

LA ORIENTACIÓN ESCOLAR Y LA NOMENCLATURA QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA CUBANA

RAMIRO RUIZ FUENTES

Universidad de Holguín, Cuba
delsyhlg@infomed.sld.cu
Fecha de aceptación: 14-11-2018

RESUMEN

Aunque el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura química inicia en la educación media, se reconocen las limitaciones que, en la materia, presentan los estudiantes al ingresar en la universidad. Por ello, en el proceso de formación de docentes de Química, el profesor universitario debe recurrir a herramientas pedagógicas, didácticas y psicológicas que permitan satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en un tiempo relativamente corto con la efectividad que garantice el futuro ejercicio de la profesión.

La orientación educativa y, en particular, la orientación escolar (llamada, también, para el aprendizaje) puede contribuir al éxito del docente durante la clase de nomenclatura, a la vez que permite el aprovechamiento de otros espacios y momentos como complemento para la atención a las diferencias individuales de los estudiantes.

El presente artículo muestra un análisis de las potencialidades de la orientación escolar para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura química a partir de la relación de esta área de orientación con los diferentes componentes didácticos, presentes en las clases de la asignatura Química General para la licenciatura en Educación Química, presente en la universidad cubana.

.....
Palabras claves: orientación escolar, aprendizaje, nomenclatura química

ABSTRACT

Even though the teaching-learning process of chemical nomenclature begins at preparatory education, the shortcomings that students show in this matter are recognized as they enter college. For that reason, in the process of formation of Chemistry teachers, the university professor should apply to pedagogical tools, as well as didactic and psychological ones that allow satisfying the students' needs of learning in a short period with an effectiveness that guaranties their performance as teachers.

The educational guidance and, in particular, the guidance for school or for learning could contribute to the success of the teacher during the chemical nomenclature class in the same way it allows to profit from other spaces and moments as a complement of the attention given to the student's individual differences.

This article shows an analysis on the potentialities of school guidance to support the teaching learning process of chemical nomenclature from the relation of this area of orientation with the different didactic components that are present in the subject of General Chemistry for the major of Chemistry Education, present at the Cuban college.

Key words: school guidance, learning, chemical nomenclature



INTRODUCCIÓN

Entre los pilares básicos de la educación para el presente siglo, se ha definido lo referido a *aprender a conocer*, consistente en lograr en los educandos la capacidad de aprender a aprender, lo que ayudaría a interpretar, comprender y utilizar la realidad que los rodea, en particular los cambios derivados de los avances de la ciencia y las nuevas formas de la actividad económica y social.

Esta demanda de un mayor protagonismo del sujeto en su propio aprendizaje se concreta en la interpretación de la realidad y la significación que, para sí, tienen los diferentes eventos que han transcurrido en su vida, según el desarrollo ontogenético. Es por ello que, en la solución de las diferentes problemáticas relacionadas con el aprendizaje, cada vez gana mayor peso el proceso de orientación educativa y, particularmente, de la orientación escolar con el fin de “promover una serie de aprendizajes básicos (...) mediante los cuales el sujeto, al mismo tiempo que se prepara para la vida, desarrolla su personalidad” (Torroella, 1993, p. 3).

En la actualidad, las universidades cubanas, responsabilizadas con la formación inicial y permanente del personal docente, cuentan

con la carrera de Educación Química, con una duración de cuatro años, luego de los cuales sus graduados contribuirán con el proceso docente educativo en la enseñanzas media y media-superior.

