

Semiótica, dimensiones de un software educativo y recorrido de *interpretantes**

*Alexánder Mosquera** e Írida García de Molero****

Resumen

El diseño del software educativo se ha basado en criterios estéticos y operativo-funcionales, ignorando que es un dispositivo semiótico o persona semiótica (Lotman, 1996). Este trabajo tiene como objetivos describir las dimensiones del mencionado dispositivo y el recorrido de *interpretantes* que éste involucra. Se utilizó el *Modelo de evaluación de software* de Guerra Correa (2007) y el *Modelo dialógico simétrico/asimétrico* de García de Molero (2007, 2004), para analizar –desde la perspectiva semiótica de Peirce y de Lotman– un producto elaborado en la Licenciatura en Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia, titulado *Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños* (Oquendo, 2003). Se concluye que *Ortografía Divertida* es un sistema de signos en constante interacción de sus dimensiones, donde ocurre un diálogo diferido a través de diversos códigos semióticos que ayudan al discente a construir su nuevo conocimiento.

Palabras clave: Dimensiones del software, software educativo, *interpretantes*, construcción de conocimiento, Semiótica.

* Este trabajo es producto de la Investigación Libre titulada *Análisis de las dimensiones de un software educativo y de su recorrido de interpretantes. Estudio de caso*, realizada en el Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de LUZ bajo la asesoría de la Dra. Írida García de Molero.

** Licenciado en Comunicación Social (Periodismo Impreso), magíster en Informática Educativa y cursante del Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia (Maracaibo, Venezuela). Profesor de Lenguaje y Comunicación en dicha universidad. Miembro (y excoordinador) del Laboratorio de Investigaciones Semióticas y Antropológicas (LISA) de la Facultad de Ciencias, de la Asociación. aledjosmos@gmail.com

*** Licenciada en Educación, magíster en Lingüística, con doctorado y postdoctorado en Ciencias Humanas en la Universidad del Zulia (Maracaibo, Venezuela). Ha dictado diversas asignaturas y seminarios en el pregrado, maestrías y doctorado de LUZ y de la ULA-Trujillo. Miembro del Laboratorio de Investigaciones Semióticas y Antropológicas (LISA) de la Facultad de Ciencias, de la Asociación. iridagarcia@cantv.net

Semiotics, educational software dimensions and trajectory of interpretants

Abstract

Design of educational software has been developed having only present aesthetic and operating-functional criteria, but its behaviour like a semiotic device or a semiotic person (Lotman, 1996) is not considered. The objectives of this research are to describe the dimensions of educational software and its trajectory of *interpretants*. The *Evaluation model of educational software* from Guerra Correa (2007) and the *Dialogic model symmetric/asymmetric* from García de Molero (2007, 2004) were used for analyzing a product made in Computing Degree from Sciences Faculty at the University of Zulia called *Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños* (Oquendo, 2003). As a conclusion, *Ortografía Divertida* represents a system of signs in constant interaction of its dimensions, and that a dialogue deferred settles down through diverse semiotic codes that helps the student to construct his new knowledge.

Key words: Software dimensions, educational software, *interpretants*, knowledge building, Semiotics.

Introducción

El software educativo como sistema de signos en interacción

Para nadie es un secreto el impacto que hoy día tiene en el campo de la educación la revolución informática que se inició hace cincuenta años (Riveros V., 2007), entendida como una valiosa herramienta instruccional de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, sea éste de tipo presencial (la computadora en el aula a manera de estrategia didáctica) o netamente virtual (a través de la Internet o de programas interactivos). Dicho proceso envuelve una situación comunicacional mediada por un software educativo, el cual representa un sistema de signos en constante interacción para producir significados que se traducen en un aprendizaje significativo.

A pesar de ese comportamiento como sistema de signos interactuan-tes, la literatura consultada hasta ahora (Cartier, 1993; Castillo Bescanza,

1993; Quintero, 1994; Vaughan, 1995; Negrón, 1997; Mosquera, 2000; Que-ro y Ruiz, 2001; Chuvieco Salinero, 2002; Vaughan, 2002; Mosquera, 2005; Fuentes *et al.*, 2005; Seen, 2005; Mosquera, 2007) evidencia que, normalmente, el diseño de un software educativo (SE) se basa en criterios que apuntan en especial hacia los aspectos operativos, funcionales y estéticos del programa como tal, mientras que se dejan de lado aquéllos atinentes a su comportamiento como un dispositivo semiótico o persona semiótica (Lotman, 1996), capaz de impulsar la producción de nuevos textos.

Una rápida mirada a Senn sirve como ejemplo de lo mencionado con anterioridad, pues este autor resalta que la fase de Diseño del sistema o *diseño lógico* “produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados” (2005: 36). Es decir, en esa etapa se indica cómo procesar los datos y producir las salidas o cómo operará el programa. Similar situación se presenta con Vaughan (1995, 2002) y sus proyectos multimedia, cuyos detalles especificados en los *storyboards*¹ apuntan a garantizar la operatividad del software, por lo cual hace énfasis en el funcionamiento lógico de la *interfaz*² interactiva (la que permite al usuario navegar por el programa) pensada para un usuario inexperto (Mosquera, 2000, 2007, 2008); ideal que recogen Cartier (1993) y Chuvieco Salinero (2002), entre otros, pero siempre centrados en lo operativo-funcional y estético, en desmedro de lo semiótico, según ya se dijo.

