

Título: Propuesta didáctica para el tratamiento al lenguaje científico de la Biología en la formación del profesor de Biología-Geografía y Biología-Química

Autores:

Dr.C. Anieska Bazán Delgado. Profesora auxiliar<sup>1</sup>

Dr.C. Juan Enrique García La Rosa. Profesor titular.<sup>2</sup>

MSc. Héctor Ihosvany Álvarez Cortés. Profesor auxiliar<sup>1</sup>

Centros de procedencia: <sup>1</sup>Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”.  
Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Oriente. Avenida Patricio Lumumba, s/n.  
Santiago de Cuba, Cuba.

Dirección electrónica: [anieska@ucp.sc.rimed.cu](mailto:anieska@ucp.sc.rimed.cu); [juan@fim.uo.edu.cu](mailto:juan@fim.uo.edu.cu);  
[hectoralv@ucp.sc.rimed.cu](mailto:hectoralv@ucp.sc.rimed.cu)

**Recibido abril 2015 – Aprobado junio 2015**

## Resumen

La enseñanza y el aprendizaje de la Biología en las últimas décadas se han visto afectadas por factores como la falta de motivación y curiosidad de los estudiantes por los conocimientos biológicos, la inadecuada comprensión de los textos y el escaso tiempo dedicado a las actividades prácticas. La complejidad de su lenguaje científico es otro problema que limita su aprendizaje, los sistemas de signos, modelos, símbolos y su léxico son elementos que en ocasiones limitan su comprensión. Para el profesor en formación de las carreras Biología-Geografía y Biología-Química resulta imprescindible dominar su lenguaje científico, sin embargo, se observan en estos estudiantes insuficiencias en la comprensión y construcción de textos científicos en las asignaturas biológicas. En el presente trabajo se aporta una alternativa didáctica para el tratamiento al lenguaje científico de la Biología, que incluye procedimientos didácticos que propician un mejor desempeño comunicativo de los estudiantes en estas asignaturas.

**Palabras clave:** lenguaje científico, tratamiento didáctico, Biología, aprendizaje.

**Title:** Didactic proposal for the treatment of the scientific language of biology in the training of the professor of Biology –Geography, and Biology-Chemistry

Authors: DrC, Auxiliary |Professor <sup>1</sup> Anieska Bazán Delgado

DrC, Auxiliary |Professor <sup>2</sup> Juan Enrique García La Rosa

DrC, Auxiliary |Professor <sup>1</sup> Héctor Ihosvany Álvarez Cortés

Procedence: <sup>1</sup> University of Pedagogical Sciences Frank Pais Garcia Santiago de Cuba

<sup>2</sup> University of Oriente.Patricio Lumumba Avenue.Santiago deCuba

E-mail: [anieska@ucp.sc.rimed.cu](mailto:anieska@ucp.sc.rimed.cu); [juan@fim.uo.edu.cu](mailto:juan@fim.uo.edu.cu); [hectoralv@ucp.sc.rimed.cu](mailto:hectoralv@ucp.sc.rimed.cu)

## Abstract

The teaching–learning of Biology in the last decades has been affected by factors such as the lack of motivation and curiosity of the students towards the biological knowledge, inadequate text comprehension and the scarce time dedicated to the practical activities. The complexity of the scientific language is another problem that limits its learning, the system of signs, models, symbols and its lexis are the elements that in occasion limit comprehension .For the professor under training of the career Biology-Geography it is indispensable to master its scientific language, however, in these students it is observed insufficiencies in comprehension and scientific text construction in the biological subjects. In the present piece of work it is contributed a didactic alternative for the treatment of the scientific language of Biology, that includes didactic procedures that propitiate a better communicative performance of the students in these subjects.