Apartir de la experiencia del autor en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas Química General y Química Inorgánica, se ha comprobado la existencia de insuficiencias, relacionadas tanto con los estudiantes que ingresan al primer año de la carrera universitaria como con la práctica pedagógica de los docentes, en cuanto al logro de los objetivos relacionados con el dominio de la nomenclatura química, entendida como la encargada de “proporcionar una metodología para asignar descriptores (nombres y fórmulas) a las sustancias químicas, de manera que puedan identificarse sin ambigüedad, y de este modo facilitar la comunicación” (Ciriano y Román, 2007, p. 15). Estas insuficiencias se manifiestan en los estudiantes del siguiente modo:

- Bajos resultados en los exámenes y en los instrumentos de evaluación frecuente
- Poco dominio de los pasos a seguir y las reglas a aplicar para nombrar y formular sustancias
- Predominio del aprendizaje memorístico

Por otra parte, en docentes que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura química, se reveló lo siguiente:

- Insuficiente orientación a los estudiantes durante la clase de nomenclatura química
- Predominio de preguntas cerradas en los instrumentos de evaluación empleados
- Poco tratamiento de los contenidos precedentes, básicos para lograr nombrar y formular sustancias inorgánicas de manera correcta

Las deficiencias relacionadas anteriormente, aunque se manifiestan de manera general, no se evidencian en la misma medida en todos los estudiantes, debido a que el aprendizaje constituye un proceso individualizado, a pesar de que se desarrolle en la colectividad y considerando que la realidad educativa que precede al ingreso a la universidad suele ser diversa. Estas constituyen razones para cambiar el enfoque en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura química, de manera que se determinen las causas de las deficiencias y se favorezca la orientación escolar para el desarrollo de estilos y estrategias de aprendizaje que favorezcan la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades.

La revisión de estudios y propuestas de diferentes autores, tales como Garritz y Chamizo (2005); Gómez-Moliné (2008); Díaz, Vargas y Pérez (2009); Hedesá (2013); y Mesa (2014) revelan la crítica al empleo de métodos tradicionales para la enseñanza de la nomenclatura química. En estos métodos, el alumno no es protagonista del aprendizaje, pues no cuenta con la base orientadora necesaria para el descubrimiento de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades dependiendo de sus particularidades.

Por ello, el colectivo docente de Química General en la Universidad de Holguín lleva a cabo durante las clases de Química la tarea de vincular a cada uno de los componentes no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje (objetivo, método, medio de enseñanza, forma de organización y evaluación) con los métodos y técnicas propias de la orientación escolar con el fin de desarrollar un proceso más individualizado y motivador.

La orientación escolar, también denominada como orientación académica o para el aprendizaje, constituye, a decir de Sánchez (2009), una de las áreas fundamentales de orientación; la misma estudia los conocimientos, teorías y principios que

facilitan los procesos de aprendizaje, y hace referencia a temas como hábitos y técnicas de estudio, las habilidades y las estrategias de aprendizaje, así como a las dificultades en este proceso.

DESARROLLO

Al ser el aprendizaje un proceso multifacético, su esencia ha sido explicada desde las diferentes tendencias, corrientes, y teorías psicológicas y pedagógicas. Al constituir cada una de ellas un reflejo de las diferentes concepciones filosóficas acerca del origen y las leyes que rigen la existencia humana, el apego a una teoría o concepción de aprendizaje caracterizará la orientación que se siga; por otra parte, resultaría erróneo plantear que los argumentos esgrimidos por los estudiosos e investigadores contienen toda la verdad o resultan del todo equivocados, por lo cual su análisis no puede descontextualizarse.

El enfoque histórico cultural considera los procesos cognitivos como producto de la vida social; o sea, estos procesos cognitivos se construyen en el plano social (interpsicológico) y luego en el plano individual (intrapsicológico). Vigotski (1980) planteó que las condiciones culturales y sociohistóricas juegan un papel determinante en el pensamiento y el desarrollo del sujeto, y consideró el aprendizaje como un proceso que tiene un origen y un fin social sin soslayar la importancia de las características individuales del sujeto, biológicamente determinadas.

Dentro del marco teórico elaborado por Vigotski (1980), se encuentra la definición de zona de desarrollo próxima (ZDP), o sea, la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la dirección, guía y/o colaboración de una o más personas. Este concepto constituye la base de un adecuado diagnóstico, de la estructuración de las situaciones de aprendizaje por parte del

profesor y de la determinación de los niveles de ayuda comprendidos por la orientación.