Ante tal panorama, esta investigación tiene como objetivos describir las diferentes dimensiones que componen el mencionado dispositivo y explicar el recorrido de *interpretantes*³ que éste envuelve para la producción del apren-

¹ Un *storyboard* es un guión con las instrucciones y descripciones de todos los elementos que forman parte de cada pantalla del proyecto multimedia, que deberán ser tomadas en cuenta por el desarrollador o programador (Vaughan, 1995; 2002).

² La *interfaz* es una combinación de elementos gráficos que permiten al usuario interactuar con un software, en la medida que facilita la navegación a través del mismo (Vaughan, 1995; 2002; De Alarcón Álvarez, 2005).

³ De las tantas tricotomías que utiliza Peirce (1987) para hablar del signo, el *Interpretante* es uno de los componentes que forma una tríada con el *Representamen* y el *Objeto*, para generar y desarrollar signos de manera infinita. En ese sentido, se entiende como *Interpretante* “el producto o efecto significado producido por el signo, que puede ser un efecto mental; otro signo que traduce el signo precedente a otro sistema de signos; o la misma interpretación del signo” (Redondo, 2005). Dicho concepto, si se quiere, es una ampliación del aportado por Peirce (1987), quien concibe el *Interpretante* como ese otro signo equivalente o más desarrollado que el signo precedente (o *Representamen*) crea en la mente de una persona. En otras palabras, el *Interpretante* es “un signo que traduce y desarrolla el signo original en algún sentido diferente en el que estaba en la relación anterior” (Redondo, 2005).

dizaje significativo. Dicho aprendizaje se asume como “aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas, 2004: 39), con miras a la (re)construcción de saberes culturales contextualizados y a la resolución de problemas. Ello valida los postulados de Ausubel (2006, 2009) –autor de ese concepto– en cuanto a que el aprendizaje se traduce en una activa reestructuración de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas de conocimiento presentes en la estructura cognitiva del discente, con lo cual se establece que el sujeto no es un simple receptor pasivo de información, sino que participa para transformarla y le da una nueva estructura, al ponerla en interacción con sus esquemas de conocimiento previo y sus mismas características personales (donde convergen lo individual y lo social-cultural).

Fundamentación teórico-metodológica

Para el abordaje de los objetivos citados se utilizó el *Modelo de evaluación de software educativo de 4 dimensiones* planteado por Guerra Correa (2007) y el *Modelo dialógico simétrico/asimétrico en el contexto de la semiosfera de la cultura* propuesto por García de Molero (2004, 2007), con el fin de analizar un producto elaborado en la Licenciatura en Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia (Venezuela). El mismo se titula *Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños* (Oquendo, 2003).

En concordancia con esos objetivos, esta investigación es de tipo descriptiva/explicativa y se llevará a cabo mediante el método hipotético-deductivo de Clark Leonard Hull (Aragón Diez, 2001). Así, se parte de la observación de que normalmente el diseño y desarrollo de un software educativo se centra en lo operativo, funcional y estético, mientras que se deja de lado su carácter de persona semiótica o dispositivo pensante (variable independiente, antecedentes o condiciones previas [A]). En ese sentido, se postula la hipótesis de que un software educativo va más allá de lo operativo, funcional y estético, para asumirse como un sistema de signos en constante interacción y transformación, capaz de producir el aprendizaje significativo (variable participante, interviniente u orgánica [O]). Un planteamiento que se demostrará por deducción, al realizar el análisis propuesto del mencionado programa a través de los citados modelos (variable dependiente o respuesta del organismo [R]).

Como se ve, este estudio partirá del supuesto de trabajo de que los actuales desarrolladores de software educativo hacen mayor énfasis en esos aspectos meramente estéticos, funcionales y operativos del mismo, mientras que descuidan lo concerniente a la interrelación semiótica que se da para la producción de un aprendizaje significativo en el discente.

Las cuatro dimensiones de “Ortografía Divertida”

De acuerdo con el modelo de Guerra Correa (2007), todo software educativo posee cuatro dimensiones: la Operativo-Funcional, la Dialéctica, la Holística y la de Factibilidad, que a su vez involucran tres ejes específicos: el Pedagógico, el Semiótico/Estético y el Tecnológico. Estos elementos permitieron evaluar el programa *Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños* (Oquendo, 2003), que en adelante se identificará también como OD.