**Key words:** scientific language, didactic treatment, Biology, learning

## **Introducción**

La Biología, como disciplina científica posee su léxico propio, el cual tiene sus especificidades; en su enseñanza se emplean sistemas de signos, modelos, símbolos y abarca una amplia cantidad de términos que son imprescindibles conocer y dominar para comprenderla.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, en la formación de profesores de Biología-Geografía y Biología-Química, los profesores utilizan el lenguaje científico con el que transmiten términos especializados. Los estudiantes deben lograr explicar los fenómenos y procesos que en ella se estudian con sus propias palabras, pero a medida que van adquiriendo nuevos conocimientos, deben conseguir expresarse con un lenguaje científico adecuado, por esta razón se considera que la enseñanza de esta ciencia es también una actividad lingüística.

En la enseñanza de la Biología ha sido insuficiente la atención a su lenguaje científico en los procesos de comprensión de los contenidos biológicos, si se tiene en cuenta que este tiene cierto grado de complejidad que se incrementa a medida que el estudiante transita por los diferentes niveles de enseñanza, lo que obstaculiza la apropiación de los conocimientos biológicos. La sistematización teórica realizada, la observación a clases y la experiencia docente de los autores, permiten precisar insuficiencias que reflejan el limitado tratamiento en el lenguaje científico de la Biología, manifestadas en la insuficiente preparación teórica y metodológica de los profesores que los limita para dar tratamiento al lenguaje científico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas biológicas y en de los estudiantes, dificultades para comprender y construir textos científicos, que se evidencian en su pobreza de vocabulario, falta de habilidad para captar el sentido de las frases, hacer resúmenes y para la escritura impersonal, dificultades en la lectura e inseguridad en los debates.

## **Desarrollo**

El lenguaje se define como un "medio esencial de cognición y comunicación que permite al hombre fijar su conocimiento acerca de la realidad y transmitirlo a otras personas, con lo cual garantiza su socialización" (Roméu, 2002). En esta definición se revelan dos funciones del lenguaje: la noética o cognitiva que se manifiesta mediante su participación en la construcción del pensamiento verbal y la semiótica o comunicativa dada en su posibilidad de funcionar como medio esencial de comunicación social humana. A través del lenguaje el hombre puede adquirir conocimientos acerca del mundo que le rodea y por consiguiente transmitirlos, en el caso de los conocimientos científicos, es necesario para su adquisición y transmisión, el dominio del lenguaje científico.

Investigadores como Gómez-Moliné (2000), Muné (2008), Rouaux (2006) y Domínguez (2005), en sus trabajos han aportado algunas caracterizaciones del lenguaje científico. Por ejemplo, Muné lo caracteriza como un medio para pensar y transmitir la ciencia, que recoge los códigos, símbolos, conceptos y leyes que se resumen en grandes teorías de la misma.

Investigadores como, Borsese, A. (2000); Gómez-Moliné, M. (2000); Roméu, A. (2002); Domínguez, I. (2007) y Jiménez, M. (2011), han identificado como rasgos que lo tipifican el carácter monosémico que lo hace más exacto, ya que cada término designa una sola cosa, existe; la exactitud, pues utiliza un léxico profesional al que se llama tecnicismos, al establecerse correspondencia unívoca entre significante y significado se aporta al discurso científico la exactitud que lo caracteriza y evita los fenómenos de polisemia y sinonimia propios del habla normal; objetividad, al tratar temas académicos y de formación científica en sentido general; la impersonalidad que se manifiesta por el empleo de oraciones impersonales o pasivas reflejas, en las que el sujeto desaparece o pierde su categoría de actor y la utilización de verbos en tercera persona del singular; la utilización

de expresiones para definir, argumentar, comparar o enumerar y la complejidad ya que se abordan temas que le dan al lenguaje científico cierta complejidad conceptual y sintáctica. A partir de la definición de lenguaje aportada por Roméu, A. (2002), los rasgos que lo tipifican dados por Borseese, A. (2000), Gómez-Moliné, M. (2000), Roméu, A. (2002), Domínguez, I. (2007) y Jiménez, M. P. (2011), así como la crítica a las valoraciones realizadas por Muné, P. (2008), desde el punto de vista pedagógico, se considera en esta investigación que el lenguaje científico tiene como características: ser un medio esencial de cognición y comunicación de la ciencia; tiene un léxico propio atendiendo al área del conocimiento e incluye a su vez los códigos, representaciones, conceptos, principios, leyes, teorías y cuadros del mundo que permite al hombre la construcción de su pensamiento, manifestado en el intercambio de saberes científicos, criterios, puntos de vista, vivencias y valoraciones. (Bazán, 2013)

