

**ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO DIGITAL:
PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

**ZONE OF DIGITAL PROXIMAL DEVELOPMENT: FOR
MEANINGFUL LEARNING OF NATURAL SCIENCES**

**Omary Janeth Gutiérrez Graterol
Tomás Antonio Pérez Herrera
Ana Cecilia Rojas Torres
UPEL-IPB**

**Omary Janeth Gutiérrez Graterol
Tomás Antonio Pérez Herrera
Ana Cecilia Rojas Torres
UPEL-IPB**

Recibido: 27-04-06

Aprobado: 31-05-06

RESUMEN

ABSTRACT

El propósito de este artículo es presentar una propuesta que permita caracterizar una Zona de Desarrollo Próximo en los términos propuestos por Vigotsky, empleando una interfaz digital que posibilite aprovechar los beneficios del actual desarrollo tecnológico de la Sociedad de la Información. Partiendo de una revisión documental, se desarrolló una matriz referencial para utilizar los recursos de la Red de Redes y todo cuanto corresponda al empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, con propósitos educativos, en un escenario recreador de los postulados constructivistas que hacen girar los eventos pedagógicos en torno del aprendiz y los preconceptos. Además, se da al maestro el justo valor de mediador hacia esa construcción y reconstrucción de los conocimientos. En esta propuesta otros autores como Ausubel, Piaget, Gowin y Novak sirven de soporte para enriquecer este enfoque de la Zona de Desarrollo Próximo Vigotskiana en el marco de las Tecnologías de la Información la Comunicación y la Educación.

Palabras clave: Zona de Desarrollo Próximo, TICs, Aprendizaje Significativo.

This paper is a proposal to characterize a zone of proximal development in terms of Vygotsky. Through a digital interface, it is expected to take advantage of the current technological development. A referential matrix was designed to use the resources from Internet and from everything related to communication and information technologies (CIT) with educational purposes under the constructivist approach. In this proposal, the teacher is considered as a mediator for the building and reconstruction of knowledge. Authors such as Ausubel, Piaget, Gowin and Novak are quoted to support and thus enrich the Vygotsky's Zone of Proximal Development approach in relation to information, communication and educational technologies.

Key word: zone of Proximal Development, digital interface, CIT .

INTRODUCCIÓN

La lista de autores más referenciados por el valor de sus aportes a la psicología educativa y epistemología científica está encabezada por notables como Ausubel, Gagné, Novak, Gowin y Vigotsky, entre otros. Cada uno de ellos a lo largo de su prolífera vida investigativa ha abonado el camino hacia una mejor comprensión del hecho educativo, a pesar que muchos de ellos no coincidieron en su paso por la vida terrenal y, en algunos casos, no se leyeron entre si. Sin embargo, una buena parte de sus obras muestra una gran complementariedad que levanta preguntas tentadoras para los interesados en la temática educativa: Cuáles son las coincidencias epistemológicas que los mencionados autores mostraron en su manera de concebir el aprendizaje?, tomando como hilo conductor o de referencia (en este artículo) la Zona de Desarrollo Próximo de Vigotsky. Probablemente no obtengamos una respuesta contundente y precisa pero, probablemente si una aproximación que sirva de guía para continuar hacia otra inquietud más pragmática y cercana: ¿Es posible conjugar de manera ecléctica y no forzada las propuestas constructivistas que procuren un aprendizaje significativo en contexto sociocultural?.

Los dos primeros planteamientos serán abordados a la luz de una realidad abrumadora, que a manera de catalizador social media en cualquiera de los escenarios en los que un individuo joven (aprendiz) de comienzos del siglo veintiuno vive su proceso de crecimiento intelectual y social: la cibernética. En razón de lo cual emerge una interrogante globalizante de la presente consulta reflexiva: **¿La combinación de las Propuestas CONSTRUCTIVISTAS pueden INTEGRARSE de forma Sinérgica en la era de la CIBERSOCIEDAD?**

METODOLOGÍA

El presente trabajo constituye una investigación documental cuyo inicio fue motivado por la revisión bibliográfica correspondiente al Seminario Constructivismo I (PDCH-LUZ), con el objeto de realizar una propuesta

para utilizar la Zona de Desarrollo Próximo como escenario digital en la construcción de conocimientos.