En correspondencia con lo anterior, se valora de manera particular la concepción de aprendizaje formativo definido como “(...) proceso personalógico, responsable y consciente de apropiación de la experiencia histórico-social que ocurre en cooperación con el maestro y el grupo en el cual el alumno transforma la realidad y logra su crecimiento personal” (Bermúdez y Pérez, 2004, p. 143).

El enfoque del aprendizaje formativo concibe el proceso de apropiación como individual, único en cada sujeto, aunque se produce en el grupo. Al ocurrir en cooperación, presupone que el alumno es protagonista activo de su aprendizaje al tiempo que recibe la ayuda del profesor, quien puede considerarse un orientador. A su vez, el cambio sufrido por el estudiante implica un nuevo nivel de autorregulación y regulación del comportamiento, lo que le permite una mejor relación con la sociedad y consigo mismo, es decir, experimentar un crecimiento personal.

A partir de considerar que la orientación contribuye a dinamizar la relación didáctica entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (Pérez, 2007), el proceso de ayuda debe favorecer el aprendizaje de la nomenclatura química desde la concepción del objetivo, el contenido, los métodos, los medios de enseñanza, las formas organizativas y la evaluación, en correspondencia con la concepción de aprendizaje formativo; para ello, el docente debe tener en cuenta las siguientes acciones:

- Diagnosticar el estado del aprendizaje de la nomenclatura en los estudiantes al ingresar al primer año. Deben ser determinadas las potencialidades, las necesidades de aprendizaje, así como una información lo más precisa posible de cómo estudia y aprende el estudiante.
- Planificar el sistema de clases de modo

que incluya situaciones orientacionales para que su estructuración didáctica satisfaga el propósito de explotar las potencialidades del docente en formación y atender sus necesidades de aprendizaje.

- Desarrollar la enseñanza de la nomenclatura química sobre la base de la combinación de técnicas y métodos de orientación (pregunta, esclarecimiento, reflexión, persuasión, apoyo) con los componentes no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje (objetivo, contenido, métodos, medios de enseñanza, formas organizativas y evaluación).

Los *objetivos* para el aprendizaje de la nomenclatura química deben perseguir el tránsito por diferentes niveles del desempeño de los estudiantes de manera individual desde el accionar del grupo. Por ello, la orientación debe precisar los aspectos personalógicos por alcanzar en correspondencia con el crecimiento personal. Por ejemplo, luego de identificarse como insuficiencia el predominio de la memorización mecánica como recurso para aprender nomenclatura, el objetivo de una clase práctica impartida consistió en *nombrar y formular compuestos ternarios apoyados en la interpretación de la tabla periódica y los valores de electronegatividad*.

De este modo, se explicita la intención del empleo de apoyos para la memorización y el aprendizaje, además de que se contribuye con la elaboración de generalizaciones válidas para otros aprendizajes, como el relacionado con la estructura y el enlace químico. Otro elemento para tener en cuenta es el reflejo en el *objetivo* de la orientación hacia lo profesional; es decir, el aprendizaje de la nomenclatura química debe estar dirigido a preparar a los futuros profesionales de la enseñanza para que no repitan las prácticas inadecuadas. Si el estudiante es consciente de las dificultades que caracterizan al proceso en la enseñanza media y es orientado adecuadamente desde

el *objetivo* para contribuir con su solución, se sentirá motivado hacia el aprendizaje. No es aprender por aprender, sino aprender para crecer.

El *contenido* expresa los elementos de la cultura acumulada sobre la nomenclatura química, que deben ser del dominio de los estudiantes, lo que incluye las habilidades, los conocimientos y los valores. En este sentido, la ayuda al estudiante debe consistir en la precisión de las acciones que ha logrado desarrollar por sí solo como punto de partida para el desarrollo de las habilidades de nombramiento y formulación de sustancias, la estimulación de vías para la construcción de sus propios conocimientos, así como el descubrimiento de las potencialidades de estos para el crecimiento personal.