El lenguaje científico de la Biología posee una construcción lingüística que lo hace más complejo y lo diferencia del lenguaje coloquial, tiene sus propios códigos, estilo y se adecua al contexto donde se usa, es especializado, con una terminología compleja que evolucionó con su incesante desarrollo y presenta características sintácticas, morfológicas, retóricas y léxicas que lo diferencian del lenguaje científico de otras disciplinas.

Las características sintácticas le dan coherencia, logicidad, y claridad (Roméu, 2008). Así por ejemplo, se utilizan oraciones impersonales, así como oraciones compuestas por subordinación que dan un carácter lógico y convincente al expresar finalidad y causalidad, se emplea la construcción predicativa nominal, que se elabora con los verbos ser y estar más un sustantivo, así como la construcción predicativa verbo-nominal, donde el sustantivo lleva la principal carga semántica.

Se observan en su construcción la sustantivación de los adjetivos, que adquieren una significación de acuerdo al contexto y los convierte en términos que expresan con mayor exactitud las ideas, la desemantización de los verbos, el empleo de adjetivos relativos que permiten fijar las cualidades estables de los objetos con relación a un espacio y tiempo determinado, no se emplean diminutivos, sin embargo aparecen categorías de género femenino a diferencia de lo que ocurre generalmente en las construcciones de otros tipos de lenguaje científico, se distingue el uso de los sustantivos en plural, los verbos se utilizan en forma pronominal lo que da impersonalidad al texto, estos rasgos caracterizan al lenguaje científico desde el punto de vista morfológico.

Las características retóricas se corresponden con la función argumentativa y descriptiva de los textos biológicos. La argumentación se usa para demostrar, comprobar, justificar, convencer o refutar una teoría, juicio o idea sobre algún objeto, fenómeno o proceso que se estudie, donde se llegan a determinadas conclusiones; por otro lado, en la descripción a partir de datos acumulados se exponen las cualidades de los objetos, fenómenos y procesos estudiados, lo que facilita su interpretación como un todo.

El lenguaje científico de la Biología tiene características léxicas que lo diferencian de las demás ciencias, pero a su vez contiene términos de la Química, la Física, la Geografía, la Matemática y de otras ciencias, que permiten comprender, explicar y argumentar algunos fenómenos y procesos biológicos, lo que demuestra su carácter interdisciplinario, al integrar conocimientos de diversas disciplinas científicas; en su léxico se aprecian palabras del lenguaje coloquial que actúan como elementos de enlace, mientras que otras pasan a formar parte del vocabulario científico y a medida que se obtienen nuevos avances en sus diversas ramas se crean nuevos términos o combinación de los ya conocidos. En la elaboración de los textos científicos de Biología, tanto en el código oral como en el escrito, se utilizan los códigos icónicos y simbólicos, que expresan el significado de un objeto o proceso de forma sintética.

Los términos científicos por lo general, provienen del griego o del latín, lo que no en pocas ocasiones el desconocimiento de su etimología trae confusiones en aquellos que se enfrentan a su estudio.

En la Biología son muy utilizados los epónimos, por lo que diversas estructuras, teorías, organismos y unidades tienen nombres que recuerdan a sus descubridores, es frecuente observar la utilización de siglas, como SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), VIH (virus de inmunodeficiencia humana), ARN (ácido ribonucleico), ARNt (ácido ribonucleico mensajero), ADN (ácido desoxirribonucleico), Rh (aglutinógeno, se deriva de rhesus), entre otros y truncamientos como es el caso de alelo y fago, términos que provienen de alelomorfo y bacteriófago respectivamente.