Discusión Teórica

Epistemología, Constructivismo y Educación

Para intentar abordar la primera interrogante planteada es importante reconocer en ella su intencionalidad, que nos es otra sino buscar el origen común de las teorías constructivistas en cuanto a la necesidad de una posición filosófica del Cómo se adquiere el conocimiento. Aquí se tienen que hacer consideraciones en cuanto a los estilos del pensamiento y los enfoques epistemológicos que predominan en las mentes de quienes buscan construir la verdad, o su verdad.

Enfoques epistemológicos

Las siguientes líneas intentan ilustrar sobre los enfoques epistemológicos en asociación con los estilos de pensamiento, según Hernández, Digraiva y Padrón (2005):

- a) **Enfoque vivencialista:** asociado al estilo de pensamiento intuitivo-vivencialista y centrado en el sujeto como punto de referencia.
- b) **Enfoque empirista:** corresponde al estilo de pensamiento Inductivo-Concreto y su eje epistemológico gira en torno al objeto.
- c) **Enfoque racionalista:** tiene como base la intersubjetividad y el estilo de pensamiento deductivo-abstracto

El isomorfismo observado entre los enfoques epistemológicos y estilos de pensamiento asociados al quehacer cotidiano y científico también admite una serie de consideraciones referidas a los criterios filosóficos que abordan la relación entre el sujeto y el objeto (criterio a), o más bien el papel que el primero ejerce sobre el segundo; y por otro lado se plantea la pregunta que pretende esclarecer cual es la fuente genuina del conocimiento (criterio b).

a.- **Relación Sujeto-Objeto:** se refiere a la manera como el sujeto percibe al objeto de estudio; en función de ello surgen dos corrientes o primer par conceptual: idealismo y realismo, caracterizadas en los siguientes párrafos:

Idealismo: La realidad es causada por las ideas de la mente humana. No hay realidad independiente de la mente humana; intenta reducir el mundo a una actividad del espíritu e identificar lo real con lo racional, el objeto con el sujeto o conciencia. Para los idealistas es menester centrarse en el ser como referencia preferencial.

Realismo: Es el nombre que se da a una posición adoptada en la teoría del conocimiento o en la metafísica. Para el realismo el espíritu humano puede conocer al ser "en sí", y la verdad no es otra cosa, que la conformidad del juicio con la realidad.

b.- **Origen del Conocimiento:** se refiere a la manera como se obtiene el conocimiento de forma genuina; este criterio genera el par conceptual empirismo-racionalismo según se adopte uno u otro criterio. Aquí vale la pena recordar la usual bivalencia que se estableció de manera persistente durante casi todo el siglo veinte entre los científicos de una y otra tendencia según haya sido su manera de mirar el mundo, influyendo en las tendencias de diferentes disciplinas y su metodología operativa, resultados y productos, al punto que la dominancia de una de ellas (como lo fue el empirismo) marcó el desarrollo de la humanidad. Veamos esas dos formas de enfocar el mundo:

Cuadro 1.
Enfoques Epistemológicos

EMPIRISMO	Es un movimiento filosófico con ramificaciones múltiples. El único rasgo común a todas ellas es no admitir más que un medio de conocimiento: "la experiencia". Para esta doctrina, el origen de los conocimientos no está en la razón, sino en la experiencia, ya que todo el contenido del pensamiento es, en principio, sensorial
------------------	---

RACIONALISM	Viene de la palabra latina "ratio" = razón. En general, es la concepción que ve en el espíritu, la mente y el entendimiento, el fundamento de toda relación del hombre con el mundo, considerada esta relación como forma superior del pensar humano
--------------------	--

Con los anteriores elementos de juicio podemos, más allá de orientarnos ha considerar el Constructivismo filosófico, preocuparnos por conseguir las coincidencias epistemológicas en las formas en que, de acuerdo con los constructivistas que nos ocupan, el ser humano adquiere el conocimiento. Es obvio que si se considera la dominancia que sobre casi todo el siglo veinte tuvo el empirismo con sus aciertos y desafueros, cualquiera pudiera pensar que esa manera de buscar el conocimiento dista de los planteamientos constructivistas, pero, la situación no es tan sencilla, por cuanto hay gran número de elementos a considerar: por ejemplo el hecho que los vivencialistas centren la atención en el sujeto como fuente del conocimiento y que el enfoque racional propugne la intersubjetividad y la abstracción, pudiera orientar a pensar que el constructivismo se maneje entre esos dos enfoques epistemológicos, pero habría que profundizar en este asunto para no pecar de simplista, por cuanto el asunto lleva implícitas una serie de aristas que merecen ser desarrolladas ampliamente por los expertos. Eruditos y filósofos, que, según Rosas y Sebastián (2001) ya han elaborado acepciones amplias en Europa (el Idealismo Alemán y el Constructivismo Social) como una pequeña muestra del interés por esta temática.