Se considera importante el tratamiento del contenido a partir de la necesidad histórica y práctica de establecer un sistema de reglas que normen la representación de las sustancias y contribuya a una mejor comunicación. Es posible la creación de situaciones orientacionales que reflejen los diferentes momentos en el desarrollo de la nomenclatura química y sus antecedentes, y que estimulen el aprendizaje a partir de la relación de los nombres y las fórmulas de las sustancias con la vida cotidiana.

En el caso concreto del *contenido* relacionado con la nomenclatura, la orientación escolar contribuye con el aprovechamiento de las potencialidades de los estudiantes y su preparación para los futuros aprendizajes; como ejemplo de situación de orientación en la clase, puede ofrecerse una lista de átomos (como Ca, flúor, sodio, O, Al, H, silicio, N) y preguntar los números de oxidación más probables, primero, en ausencia de la tabla periódica y, luego, en presencia de esta. En los casos menos comunes, se dirige la ayuda hacia recordar, primero, la posición en la tabla periódica y, luego, hacia la determinación del número de oxidación. Los *métodos* empleados para una adecuada orientación

hacia el aprendizaje de la nomenclatura química deben propiciar la desinhibición, la eliminación de prejuicios y la activación del estudiante para aprender a aprender.

Las limitaciones encontradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura química llevan al autor de este artículo a considerar que la combinación del trabajo independiente y los métodos problémicos con métodos, técnicas e instrumentos de orientación puede ser una alternativa para la identificación de las potencialidades que posee el alumno, el establecimiento de niveles de ayuda y la estimulación del aprendizaje.

Los *métodos* problémicos, especialmente la exposición problémica y la búsqueda parcial, en el aprendizaje de la nomenclatura se deben centrar en la interacción del docente con el grupo y el estudiante, ya que el aprendizaje no puede producirse al margen de las relaciones sociales. Esta cooperación permite que el estudiante se familiarice con las vías para la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan, lo cual le permitirá al profesor detectar las causas de las dificultades del aprendizaje, acompañar al estudiante para que este pueda superarlas y demostrar que tiene potencialidades para aprender.

Por su parte, la combinación de los *métodos* anteriores con recursos tales como las dramatizaciones, las técnicas de animación, la entrevista orientacional, entre otros propios tanto del trabajo individual como del con grupos, permitiría el establecimiento de un clima de confianza, la profundización en las causas de las problemáticas, la motivación por el aprendizaje y la participación de los estudiantes en las propuestas de las soluciones.

En el caso de la nomenclatura química, es de vital importancia la representación de las partículas y los enlaces por medio de modelos, debido a la abstracción que exige la comprensión de muchos de sus conceptos, y porque nombrar y formular incluyen el

conocimiento de la composición cuantitativa de las sustancias.

Por este motivo, el docente, en el trabajo con los *medios de enseñanza*, debe apoyarse en la orientación escolar para contribuir a que el estudiante dirija su atención hacia los aspectos esenciales de la nomenclatura química, a aquellos fenómenos difíciles de observar en la cotidianidad y en la explicación científica de hechos, que involucran el nombre o la fórmula de las sustancias. En este sentido, resulta valioso el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Se considera esencial para nombrar y formular la comprensión de la ley periódica y el trabajo con la tabla periódica. Por ello, la orientación acerca del surgimiento de la tabla periódica, su evolución, su relación con elementos esenciales como la clasificación de los elementos, las sustancias y el enlace químico, así como la ayuda para aprender a emplearla para el aprendizaje y la enseñanza de la nomenclatura química, deben ser elementos para tener en cuenta por el docente.

En cuanto a las *formas organizativas*, se considera que el docente no debe circunscribirse a las formas tradicionales (conferencias, clases prácticas, seminarios, entre otras), sino que, para la labor orientadora, en correspondencia con la concepción del aprendizaje formativo, en particular hacia el aprendizaje de la nomenclatura química, debe ser flexible en cuanto a la selección y combinación de las mismas.