En principio, en la dimensión Operativo-Funcional se abordaron esos tres ejes por separado, mientras que en la Dialéctica se les puso en relación para generar tres planos (el Pedagógico y Semiótico/Estético, el Tecnológico y Semiótico/Estético, aparte del Tecnológico y Pedagógico); por su lado, la Holística estableció las relaciones integrales entre planos y ejes, al resaltar los elementos socioculturales, afectivos y axiológicos presentes en el programa. Por último, la de Factibilidad se centró en el análisis de los costos que hicieron posible el desarrollo, la compra y la aplicación del mencionado software educativo (SE).

Para mencionar algunos resultados se tiene que OD posee una fundamentación pedagógica basada en la teoría constructivista (Oquendo, 2003); está dirigido a niños de cuarto, quinto y sexto grado de la educación básica cursantes de Castellano; busca afianzar sus conocimientos sobre la ortografía de una manera entretenida y servir de apoyo instruccional a los educadores; consta de doce unidades con una a tres lecciones cada una, donde convergen lo conceptual (el *saber*: conocimiento previo y lo nuevo), lo procedimental (el programa dice al alumno qué *hacer* para alcanzar el aprendizaje significativo y para navegar a través de su estructura) y lo actitudinal (el *ser* como acciones impulsadas por los elementos multimediales que sirven como “enganche” y motivación para el usuario). Además, “Ortografía Divertida” plantea *diferentes ejemplos y situaciones* de selección, escritura, agrupamiento de palabras,

complemento, juegos y la misma evaluación sobre la temática abordada, para ayudar al discente en la comprensión de esos contenidos y el logro del aprendizaje significativo; esto refuerza los *niveles de redundancia* del software, también alcanzados con la presentación de los temas bajo un doble formato de textos escritos y orales que estimulan las inteligencias visual y auditiva del alumno (Antunes, 2001, 2006), para así promover igualmente las llamadas inteligencias múltiples.

No obstante, no se puede obviar que el carácter artesanal de ese trabajo de grado incide en el hecho de que el sonido de OD tenga ciertas fallas, aunque sí se aprecia una buena luminosidad de las pantallas, una aceptable nitidez de las imágenes, colores suaves y contrastados que evitan el cansancio visual, así como hipervínculos bien identificados. Paralelamente, tiene la limitante de que sólo corre bajo Windows 95 en adelante, pues no se puede adaptar a diferentes plataformas y no permite ser transformado por el estudiante ni por el docente para ajustarlo a su estilo o personalizarlo.

Como punto a su favor, es posible afirmar que los distintos elementos semióticos (sonidos, imágenes y textos) presentes en el programa se conjugan de manera tal que forman un todo, cuya tarea es facilitar la comunicación del mensaje pedagógico presentado a lo largo de las doce unidades en las que se dividió el contenido del software. A tales efectos, tanto las imágenes como los sonidos siempre están en relación con el texto escrito, sea éste de la teoría, los ejercicios o la evaluación. Así se aprecia, por ejemplo, cuando se explica el uso de la letra “G” y durante la presentación de la regla aparece una imagen animada cuyo nombre comienza por dicha letra (o la incluye), práctica que se mantiene para los ejercicios y la evaluación. En otras palabras, las imágenes (y los sonidos) se ajustan a un contexto informativo relacionado con la enseñanza-aprendizaje, en función de una intención específica que es instruir u orientar a los usuarios (Padrón Guillén, 1990), de manera que no son elementos fortuitos.

Precisamente, esa relación intersemiótica que pone a interactuar distintos códigos para dar sentido a una materia significativa (el referido software educativo) hace pensar en “Ortografía Divertida” como un texto desde la perspectiva lotmaniana, que concibe y regula dicho sentido en función de lo que Yuste Frías denomina sus *paratextos*. Para decirlo con este autor, esa regulación del sentido se logra:

(...) en función de un determinado conjunto de unidades verbales, icónicas, entidades iconotextuales o diferentes producciones materiales que dentro del espacio material del texto lo envuelven, rodean o acompañan (los *peritextos*) y, fuera del espacio material del texto, hacen referencia a él en otros espacios físicos y sociales virtualmente ilimitados (los *epitextos*) (Yuste Frías, 2008: 143).

De esa manera, el software educativo o *tecnofacto* no sólo representa una entidad multimedia e iconotextual como actividad simbólica de producción de textos (escritos y orales) con imagen fija o móvil (acompañada de sonido), sino que también se convierte en ese umbral de transición o zona fronteriza que propicia la traducción (Lotman, 1998) de esos diferentes códigos semióticos, “productores o reguladores del sentido simbólico creado gracias a la relación intersemiótica o multisemiótica de los mismos” (Yuste Frías, 2008: 145).