La idea no es tomar una posición personal que "contamine" la del lector, sino más bien abrir un debate sobre el tema que permita consolidar las bases del constructivismo en el contexto educativo. Si se aclara la raíz epistémica probablemente existan menor número de flancos detonados por los

detractores y escépticos y, además, se emplearían esos esfuerzos en la consecución de aplicaciones educativas de mediano y largo alcance:

¿Quién conoce? ¿Como Conoce? ¿Qué conoce? y ¿Qué es conocer?. Dicho de otro modo, más que responder la pregunta espero haber despertado el interés del lector por este asunto tan complejo.

Hacia el Constructivismo Educativo

El Constructivismo psicológico incluye los aportes de innumerables investigaciones de carácter psicológico, evolutivo y cognitivo sobre la adquisición del conocimiento que se pasean por vertientes o, más bien Escuelas, coincidentes en determinados aspectos claves: derivan teorías educativas explícitas que rescatan el sujeto cognitivo con un subyacente concepto de desarrollo, con lo cual se retoma el planteamiento epistemológico que según Rosas y Sebastián (2001) es inevitable al recorrer estos asuntos educativos.

Con base en lo anterior puede afirmarse al Constructivismo no como un cuerpo dogmático que admita una única interpretación sino más bien asumido con una epistemología, pedagogía y didáctica amplia, ecléctica y humana que le ha permitido convertirse en el marco teórico y metodológico orientador de las grandes investigaciones asociadas a la enseñanza de las ciencias en el amplio espectro mundial, particularmente en Europa y Norteamérica. Este planteamiento es apoyado por Gallego Badillo y Pérez Miranda (1997) así como también por Díaz Barriga y Hernández Rojas (2001) quienes coinciden al afirmar que el Constructivismo ha adquirido tal relevancia por cuanto toma como objetivo enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos socio-contextuados y mediados por un docente competente y humano.

Los mencionados autores además indican que el Constructivismo cimienta sus bases en importantes principios orientadores que le caracterizan y orientan cualquier discusión planteada sobre el tema. Estos principios son:

- a) El aprendizaje es un proceso constructivo interno
- b) El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo
- c) Los conocimientos previos son el punto de partida de todo aprendizaje
- d) El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales
- e) El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros
- f) El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas
- g) El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

Como es claro que el Constructivismo ha sido ampliamente descrito por importantes autores, incluyendo a latinoamericanos, tomemos lo anterior como un recordatorio, a manera de titulares de prensa, sobre noticias que hemos releído con detalles; noticias que hemos visto y escuchado por diversos medios de comunicación. Si continuamos con la analogía pudiéramos decir que lo que expondremos a continuación si es un nuevo evento que pretende ser divulgado en primera plana; en ese espacio noticioso quisiéramos concentrar la atención de los espectadores para mostrarles los aspectos claves que sustentan la propuesta sobre la cual gira este estudio. Ella se fundamenta básicamente en ideas expuestas por Vigotsky, Novak, Gowin, Ausubel, y Piaget, pero, partiendo de breves exposiciones alusivas a los aportes del último autor citado hasta llegar a los postulados Vigotskianos que proporcionan el mayor anclaje a la ya mencionada Zona de Desarrollo Próximo Digital.

La teoría Piagetana está principalmente asociada a una epistemología del conocimiento, en cuanto a que las funciones de la inteligencia giran alrededor de la comprensión y la invención de lo que es real, hasta el punto de conocer un fenómeno estudiando las contínuas transformaciones sufridas por las estructuras componentes. El aspecto clave aquí está en las diferenciaciones ocasionadas por el desarrollo del individuo al punto que pudiera afirmarse a manera de síntesis que Piaget fundamenta sus postulados con énfasis en la biología (cuando habla de adaptación), el estructuralismo y funcionalismo (cuando se refiere a la formación de

estructuras a lo largo del desarrollo), el universalismo (al insistir en que todo niño experimenta esas transformaciones) y, sobre todo el genetismo (cuando explica el desarrollo del conocimiento mediante las etapas operatoria, concreta y formal). Pero se destaca el énfasis constructivista al proponer el papel activo del niño en su construcción interna.