Se aprecia la derivación por adición de afijos y la parasíntesis, de modo similar, se observan sintagmas de significado unitario como: fermentación alcohólica, biosíntesis de proteína, fosforilación oxidativa, célula eucariota, sistema circulatorio, vena aorta, entre muchos otros.

En el lenguaje científico de la Biología se observan las categorías morfológicas sustantivo, adjetivo, pronombres y verbo. La sustantivación de los adjetivos se utiliza con frecuencia, observándose sustantivos abstractos derivados de verbos tales como fermentación, fecundación, reproducción, respiración y adhesión.

En su elaboración se distingue el uso de la voz pasiva, así como, las relaciones semánticas que se dan entre las palabras, son los casos de la hiponimia, la antonimia y la sinonimia.

Por las características del lenguaje científico de la Biología se requiere que los docentes utilicen procedimientos para su tratamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que los estudiantes puedan apropiarse conscientemente de sus términos y puedan comprender los contenidos biológicos.

Desde el punto de vista didáctico los métodos de enseñanza aprendizaje se llevan a la práctica a través de procedimientos, que son definidos en la literatura como un sistema de acciones ordenadas para instrumentar vías, alternativas, estrategias que contribuyan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tienen como propósito orientar las etapas didácticas a seguir en este, con un carácter flexible y contextualizado que asegure la construcción del aprendizaje significativo (Rodríguez, 2008), por esta razón, se proponen en este trabajo tres nuevos procedimientos desde el enfoque comunicativo para el tratamiento al lenguaje científico de la Biología, que complementan a los métodos de enseñanza y aprendizaje de la Biología, estos son: procedimientos de atención al léxico, que tiene como propósito la atención a las insuficiencias que poseen los estudiantes en la comunicación de este tipo de lenguaje; el procedimiento de interacción comunicativa, cuyas acciones estimulan el intercambio comunicativo y el procedimiento de construcción de textos científicos, que tiene como finalidad que los docentes estimulen a los estudiantes a la creación de discursos orales y escritos.

Para el desarrollo del procedimiento de atención al léxico de la Biología se sugieren las siguientes acciones:

♦ Tratamiento etimológico de los términos.

En la enseñanza del léxico de la Biología, no es suficiente llevar a la clase un inventario de los términos que debe apropiarse el estudiante, ni hacer un análisis lexical mecánico. Durante el desarrollo del contenido se debe dar tratamiento al léxico de la Biología mediante el análisis etimológico de algunos términos, señalando su origen griego, latino, francés, inglés o no clásico, que lo ayude a comprender lo que se enseña.

♦ Precisión del significado de los términos nuevos o de difícil comprensión a partir del uso del glosario de términos.

Se utilizarán glosarios de términos, que recojan la terminología científica de la asignatura, pues su dominio ayuda a la comprensión y construcción de textos.

Por otra parte los glosarios pueden incluir términos de diferentes asignaturas del área de la Biología o de otras que tengan relación con el contenido objeto de estudio, los mismos no deben ser utilizados por el profesor solo para facilitar el conocimiento del significado de cada término, sino también para analizar su uso en el texto científico que se analiza y su aplicación en otros contextos. De esta forma también se atiende la ortografía pues el estudiante aprenderá cómo se escriben y se pronuncian los términos científicos, aspecto en el que aún subsisten dificultades.

- ♦ Caracterización del lenguaje científico a partir de los niveles sintáctico, morfológico y retórico.

En relación con el análisis sintáctico, el docente debe lograr que los estudiantes conozcan las particularidades del lenguaje científico para que comprendan y puedan expresar sus conocimientos de forma oral y escrita.

- ♦ Determinación de palabras claves y redes de palabras que permiten interpretar el significado de los textos.