Por otro lado, en “Ortografía Divertida” se observa un aspecto positivo relacionado con el manejo adecuado de la parte emotiva del usuario a través del color, lo que “hará que se refuercen las imágenes visuales” (Ortiz Hernández, 2004: 167) y, asimismo, el mensaje textual que acompaña a las mismas, pues se ha dicho que las tres cuartas partes de las informaciones recibidas por un sujeto son visuales (Yuste Frías, 2008) o no lingüísticas, no verbales (Pereira Valarezo, 2002); sin dejar de lado el hecho de que en un entorno multimedial la letra también se hace imagen: “Mucho antes de ser lo que se suele pensar que son hoy, las letras fueron imágenes” (Yuste Frías, 2008: 147). De esta forma, el color adquiere el rango de uno de esos *paratextos* de tipo *peritexto* que menciona Yuste Frías (2008) y que en conjunto con los otros *peritextos* se integran en esa materia significante que es el software educativo, para darle el sentido que el discente se encargará de traducir, aparte de tener una incidencia positiva en su afectividad y en el impulso de su disposición para aprender.

Ahora bien, con respecto al plano de los ejes Tecnológico y Semiótico/Estético (TSE), se puede afirmar que el software analizado presenta una carencia que tiene que ver con el hecho de que sus herramientas de comunicación no permiten al alumno (o al profesor) anexar archivos de ningún tipo, quizás por tratarse más que todo de un tutorial y no de un producto como una enciclopedia para irse construyendo con la ayuda del participante. Apenas presenta la opción de “guardar” o “modificar” la evaluación que contiene

cada unidad. Tampoco cuenta con videos, pero no necesita de otros programas alternativos para poder visualizar las animaciones, aunque sí muestra un entorno gráfico acorde con los encontrados en cualquier entorno de las computadoras o de la misma Internet. Esto último es muy importante, sobre todo por aquello de que la interfaz debe ser pensada en función de los no expertos (Vaughan, 1995; 2002).

Al observar el plano de la relación dialéctica entre los ejes Tecnológico y Pedagógico, es posible decir que en OD el hipertexto se articula coherentemente con los contenidos mostrados en el software, según se observa –por ejemplo– cuando introduce la teoría sobre alguna de las reglas e inmediatamente ofrece la oportunidad de desplazarse hacia las excepciones a dicha regla, a través de una palabra o frase que sirve como hipervínculo de ese hipertexto. Similar acotación es válida para las herramientas⁴ informáticas y de comunicación del software, toda vez que este último se ajustó a la estructura de módulos que posee todo producto de este tipo: uno que gestiona la comunicación con el estudiante (mediante la interfaz), otro que agrupa los contenidos del programa (el conocimiento ofrecido) y un tercer módulo que controla las actuaciones del computador y sus respuestas ante las acciones del usuario (Oquendo, 2003), para así integrar una totalidad representada por esa materia significativa.

No está de más resaltar que la estructura de navegación mixta planteada se relaciona con el diseño instruccional propuesto, ya que la misma permite que el alumno se desplace por todo el programa en concordancia con sus intereses de aprendizaje, a la vez que va cubriendo los objetivos instruccionales (terminales y específicos) en la medida que revisa los contenidos (reglas, excepciones, ejemplos, diccionario) y ejecuta las acciones indicadas en la pantalla (ejercicios y evaluaciones). Todo ello determinado por su propio ritmo de aprendizaje.

En cuanto a la Dimensión Holística (DH), Guerra Correa (2007) considera que es el espacio donde se establecen las relaciones sinérgicas, producto de la combinación de los tres citados ejes y de la confluencia de los referidos planos interrelacionados, para develar los elementos socioculturales, afectivos y axiológicos presentes en el software. Del análisis se tiene entonces que hay una

⁴ Como *herramienta* se entiende, precisamente, la “aplicación diseñada para ayudar al usuario en una tarea concreta. Normalmente, las herramientas son componentes de programas de mayor tamaño” (De Alarcón Álvarez, 2005: 176).

buena intervinculación de los diferentes medios comunicacionales o *peritextos* utilizados (música, video, imagen, textos, gráficos) con el entorno sociocultural en el cual se aplicará “Ortografía Divertida”, donde predominan elementos propios de la cultura venezolana (o que han pasado a integrar la tradición navideña, como en el caso de San Nicolás), religiosa y regional, o que están dentro de las creencias e imaginarios populares, o de la realidad sociohistórica actual del país (como la constante utilización de lo militar como referente).

Por algo García de Molero *et al.* (2007) hablan de un proceso comunicacional o dialógico construido sobre la base de la selección de isotopías culturales, que envuelven valores (biológicos, sensibles, económicos, estéticos, intelectuales, religiosos, morales, de tolerancia, agradecimiento, de trabajo, etc.), discursos (sobre las áreas de aprendizaje y la vida cotidiana), manifestaciones naturales y sociales, entre otros aspectos que evidencian los mencionados elementos.

Por otra parte, a través de las herramientas, actividades y medios empleados en OD se fomentan cualidades y valores como la honestidad y la honradez, la amistad, la conciencia ecológica y el amor a los animales, amor al trabajo y responsabilidad, la humildad, obediencia y disciplina, el respeto a las leyes de tránsito, la idea de familia y de relaciones de pareja, salud, fortaleza y ánimo, el metalenguaje, la gastronomía tradicional venezolana, el amor al saber y a los estudios, entre otros. De ellos, el elemento que aparece como isotopía de mayor presencia en el software (luego está la del saber) es la relacionada con la religión o con sentimientos religiosos referidos a los pecados capitales o a los diez mandamientos. De hecho, así se corroboró también al leer el soporte físico de este trabajo de grado, donde la autora tiene muy presente la figura de Dios (siempre en mayúsculas).