En definitiva se considera importante la aportación de Piaget, sin embargo es importante recordar, tal y como lo recalca Carretero (1993), que no es un teórico educativo sino psicólogo con gran énfasis filosófico-epistemológico, por lo que los educadores debemos contextualizar su obra a nuestro ejercicio cotidiano y, eso precisamente es lo que se considera para esta propuesta.

Por su parte Ausubel postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2001), concibiendo al alumno como un procesador activo, sistemático y organizado de la información. Propugna el aprendizaje verbal significativo desde el punto de vista declarativo (el saber qué), procedimental (el saber hacer) y actitudinal (el ser). Sin embargo la crítica a este teórico radica en el hecho que los investigadores se encuentran con un gran número de datos que no saben como interpretar dentro del modelo Ausubeliano. No obstante, a los efectos de esta aproximación es considerado en el estricto sentido de valorar aquellos aprendizajes que tengan repercusión en la individualidad del aprendiz según el contexto y considerando las ideas o esquemas previos con los cuales se confronta el nuevo saber.

Ahora desde una perspectiva quizás más pragmática corresponde justificar el interés del autor en incorporar a la propuesta de Gowin y Novak, que tras una adecuada teorización ofrecen a los maestros sendos instrumentos para su incorporación a la práctica educativa: Los mapas de conceptos y la Uve heurística. La primera como herramienta para que estudiantes y educadores capten el significado de los contenidos que habrán de aprenderse; la segunda para abrir la posibilidad de profundizar en la estructura y significado del conocimiento que tratan de aprender. Estos

autores recalcan la vinculación entre el metaconocimiento y el metaaprendizaje, como una suerte de relación bivalente entre significados y afectividad (Novak y Gowin, 1988).

Los mapas conceptuales están integrados dentro del constructivismo a la teoría del aprendizaje cognoscitivo y pueden ser empleados como instrumentos didácticos, de evaluación y análisis curricular. Por su parte la Uve heurística es una herramienta utilizada para resolver un problema o comprender un proceso (Gallego-Badillo y Pérez Miranda, 1997). Estas herramientas resultan de interés para la propuesta por cuanto potencian la Zona de desarrollo Próximo Digital en los términos descritos más adelante.

El centro de atención teórico está focalizado en el trabajo de Vigotsky y la valoración del potencial de aprendizaje del alumno, el papel del docente y la naturaleza interpersonal del aprendizaje (ob. Cit.) pero, revisemos algunos elementos fundamentales de la perspectiva Vigotskiana:

El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino la construcción mediante operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social. Vigotsky señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social, más bien el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da inicialmente en lo social y posteriormente en lo personal. La adquisición y transmisión de conocimientos, incluyendo los cánones culturales, es facilitada por la interacción (plano interpsicológico) y luego se arriba a la internalización (plano intrapsicológico). Al proceso de conversión entre lo interpersonal y lo intrapersonal se le denomina internalización.

Partiendo de una ley genética general del desarrollo cultural, Vigotsky plantea que cualquier función presente en el desarrollo cultural del niño, se presenta por duplicado, es decir, en dos planos diferentes. Primero aparece en el ámbito social, para después aparecer como elemento psicológico. En principio aparece categorizada como interpsicológica, para luego aparecer como una categoría intrapsicológica.

El aprendizaje mediado, incluye una intención por parte del Docente mediador de trascender las necesidades inmediatas o las preocupaciones del receptor, tras superar el aquí y ahora espacial y temporal. La inferencia de productos es una construcción interna en la realidad, dependiente de una representación y también de un pensamiento hipotético por parte del alumno.

Vigotsky distingue dos clases de instrumentos mediadores, en función del tipo de actividad que posibilitan: la herramienta y los signos. Una herramienta modifica materialmente el ámbito espacial del individuo, en tanto que el signo es un elemento clave de la cultura y se observa como mediador en nuestras acciones. El alumno requiere de símbolos para poder atacar la realidad: el lenguaje, los sistemas de medición, la cronología, la Aritmética, los sistemas de lecto-escritura, entre otros.

El estímulo no es modificado por el signo o símbolo, sino que modifica a la persona que lo utiliza como mediador y, en definitiva, actúa sobre la interacción de una persona con su entorno. Los medios para coadyuvar a la ejecución son: modelamiento, manejo de contingencias, instrucción, preguntas y estructuración cognoscitiva. Los dos primeros y la retroalimentación son los principales mecanismos que posibilitan opciones a los estudiantes a través de las zonas de desarrollo próximo digital (ZDP). Los medios de ayuda en la ejecución específicamente lingüísticos (signos) son: instruir, preguntar, y estructuración cognoscitiva.