Las palabras claves y las redes de palabras soportan el significado del texto, por lo que son de utilidad para la comprensión de los textos. Las redes de palabras establecen una relación en el texto y son claves para la elaboración de resúmenes y mapas conceptuales. Para la ejecución del procedimiento de interacción comunicativa se tendrán en cuenta las siguientes acciones:

- ♦ Ofrecer un modelo a los estudiantes de cómo estructurar su lenguaje científico.

Se tiene en cuenta la forma en que el docente enuncie u oriente tareas de aprendizaje, para ello los profesores de Biología deben enseñar a describir, explicar y resumir. Cuando se entrenan sistemáticamente en estas habilidades puede ser capaz de evaluar a sus compañeros, pierden la timidez al participar en cualquier actividad y como consecuencia logran apropiarse de nuevos modos de actuación que mejoran su desempeño como futuro profesor.

Para que los estudiantes puedan explicar es necesario que el profesor promueva la lectura y comprensión de textos científicos, como libros de textos, artículos científicos, ponencias, revistas científicas, monografías.

Para describir, el profesor debe orientar los pasos a seguir para ello, como la observación atenta, detenida que permite la percepción del objeto o fenómeno biológico objeto de estudio, para su análisis y valoración; la selección de sus características o cualidades esenciales; ordenar los rasgos de lo general a lo particular; construir o redactar las ideas en un primer proyecto o borrador, asumir y defender su posición sobre lo analizado.

Resumir es una de las habilidades que debe desarrollar el estudiante para expresar en forma reducida las ideas básicas de un texto de Biología de manera oral o escrita, es un recurso que con frecuencia el estudiante debe realizar, sin embargo no se acostumbra a enseñarles cómo hacerlo. Para ello deben jerarquizar las ideas como consecuencia del análisis del texto y posteriormente integrarlas como resultado del proceso de síntesis del contenido.

Es imprescindible que el profesor de Biología enseñe a los estudiantes la técnica del resumen, según los pasos a seguir sugeridos por Domínguez (2007): lectura detenida del texto para tener una visión de conjunto; focalizar la atención en las palabras claves; extraer las ideas temáticas y las ideas principales de cada párrafo; suprimir las ideas complementarias o accesorias; jerarquizar las ideas a partir del orden más adecuado (de importancia, de generalidad, cronológico); elaborar el resumen.

- ♦ Brindar niveles de ayuda a los estudiantes con mayores dificultades en la lengua materna y el lenguaje científico.

A partir del diagnóstico individual, cada estudiante, estos recibirán el apoyo directo del profesor y de sus compañeros en mejores condiciones cognitivas y comunicativa. El profesor ofrecerá variadas estrategias que permitan dar respuesta a las necesidades de los estudiantes, propondrá actividades de aprendizaje diferenciadas, organizar equipos de

trabajo flexibles, por consiguiente se convierte el aula en un espacio no solo de comunicación e intercambio, sino también en un espacio de colaboración.

- ♦ Elaborar tareas de aprendizaje que potencien la exposición científica del contenido y la oponentia.

Actividades como la creación de grupos y sociedades científicas, las excursiones, los encuentros de conocimientos, concursos, ejercicios, propician el debate y el desarrollo de las habilidades comunicativas hablar, leer, escuchar y escribir.

La lectura permite a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos, transformar su visión del mundo y producir significados. Por la complejidad de su lenguaje científico, la lectura de textos de Biología se hace compleja, de ahí que leer no se enmarca en repetir las sílabas y los códigos, el lector debe interactuar con el texto para que la lectura tenga para él significado, lo leído tiene que comprenderse y como resultado de ello el estudiante debe ser capaz de reflexionar y aplicar lo aprendido en diferentes contextos. En la clase de Biología además de los libros de la asignatura puede promoverse la lectura de artículos científicos, libros y revistas especializadas, escritos de periódicos, enciclopedias, páginas de internet, entre otros, que motiven no solo la lectura, sino también el análisis como vía para comprensión y construcción de significados en estudiantes.