Cabe decir que, en cuanto a los elementos afectivos a evaluar en esta Dimensión Holística, se genera una interacción usuario-programa personalizada o a través de espacios de interrelación con otros, pues precisamente la idea de “Ortografía Divertida” es que cada discente estudie según su propio ritmo de aprendizaje, lo que sin duda ameritará esa interrelación con sus compañeros, ya que no se debe olvidar que el referido software fue concebido como una herramienta de apoyo instruccional para el docente en el aula (sin desmedro de que paralelamente puede emplearse en procesos de enseñanza-aprendizaje netamente virtual).

En relación con la Dimensión Factibilidad (DF), se analizaron aspectos atinentes a los costos que hicieron posible el desarrollo, la compra y la aplicación de “Ortografía Divertida”. Si bien no se determinó el costo como tal en vista de que se trataba de un trabajo especial de grado, sí se estableció que la unidad educativa donde se aplicaría OD contaba con laboratorios de computación –con máquinas que cumplen los requerimientos básicos de hardware para poner en marcha este proyecto–, pues allí dictan cursos en este campo e incluso imparten esta asignatura a los alumnos de cuarto, quinto y sexto grado; en definitiva, los destinatarios del referido *tecnofacto* (Oquendo, 2003) producido en el ámbito universitario con miras a promover la construcción del conocimiento.

A manera de conclusión: sobre el recorrido de Interpretantes en OD

Según ya se dijo, el establecimiento del recorrido de interpretantes en “Ortografía Divertida” se hizo mediante el *Modelo dialógico simétrico/asimétrico en el contexto de la semiosfera de la cultura*, planteado por García de Molero (2004, 2007) para el ámbito cinematográfico, pero ajustado al contexto de la producción de sentido del software educativo.

Con ese objetivo en mente, se partió de la premisa de que dicho *tecnofacto* envuelve un proceso de enunciación y de creación de sentido a través de actividades situadas, representadas por los diferentes temas desarrollados en las doce unidades en las que se dividió el programa, temas que aparecen adaptados al contexto etario y cultural de los usuarios del mismo (los alumnos de la aludida escuela).

Para la citada autora, las mencionadas actividades situadas determinan el sistema de producción de sentido –en el caso de “Ortografía Divertida”– respecto a los discursos educativos revelados en la dinámica interpretante del texto/discurso del software. Dichos discursos están relacionados con el *educar* no sólo en cuanto al uso de las reglas ortográficas, sino también con el *educar* como transmisión de ciertos valores (religiosos, familiares, políticos, ciudadanos, etc.) de gran incidencia en la vida cotidiana, como ya se vio al analizar las dimensiones del software, concretamente en la parte correspondiente a la Dimensión Holística.

Vale resaltar que esos discursos tienen su génesis en la interacción mediada que se da en OD, tanto pedagógicamente (la enseñanza de los conteni-

dos sobre las reglas ortográficas), comunicativamente (el lenguaje utilizado para presentar las teorías, ejemplos, ejercicios y evaluaciones relacionados con esos contenidos), como tecnológicamente (el tecnofacto como tal y los elementos que brinda al discente para acceder e interrelacionar los otros dos aspectos). Lo anterior implica que hay una interconexión entre: 1) *las condiciones de producción* que ponen en práctica el autor y el equipo desarrollador del programa (en su calidad de intérpretes del *Mundo de la vida* en tanto que *Objeto dinámico* representado por las reglas ortográficas, que genera el *Interpretante dinámico* en la mente del usuario, a manera del significado relacionado con la *intencionalidad* del autor), 2) *las condiciones de circulación* de ese texto/discurso del software educativo (que involucra la traducción de ese *Objeto dinámico* en *Objeto inmediato*, encarnado por los diversos recursos empleados para representar esas reglas ortográficas y que hace surgir en el estudiante el *Interpretante inmediato* de esos *Mundos semióticos posibles*, bajo la forma del sentido relacionado con el *efecto* que produce en su mente) y 3) *las condiciones de reconocimiento* del aludido texto/discurso, cuyas huellas o indicios el usuario-intérprete busca en ese universo común de experiencia que menciona Redondo (2005), el cual es expresado a través de las isotopías alusivas a las temáticas de la vida y a las teorías sobre las reglas ortográficas, que ponen en relación ambas mentes intérpretes.