Las *formas de organización* tradicionales presentan potencialidades para la inclusión de situaciones orientacionales en algunos de sus momentos; no obstante, en dependencia del diagnóstico y el alcance de las problemáticas de aprendizaje, pudieron establecerse consultas y talleres de orientación para tratar los contenidos seleccionados, y brindar ayuda grupal o individual.

Deben aprovecharse las potencialidades

del Experimento Químico Escolar (EQE) para la orientación hacia el aprendizaje de la nomenclatura química. La manipulación de diferentes reactivos (sustancias puras y mezclas de sustancias), la familiarización sensorial con sus propiedades físicas (olor, color, solubilidad, estado de agregación, etc.), así como el comportamiento de las sustancias al combinarse con otras (propiedades químicas) son aspectos que despiertan la motivación por el contenido, desarrollan el pensamiento y la creatividad, además que posibilitan el trabajo en la ZDP sobre bases científicas (Hedesa, 2013).

Un ejemplo del desarrollo de la ayuda a partir de una adecuada combinación de métodos, medios y forma de organización lo constituye la práctica de laboratorio "Obtención y propiedades del dihidrógeno". Por medio de dicha actividad experimental se orienta hacia el aprendizaje de la nomenclatura química, a partir de la comprobación de la reacción entre el ácido clorhídrico (sulfumán comercial) y el cinc, lo que es de fácil ejecución por parte de docentes y estudiantes si se siguen las medidas de seguridad.

Para que el estudiante represente la ecuación de la reacción, se establece la ayuda a partir de las preguntas: ¿cuántas sustancias intervienen en la reacción?, ¿cómo se clasifican según su composición y propiedades?, ¿qué procedimiento hay que seguir para formularlas? Para la correcta formulación, pueden señalarse los errores y establecer la ayuda mediante las siguientes preguntas: ¿qué números de oxidación presentan el cinc y el cloruro?; ¿qué subíndice tendrá el cloro en el cloruro de cinc?; si el gas obtenido se nombra dihidrógeno, ¿tendrá subíndice su fórmula? En las conclusiones se establece una reflexión grupal sobre el empleo de las actividades experimentales para el aprendizaje de la nomenclatura química en la enseñanzamedia, su relación con la motivación y la memorización.

Por último, se considera que el docente debe

emplear la *evaluación* como una herramienta para la orientación hacia el aprendizaje de la nomenclatura química, al profundizar en los aspectos cualitativos referidos a las dificultades de aprendizaje, y a las potencialidades y vías con que cuenta el estudiante para su solución. Debe tenerse en cuenta no solo el resultado, sino el proceso como un todo. Las formas de *evaluación* deben propiciar el desarrollo de habilidades profesionales; además, debe existir una valoración metacognitiva de lo aprendido: cómo se aprendió, qué utilidad tiene, así como qué estrategias seguir para vencer las dificultades.

Para evaluar la transformación en los docentes en formación al concluir el programa de la asignatura Química General 1, el investigador se basó en la observación participante, el análisis del producto de la actividad, el seguimiento por medio de un registro de incidencias y el testimonio focalizado de los docentes.

De este modo, se comprobaron no solo avances en el aprendizaje, sino además que los estudiantes expresaban haber perdido el “temor” hacia la nomenclatura. Se movilizaron en función de fichar bibliografía relacionada con la nomenclatura y la historia de la química. Demostraron mayor motivación por la química, mayor independencia y preocupación por sus resultados. Propusieron técnicas y actividades para motivar el aprendizaje de la nomenclatura, las cuales fueron aplicadas durante el periodo de práctica laboral en escuelas de la enseñanza media.

CONCLUSIONES

El aprendizaje de la nomenclatura química constituye una problemática en la formación de profesores en la Universidad de Holguín, a partir de las necesidades que muestran los estudiantes provenientes de la enseñanza media, al ingresar a la educación superior.

La orientación escolar brinda herramientas útiles para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura química, desde la relación entre los métodos y técnicas de orientación con los componentes no personales de dicho proceso.