El desarrollo del habla en todos los espacios donde se encuentren los estudiantes debe hacerse en un ambiente favorable, para que estos manifiesten sus opiniones sin temor a la censura y a la evaluación. Los grupos y sociedades científicas, estimulan el habla, fortalecen la confianza en si mismo y les permiten expresar sus experiencias, sus juicios, su visión del mundo de manera espontánea y con coherencia, predomina en este tipo de actividad la exposición.

Saber escuchar, requiere de respetar el turno de la palabra, es trascendental para una interacción favorable entre los sujetos. La escucha facilita la comprensión, de ahí que el estudiante debe aprender a escuchar a sus compañeros y al profesor como muestra de respeto, cortesía y educación. Estos argumentos corroboran que, el estudiante desarrollará una competencia comunicativa a partir del léxico biológico y el respeto a las normas de comunicación en todo el proceso, desde un enfoque comunicativo.

De igual manera esta habilidad les posibilita detectar algún error u omisión que cometa algún compañero durante una exposición, determinar las ideas esenciales expuestas por el profesor en la clase o en otro tipo de actividad, detectar qué le falta por aprender, autoevaluarse, evaluar su desempeño y el de sus colegas.

Las habilidades del habla y la escucha, al incentivar la autoevaluación y la coevaluación, favorecen el desarrollo de su personalidad ya que en el transcurso de las actividades son capaces de dar argumentos, valorar y defender sus puntos de vista, lo que corrobora la apropiación de los conocimientos biológicos y el desarrollo de sus competencias para utilizar el lenguaje científico.

Alentar al estudiante a escribir, no solo lo circunscribirá a hacerlo con una adecuada caligrafía y ortografía sino a tener en cuenta la coherencia y cohesión del texto, es importante que exprese, describa mediante sus palabras o códigos lo que quiere decir. La escritura es un reflejo de cómo piensa, de qué y hasta dónde aprendió y cómo descodificó una información determinada.

Constituyen acciones del procedimiento de construcción de textos científicos las siguientes:

- ♦ Desarrollo de talleres para el análisis, comprensión y elaboración de textos científicos.

Los talleres son espacios de confluencia de conocimientos, donde se dinamiza el aprendizaje en un ambiente de cooperación y colaboración. Para su desarrollo se seleccionan contenidos que despierten la motivación de los estudiantes de forma tal que se potencie la creación de discursos orales, la escucha atenta y el debate a partir del análisis de los diversos criterios y puntos de vista de los estudiantes.

- ♦ Visionaje de videos científico-didácticos.

Inicialmente el docente enfatizará en las habilidades observar y escuchar y orientará la guía para el visionaje. Se sugiere la visualización de materiales relacionados con temáticas de la asignatura, que permitan profundizar, ampliar sus conocimientos y contextualizarlos a la vida cotidiana; a través de la observación y la escucha atenta no solo podrán adquirir nuevos saberes, también se apropiarán de nuevos términos a los cuales debe dárseles. Luego de la visualización los estudiantes inician el debate a partir del material observado, momento que será aprovechado por el docente para evaluar su desempeño comunicativo.

♦ Redacción de trabajos extraclases, informes, ponencias y realización de pruebas orales y escritas.

En los trabajos extraclases y las pruebas escritas se medirá su producción escrita, por lo que ha de tenerse en cuenta la coherencia y cohesión del texto, el uso adecuado de la terminología, el léxico de la asignatura y la ortografía. Para la elaboración de estos textos podrán trabajar en dúos o en equipos, lo que permite que corrijan sus errores y valoren de manera crítica su producción escrita, pues el trabajo cooperado mejora las relaciones entre compañeros y en la medida que el estudiante alcanza madurez a la hora de expresarse se favorece su autoestima.

El profesor al orientar la actividad de escritura debe utilizar procedimientos que motiven a los estudiantes y hagan que la tarea sea más productiva, creativa, favorezca el trabajo individual y los comprometerá con el logro de resultados superiores en lo individual y grupal.