Posteriormente, se da paso a la formación del *Interpretante final*, el cual se relaciona con la *significación* que se produce en la mente del alumno a manera de interpretación y que, sin duda alguna, se manifiesta como el aprendizaje significativo esperado que, a su vez, servirá como punto de partida (nuevo *Representamen* de ese nuevo *Objeto dinámico*) que dará pie a nuevos mensajes o nuevos textos (nuevo conocimiento o nuevo *Interpretante*), para así validar ese proceso de semiosis infinita del que habla Peirce (1987). Ese *Interpretante final* (o *comunicativo* diría Redondo [2005]) implica que se ha producido el deseado entendimiento dialógico entre ambos actores y que ha surgido un nuevo conocimiento que servirá como punto de partida de ese recorrido de interpretantes, tal como ocurre con todo conocimiento científico que es provisional.

Se observa entonces que esas actividades situadas del software educativo permiten compartir los rasgos de comunidad entre ambos actores de esta comunicación mediata (y mediada por el tecnofacto), pues el discente es capaz de reconocer en los diversos planteamientos teóricos, ejercicios,

ejemplificaciones y evaluaciones sobre las reglas ortográficas, un contexto que encierra las experiencias comunes que el autor-intérprete incluyó en su producto; es decir, ese aludido universo que le da sentido a los mensajes recibidos. Esta comunicación diferida en el tiempo se concreta en el modelo simétrico/asimétrico, gracias a la intersección de códigos (autor-usuario) que ocurre en las referidas actividades y a la traducción de esos textos alosemióticos (Lotman, 1998) ofrecidos en el programa a manera de nueva información sobre las reglas ortográficas, a textos semióticos representados por el nuevo conocimiento que en ese campo construye el alumno a partir del conocimiento previo (experiencia individual y colectiva).

Ahora bien, es en esas condiciones de producción de OD que el autor-intérprete instala su discurso sobre la mencionada temática de este signo o *Representamen* que es el texto/discurso del software educativo, el cual posee un *Objeto inmediato* –según ya se vio– que es una construcción del autor-intérprete para presentar las reglas ortográficas a través de los diversos códigos multimediales (empleados en la elaboración de planteamientos teóricos, ejemplos, ejercicios y evaluaciones), pero procurando que guarde similitud con los hechos del mundo exterior (*Objeto dinámico*) al que hace referencia (esas mismas reglas como constructos teóricos básicos del mundo de la lengua española). Ese texto/discurso hace alusión a dicho *Objeto dinámico* y entra en relación con él para originar su *Interpretante* en la mente del discente; esto es, el sentido, el significado y la significación que el estudiante le atribuye a tal *Representamen*, con el fin de alcanzar el aprendizaje significativo: la adquisición de un *saber* que impulsará su *hacer*, en aras de desarrollar sus competencias lingüísticas y comunicacionales que le ayuden a fortalecer su *ser* y *estar* en la vida cotidiana (en tanto que usuarios de la lengua española).

Pero las aludidas actividades situadas tienen también una estrecha relación con las condiciones de reconocimiento (o recepción) de “Ortografía Divertida” en la que se ve envuelto el alumno, ya que estas últimas dan cuenta del proceso de semiosis infinita generado por el texto/discurso del software educativo. Dicha semiosis infinita se deriva de los modelos de representación aplicados por el usuario-intérprete del software, que no son más que los esquemas conceptuales con los que él organiza sus experiencias de manera significativa y coherente (determinados por su conocimiento previo), para así configurar su conocimiento y comprensión sobre el mundo que le rodea (la realidad sobre el manejo adecuado de su lengua materna), aspecto que le per-

mitirá crear un nuevo conocimiento (nuevos textos, nuevos discursos) relacionado con la temática y que será el punto de partida de todo ese proceso, en la medida en que se incorpora a las nuevas condiciones de producción de otros discursos (otros textos) y así *ad infinitum*.

Tampoco se puede obviar la relación existente entre esas actividades situadas del software y las *condiciones de circulación* del texto/discurso del software educativo, pues las primeras permiten que sea en esa circulación (a través de los discursos) donde el discente comparta con el autor-intérprete los referidos modelos de representación, traducidos en el citado universo común de experiencia en el ámbito de la ortografía y de la vida, revelado mediante las respectivas isotopías. De esta forma, el alumno está en capacidad de restituir sus representaciones a la semiosfera real (relacionada con el *Mundo exterior* o de la vida que encarna el *Objeto dinámico* bajo la figura de las reglas ortográficas), para así generar los cambios o transformaciones que redunden en beneficio de sus condiciones de vida; en otras palabras, impulsar el aprendizaje significativo esperado (como *Interpretante final*), al incorporar ese nuevo conocimiento a sus actividades cotidianas como usuario de la lengua, sin olvidar que ese conocimiento surgió sobre la base de un *Interpretante* anterior (conocimiento previo sobre la ortografía) que engendró un nuevo *Representamen* y con ello la garantía de la mencionada semiosis infinita.

Fuster y García dan una razón valedera para que eso ocurra y es el hecho de que las estructuras mentales que el sujeto ha ido construyendo a lo largo de su vida –concebidas como sistemas de relaciones– “se activan durante los mecanismos que conducen al aprendizaje, y guían la selección y la interpretación de la nueva información” (2006: 94). En ese sentido, ambos autores resaltan el hecho de que sólo se comprende lo que tiene una relación con lo que ya se sabe, toda vez que se logra establecer una conexión con esos constructos previos, que ordena y organiza para poder luego contrastar tales concepciones alternativas con la ciencia o conocimiento social; entendido este último como un proceso en permanente construcción y transformación (por la continua generación de esos nuevos *Interpretantes*).