Por medio de la observación, la experimentación en el terreno y los círculos de reflexión, así como la triangulación metodológica, se comprobó la factibilidad de la propuesta de integración entre la orientación escolar y la didáctica de la Química, en particular para la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura. Ello quedó evidenciado por las transformaciones positivas evidenciadas en los estudiantes en cuanto al aprendizaje, su motivación por aprender y una autovaloración más adecuada por parte de ellos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilera, E. (2007). Concepción teórico-metodológica para la caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en estudiantes del primer año de la carrera de Educación Especial (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.

Akudovich, S, Álvarez, C., & López, J. (2006). *Zona de desarrollo próximo y su proceso de diagnóstico*. La Habana, Cuba: Editorial Academia.

Almaguer, A. (2011). Perspectiva de la orientación educativa como pilar del modelo cubano de universidad. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, p 27.

Becerra, J. (2007). *Habilidades para el aprendizaje en la Educación Superior*. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.

Bermúdez, R., & Pérez, L (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Bernaza, G. (2011). La orientación del aprendizaje en la enseñanza de las ciencias y en el postgrado. Curso 40. [CD-ROM] *Evento Internacional Pedagogía*, La Habana, Cuba.

Bisquerra, R. (2004). *Orientación y tutoría*. Zaragoza: Mira Editores.

Ciriano, M., & Román, P. (2007). *Nomenclatura de química inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005*. Zaragoza. Prensas Universitarias de Zaragoza.

Connelly, N., Damhus, T., Hartshorn R., & Hutton, A. (Eds.) (2005). *Nomenclature of Inorganic Chemistry. IUPAC Recommendations 2005*. The Royal Society of Chemistry. Cambridge.

Delors, J. (2003). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF.

Díaz, P., Vargas, D., & Pérez, R. (2009). Análisis histórico-epistemológico de nomenclatura química inorgánica. *Revista electrónica Tecne, Episteme y Didaxis*, (Extraordinario), 4to Congreso internacional sobre formación de profesores de ciencias. P 1008-1015.

Fernández, M. (2013). La formulación química en la formación inicial del profesorado: Concepciones y propuestas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, (10), p 679-693. Recuperado de: https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2013.v10.iextra.13

Garritz, A., & Chamizo, J. (2005). *Química*. México: Editorial Addison Wesley.

Gómez-Moliné, M. (julio, 2008). Obstáculos detectados en el aprendizaje de la nomenclatura química. *Revista Educación Química*, (3), p- 201-206.

Hedesa, Y. (2013). *Didáctica de la Química*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Horrutinier, A. (2011). La educación superior. Retos y perspectivas en la educación cubana. Curso 17. [CD-ROM] *Evento Internacional Pedagogía*, La Habana, Cuba.

Mesa, G. (2014). *Alternativa didáctica para contribuir al dominio de la nomenclatura y la notación química en los estudiantes de la carrera Biología-Química* (Tesis de maestría). Universidad de Ciencias Pedagógicas de Las Tunas, Cuba.

Molina, D. (2004). *Concepto de orientación educativa: diversidad y aproximación*. Recuperado de <http://www.rieori.org/oe01.htm>.

Pérez, R. (2007). *Concepción de orientación educativa para el aprendizaje de la convivencia comunitaria en secundaria básica* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero", Holguín, Cuba.

Sánchez, G. (2014). *La motivación hacia el aprendizaje en los estudiantes de la carrera Pedagogía-Psicología* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero", Holguín, Cuba.

Sánchiz, M. (2009). *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica*. Universitat Jaume. Recuperado de www.sapientia.uji.es

Torroella, G. (1993). Educación y orientación como preparación del hombre para la vida. *Primer taller iberoamericano de educación sexual y orientación educativa*, La Habana, Cuba.

_____. (2001). Educación para la vida: El gran reto. *Revista latinoamericana de psicología*, (1) p-33.

Vigotsky, L. S. (1980). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana, Cuba: Ediciones Científico-Técnica.

_____. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Zilberstein, J. (2002). Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje. [CD-ROM]. *Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias*, La Habana, Cuba.