Se pudiera resumir de la siguiente forma:

a) En contraste con Piaget, Vigotsky no habla de asimilación, sino de apropiación (en términos de contextos culturales)

b) Influencia predominante del medio cultural. Referida al origen social de los procesos psicológicos superiores (lenguaje oral, juego simbólico, lecto – escritura). La mayoría de ellos (los avanzados) no se forman sin intervención educativa.

c) Mediación semiótica. Papel central de los instrumentos de mediación en la constitución del psiquismo: herramientas y signos. Las herramientas están orientadas hacia los objetos físicos, mientras que los signos permiten organizar el pensamiento, son herramientas orientadas hacia el interior y el exterior de un sujeto, produciendo cambios en los otros.

d) Zona de desarrollo próximo (ZDP): es la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un par más capacitado.

Con estos insumos descriptivos sobre Vigotsky, sus aportes y la Zona de Desarrollo Próximo, nos acercamos a la propuesta, pero, aún debemos dar una mirada a la sociedad de la información y las tecnologías de la información y la comunicación como substrato social actual.

Sociedad de la Información y TICs para la educación

La sociedad actual constituye el producto de la interacción entre los hallazgos que en materia de telecomunicaciones, informática y electrónica ocurrieron en las últimas décadas, especialmente en los países desarrollados. Estos avances científico-tecnológicos comenzaron a gestarse en la década de los cincuenta cuando fue creada la primera computadora programable moderna y desde allí una serie de eventos que pasan por la denominada sociedad de servicios, sociedad post-industrial, hasta la ahora conocida sociedad de la información.

La característica principal de la sociedad de la información es estar basada en las denominadas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) que de acuerdo con Pineda (2003) constituyen el vehículo transmisor del conocimiento y un elemento generador de bienestar y progreso, por cuanto facilitan el acceso a la información por parte de amplios conglomerados en lapsos bastante disminuidos, con el valor agregado de la interactividad.

Las TICs surgieron de la ya referida interacción entre disciplinas afines del ámbito comunicacional y dieron origen a una reserva mundial de información y servicios accesible por medio de software de interfase operados localmente, mejor conocido como Internet (Barrett, 1997), que se ha convertido en el motor de esta nueva sociedad, la cual ha venido evolucionando en su cultura económica, financiera y académica.

El desarrollo de las TICs no ha sido generalizada, por el contrario ha creado otra brecha entre los países desarrollados y los no desarrollados, que trae ha colación una importante reflexión relacionada con la eventual incorporación o, más bien inserción, en la cibersociedad por parte de naciones de reciente industrialización.

Según Silvio (1993), los países latinoamericanos, particularmente Venezuela ha empleado las tecnologías de la información para cubrir requerimientos de servicios y comunicación, adicionando otros usos científicos y académicos, conduciéndose en corto tiempo hacia la diversificación de sus aplicaciones nacionales y el acceso a las fuentes internacionales dentro de la Internet. Este recurso representa una importante herramienta para el manejo de grandes y variados volúmenes temáticos conteniendo en si mismo un carácter educativo, valor que es el principal objeto de análisis de este artículo en estrecha vinculación la corriente constructivista.

La Sociedad de la Información, exige nuevas competencias por parte de sus actores que medien el uso eficiente de las tecnologías en función de los objetivos específicos y generales planteados por esas comunidades reales y digitales. Esa necesidad de formación de recursos humanos cualificados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación es lo que se conoce como Alfabetización Digital (Area, 2001), que en los términos de esta propuesta implica su empleo para la creación de una Zona de desarrollo Próximo que trascienda los parámetros físicos y emerja en la virtualidad.

Para que el planteamiento prospere se requiere una acción pública, consciente y continua, que planifique, ejecute y evalúe proyectos de

formación en el área digital y, con persistente conducta de estado acorde con las propias políticas acometidas en su entorno de acción. Según la UNESCO (2002), en varios países de América Latina se han iniciado acciones conducentes a alfabetizar a la población incentivada por esta misma organización a través de los Ministerios de Educación y Cultura.