Pero desafortunadamente, esos constructos previos pueden también obstruir el nuevo aprendizaje (deseado y requerido), en vista de su carácter persistente. Ante tal realidad, Fuster y García (2006) proponen conjugar motivación y repetición (pero no como memorización según plantean los conductivistas, sino para crear el hábito de *construir* el conocimiento *haciendo*)

para vencer esa firmeza de los errores conceptuales que frenan la adquisición del aprendizaje significativo, objetivos que logra “Ortografía Divertida” mediante los distintos recursos multimediales que le brinda al estudiante, por su misma estructura mixta de navegación y por la inclusión de situaciones que el alumno reconoce (al estar contextualizadas) y en las que se reconoce, así como por la cantidad de ejemplos, ejercicios y evaluaciones con los que se enfrenta cíclicamente, en los que se ve la aplicación de los nuevos conceptos a la resolución de problemas ortográficos concretos, adaptados a sus capacidades y posibilidades.

Así se tiene entonces que esos diversos planteamientos atinentes a las dimensiones del software y a su recorrido de *interpretantes* han de tomarse en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar un tecnofacto educativo de este tipo, sin perder de vista que éste no sólo es un sistema de signos en constante interacción y transformación, sino que además involucra prácticas axiológicas (transmite valores e ideologías), cognoscitivas (la educación como comunicación del saber), sociales (reproduce las pautas de la sociedad) e identitarias (reconocimiento del *yo*, del *otro* y de lo social), relacionadas con determinada concepción del mundo y de la vida misma. Quizás esto último permita incluir al software educativo en el rango de producto de la industria cultural o de las industrias creativas (Rodríguez Ferrándiz, 2008), por ser una creación con contenidos simbólicos, destinada a un mercado de consumo bien diferenciado (por ende, es una mercancía), que tiene una función de reproducción ideológica y social. Incluso, no sería descabellado tampoco comenzar a verlo como un nuevo miembro de las llamadas *bellas artes*, debido a que la multiplicidad de lenguajes que integra (a través de un montaje) le da cierta afinidad con el cine (guardando las diferencias, por supuesto).

En todo caso, es necesario tener siempre presente que “cada vez más se emplea símbolos, signos, marcas, señales, imágenes a la hora de construir distintos tipos de espacios con sentido simbólico para representar” (Yuste Frías, 2008: 169), según se pudo apreciar en “Ortografía Divertida” en tanto que producción paratextual o multimedial de su texto/discurso, que como sistema intersemiótico permitirá al discente formarse en su mente el *Interpretante* que lo pondrá ante el aprendizaje significativo esperado.

Referencias Bibliográficas

- ANTUNES, Celso (2001), **Estimular las inteligencias múltiples**. Madrid, España. NARCEA, SA de Ediciones.
- _____ (2006), **¿Cómo desarrollar contenidos aplicando las inteligencias múltiples?** Colección En el aula. N° 3. Buenos Aires, Argentina. Editorial SB.
- ARAGÓN DIEZ, Jesús (2001), **La Psicología del Aprendizaje**. Caracas, Venezuela. San Pablo Ediciones.
- AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen (2006), **Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo**. Editorial Trillas. México.
- _____ Psicología Educativa y la Labor Docente. http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39247_david_ausubel.pdf. Consultada el 31/03/2009.
- CARTIER, Michel (1993), “El Interfaz Usuario-Sistema: una Metodología para su Diseño y Desarrollo”. **Una Nueva Manera de Comunicar el Conocimiento**. UNESCO/CRESALC, pp. 195-210.
- CASTILLO BESCANZA, Hilmer (1993), “Adiestramiento y Multimedia”. **Una Nueva Manera de Comunicar el Conocimiento**. UNESCO/CRESALC, pp. 183-194.
- CHUVIECO SALINERO, José (2002), **Realización Multimedia**. España. Thomson / Paraninfo Editores.
- DE ALARCÓN ÁLVAREZ, Enrique (2005), **Diccionario de términos informáticos e Internet**. Madrid, España. Ediciones Anaya Multimedia.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo (2004), **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. México. McGraw-Hill.
- FUENTES, Lorena; VILLEGAS, Mayerling y MENDOZA, Iván (2005), “Software educativo para la enseñanza de la Biología”. **OPCIÓN. Revista de Ciencias Humanas y Sociales**. Año 21, N° 47, Agosto. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias, pp. 82-100.

