encargo social que se declara en los modelos del profesional.

Referencias

1. Pérez Sarduy, Yunier. "El diagnóstico de la implementación del principio de la interdiscipliniedad en la formación de profesores". *Revista Iberoamericana de Educación*. 2006, vol. 40, nº. 6. Consultado el: 24 de septiembre de-2012. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1347Perez.pdf> ISSN 1681-5653-8
2. Pérez Matos, Nuria y Setién Quesada, Emilio. "La interdiscipliniedad y la transdiscipliniedad en las ciencias". *Acimed*. 2008. vol. 18, nº. 4. Consultado el: 26 de septiembre de-2012. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci31008.htm.
3. Nicolescu, B. "La interdiscipliniedad y la transdiscipliniedad como corrientes integradoras del conocimiento. 1era Parte". *Revista Visión Docente Con-Ciencia*. 2007, nº. 33 y 34. p. 21-28.. Consultado el: 21 de febrero de 2012. Disponible en: http://www.ceuarkos.com/vision_docente/revista/t2.htm.
4. Ojalvo Mitrany, V. "Fundamentos teóricos de la Comunicación Educativa en la docencia universitaria". *Revista digital Sociedad de la Información*. 2011. nº. 25. p. 1-9, Consultado el: 21 de febrero de 2012. Disponible en: <http://www.sociedadelainformación.com> ISSN 1578-326 X
5. Roméu Escobar, A. Propuesta didáctica basada en el enfoque cognitivo, comunicativo, sociocultural para la enseñanza del discurso como objeto complejo. En: *Actas VIII Congreso Sociedad Española de Didáctica de la lengua y la Literatura*. La Habana 5-9 diciembre 2004. Pág 391-401. Consultado el: 13 de noviembre del 2012. Disponible en: http://sedll.org/es/admin/uploads/congresos/8/act/214/romeu_escobar_angelina.pdf
6. Van Dijk, T. "Ideología y análisis del discurso. Estudio Utopía y Praxis Latinoamericana". *Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y teoría social*. 2005, nº 29. p. 9-36. Consultado el: 26 de septiembre de 2012. Disponible en: http://www.biblioargentina.org.ar/archivos/adcursodiscurso_e_ideologia.pdf.. ISSN 1315-5216
7. Jiménez Aleixandre, M. P. "Simposio: La construcción del discurso científico socialmente contextualizado. Enseñanza de las ciencias". *Revista electrónica de Enseñanza de las ciencias*. 2005. vol. 7 nº 1. Consultado el: 26 de septiembre de-2012 Disponible en: http://www.reec.uvigo.es/volumenes7/ART3_vol17_N1.pdf. ISSN 1579-1513.