Las preguntas en las pruebas escritas y orales estarán dirigidas a que los estudiantes puedan explicar, argumentar, describir, hacer comparaciones, al exponer sus criterios con sus palabras, de forma organizada, ajustándose a las preguntas y respetando las características morfológicas, léxicas, sintácticas y retóricas propias del lenguaje científico de la Biología.

♦ La presentación en las ferias científicas, eventos científicos, concursos, encuentros de conocimientos.

Esta acción los induce a la búsqueda de nuevos conocimientos, profundizar en cuestiones del contenido que no son abordadas en las clases, la consulta a diferentes criterios con respecto a una teoría que les permitan reflexionar y tomar decisiones. Se revela la producción de sus discursos científicos y el tránsito a niveles superiores de desempeño comunicativo, pues en dichas actividades ofrecen explicaciones, describen objetos biológicos y cómo ocurren algunos procesos, al argumentar y ofrecer sus puntos de vista.

## **Conclusiones**

En las clases de Biología los estudiantes aprenden términos especializados que deben utilizar para explicar los fenómenos y procesos que en ella se estudian, a medida van adquiriendo nuevos conocimientos, deben conseguir expresarse con un lenguaje científico adecuado. Por las características del lenguaje científico de la Biología resulta esencial su atención en su proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando nuevas vía o procedimientos para este fin.

Los procedimientos didácticos propuestos constituyen herramientas que orientan el proceder a seguir para el tratamiento didáctico al lenguaje científico de las asignaturas biológicas, lo que favorece la apropiación de los contenidos científicos y elevar el desempeño comunicativo de los profesores en formación de las carreras Biología-Geografía y Biología-Química.

## **Bibliografía**

Bazán, A. (2013). Reflexiones acerca del lenguaje científico en el aprendizaje de la Biología. Obtenido 2 de septiembre 2014, desde [www.revista.iplac.rimed.cu](http://www.revista.iplac.rimed.cu)

- Bazán, A. (2014). La Biología y su lenguaje científico, un análisis lingüístico. Obtenido 6 de enero 2014, desde <[ojs.uo.edu.cu/index.php/article/view/145140122/3268](http://ojs.uo.edu.cu/index.php/article/view/145140122/3268)>
- Borsese, A y Soledad, E. (2011) Comunicación y lenguaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje Obtenido 13 de diciembre 2012, desde. <<http://www.repositorio.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/37235C287.pdf>>
- Domínguez, I. (2005). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. La Habana: [s.n.]
- Gómez-Moliné, M. y Sanmartí, N. (2000). Reflexiones sobre el lenguaje de la ciencia y el aprendizaje. *Revista Educación Química*, 11(2). 12-16
- Jiménez, M. P. (2011). Comunidades de producción de conocimientos en las clases de Biología. Obtenido 10 de abril 2012, desde <<http://www.adbia.com.ar/cedivi.../Cof.%20Jimenez%20Alexander.pdf>>
- Márquez, C. (2005). Aprender ciencias a través del lenguaje [en línea]. . <<http://www.educacion.jalisco.gob.mx>> Obtenido: 8 de junio 2009
- Muné, P. y Barrera, J. (2008). La ciencia, su didáctica y su lenguaje. *En: Aproximación a una didáctica de comunicativa de las ciencias*. [S.l.:s.n.]
- Roméu, A. (2002). Una propuesta para la enseñanza interdisciplinaria del discurso científico. *En: Revista Educación*, (107).
- Roméu, A. (2008). Saberes necesarios para la redacción de textos científicos. La Habana. ISP "Enrique José Varona". [S.l.:s.n.]
- Uribe, C. (2011). Fundamentos para la utilización de la terminología anatómica. Obtenido: 5 de febrero 2013, desde. <<http://www.monografias.com/trabajos61/terminologia-anatomica/terminologia-anatomica.shtml>>