- FUSTER, Javier y GARCÍA, María Carmen (2006), “Cuídate, desde la globalidad”. **El constructivismo en la práctica**. Barcelona, España. Editorial Laboratorio Educativo, pp. 83-90.
- GARCÍA DE MOLERO, Írida (2004), **Fundamentos semióticos para una teoría de autor: el cine venezolano de Román Chalbaud**. Tesis doctoral. Maracaibo, Venezuela. Doctorado en Ciencias Humanas de LUZ.
- _____ (2007), **Semióticas del cine. El cine venezolano de Román Chalbaud**. Colección textos universitarios. Mérida, Venezuela. Universidad del Zulia.
- GARCÍA DE MOLERO, Írida; ÁVILA DE COLMENARES, Miriam y DJUKICH DE NERY, Dobrila (2007), “El cine como práctica significativa educativa en la Educación Inicial”. **Semióticas del Cine. Colección de Semiótica Latinoamericana**. N° 5. Maracaibo, Venezuela. Coedición LUZ-AVS-LISA-División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación, pp. 59-79.
- GUERRA CORREA, Vania, **Modelo de evaluación de software educativo de 4 dimensiones**. <http://www.ucv.ve/edutec/Ponencias/34.doc>. 2004. Universidad de Barcelona. Consultada el 07/09/2007.
- LOTMAN, Iuri Mijáilovich (1996), **Semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto**. Madrid, España. Ediciones Cátedra.
- _____ (1998), **Semiosfera II. Semiótica de la cultura, del texto, de la conducta y del espacio**. Madrid, España. Ediciones Cátedra.
- MOSQUERA, Alexánder (2000), **Desarrollo de un software para enseñar las reglas de acentuación castellana, en la cátedra de Lenguaje y Comunicación de LUZ**. Trabajo de Ascenso. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias.
- _____ (2005), **ALECOM. Apuntes de Lenguaje y Comunicación**. Trabajo de Ascenso. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias.
- _____ (2007), “Desarrollo de un software multimedios para la enseñanza virtual de la acentuación”. **Multiciencias**. Vol. 7, N° 1. Enero-Abril. Falcón, Venezuela. Núcleo LUZ Punto Fijo, pp. 72-76.

(2008), **Una propuesta para respaldar la enseñanza del lenguaje mediante un formato electrónico** (artículo actualmente bajo arbitraje).

NEGRÓN, Rómulo (1997), **Adiestramiento Basado en el Computador (ABC)**. Venezuela. Material informativo del CIED-Zulia.

OQUENDO, Gabriela Alejandra (2003), **Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños**. Tesis de grado. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia. Licenciatura en Computación. Facultad Experimental de Ciencias.

ORTIZ HERNÁNDEZ, Georgina (2004), **Usos, aplicaciones y creencias acerca del color**. México. Editorial Trillas.

PADRÓN GUILLÉN, José. “Leer la imagen: otra forma de alfabetismo”. **Revista PEQUIVEN**. http://padron.entretemas.com/Leer_imagen.htm. Noviembre-Diciembre 1990. Consultada el 16/06/2006.

PEIRCE, Charles Sanders (1987), **Obra Lógico-Semiótica**. Madrid, España. Taurus Ediciones.

PEREIRA VALAREZO, Alberto (2002), **Semiótica y comunicación**. Quito, Ecuador. Publicación de la Fundación Ecuatoriana de Educomunicación (FEDUCOM).

QUERO, Sandra y RUIZ, Mireya (2001), “Diseño de software educativo para incentivar la lectura y escritura de la lengua indígena en los niños wayuu”. **OPCIÓN. Revista de Ciencias Humanas y Sociales**. Año 17, N° 36, Diciembre. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias, pp. 68-85.

QUINTERO, Ivonne (1994), “Aprendizaje Basado en el Computador (ABC)”. **Memorias, EVEMO 5, 1994**. Edo. Zulia, Venezuela. Cepet Occidente, pp. 185-191.

REDONDO, Ignacio. **Significado, interpretante y mediación. Una aproximación a la comunicación en Charles S. Peirce**. Seminario del Grupo de Estudios Peirceanos. <http://www.unav.es/gep/SeminarioRedondo.html>. 15 de diciembre de 2005. Universidad de Navarra. España. Consultada el 11/03/2009.

- RIVEROS V., Víctor S. (2007), **La tecnología informatizada en la enseñanza y aprendizaje de la matemática**. Colección textos universitarios. Maracaibo, Venezuela. Universidad del Zulia.
- RODRÍGUEZ FERRÁNDIZ, Raúl (2008), “La publicidad como industria cultural”. **Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias**. Vol. 2, N° 1. Madrid. Universidad Complutense de Madrid / Universidad de Valladolid, pp. 19-36.
- SEEN, James (2005), **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**. 2da edición. México. McGraw-Hill.
- VAUGHAN, Tay (1995), **Todo el Poder de Multimedia**. España. McGraw-Hill.
- _____ (2002), **Multimedia**. 5ta edición. México. McGraw-Hill.
- YUSTE FRÍAS, José (2008), “Pensar en traducir la imagen en publicidad: el sentido de la mirada”. **Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias**. Vol. 2, N° 1. Madrid. Universidad Complutense de Madrid / Universidad de Valladolid, pp. 141-170.