En Venezuela, los esfuerzos estatales en este sentido, se fundamentan en el artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), que expresa la importancia que tiene la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo del país, cuando se destaca el reconocimiento e interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía de la nación. De igual manera se afirma que para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de acuerdo con la ley. Esto hace inferir que probablemente en los años por venir se requieran, por parte de los docentes, enfoques ajustados a la realidad impuesta por la cibersociedad.

Es importante destacar a tales fines se creó, en el año 2001, la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (LOCTI) que en su Título II, Capítulo I, establece la necesidad de elaborar un Plan, definido como el “instrumento de planificación y orientación de la gestión del Ejecutivo Nacional, para establecer los lineamientos y políticas nacionales en materia de ciencia, tecnología e innovación, así como para la estimación de los recursos necesarios para su ejecución”, todo ello, en general, bajo los términos de este instrumento jurídico y sus reglamentos. Por su parte, este plan también “definirá los objetivos que en ciencia, tecnología e innovación debe alcanzar el sector público, en el ámbito nacional, estatal, municipal y los que, mediante acuerdo, deban cumplirse por el sector privado y las universidades, en función de las necesidades previsibles y de los recursos disponibles”.

El Estado Venezolano ha dirigido sus políticas del proceso de capacitación tecnológica hacia el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación por medio de los llamados infocentros, con el fin de reducir la brecha digital generada por el surgimiento de los avances tecnológicos y permitiendo el uso gratuito por parte de las comunidades más populares, con lo cual se insiste en la oportunidad que esto puede representar para los actores e instituciones que tienen la responsabilidad de investigar y proponer formas adecuadas de aprovechar las bondades cibernéticas para alcanzar los anhelados objetivos instruccionales o quizás valdría la pena decir, mejor, coadyuvar con el alumno en la construcción de los conocimientos más allá de las paredes de la escuela.

Propuesta: ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO DIGITAL

Consiste en la Creación de un ambiente digital de acceso remoto (vía Internet) en el cual el Docente pueda:

Explorar los conocimientos previos de los alumnos,

Proponer interacciones entre los participantes,

Exponer a los educandos a problemas de resolución individual

Graduar las situaciones que inicialmente resolverá con ayuda de los pares (doble formación) y su apoyo, hasta obtener una independencia ante situaciones que inicialmente le eran insuperables (zona de desarrollo potencial),

Lograr aprendizajes significativos del orden conceptual, procedimental y actitudinal.

El sitio Web contaría con herramientas apuntaladas por Mapas Conceptuales como apoyo de primer orden y un software para su elaboración digital, así como propuestas para resolver situaciones de

laboratorio a ser abordadas mediante la UVE Heurística de Gowin que los pares y el maestro podrán discutir en línea mediante recursos tales como:

Carteleras digitales (asincrónico), Foros digitales (asincrónico), Chat académico (sincrónico) y El Fortísimo instrumento del Portafolios, en el que los participantes expondrán los recursos creados para apuntalar y evaluar su progreso académico, personal y colectivo (Documentos, grabaciones, diapositivas, encuestas, obras de arte, enlaces)

Por otra parte, el hecho de ser una Zona Digital de Aprendizaje permite a los alumnos emplear recursos adicionales como Videos, Radios (audio), autopresentaciones de diapositivas, hojas de cálculo, archivos y ambiente de música académica entre otros recursos didácticos atrayentes, esta vez colocados por el docente, para generar impacto sobre los diferentes canales de representación de los individuos y, aproximarlos a la zona de desarrollo potencial. Una muestra de los que podría ser la Zona de Desarrollo Próximo se muestra en el sitio de Internet:

<http://www.constructivismo.upelradio.com>

<http://www.constructivismo.profesortomas.com>

y

<http://www.zdp.profesortomas.com>

Cuadro 2. Componentes principales de la Zona de Desarrollo Próximo Digital

ecurso	Competencia
Mapa Conceptual	Metacognición y Metaaprendizaje
Uve de Gowin	Resolución de Problemas e Investigación Teórica-Procedimental De forma sistemática. Metacognición y Metaaprendizaje Procesos Intrapsicológicos e Interpsicológicos
	Evaluación de los aprendizajes. Metaaprendizaje

Cartelera, Portafolios digital	y Metacognición. Procesos Intrapsicológicos e Interpsicológicos
Sala de Chat académico, Sala de Foros, Encuestas	Doble Formación, Interacción Sociocultural, Procesos Intrapsicológicos e Interpsicológicos
Videos, Audio, Música, Documentos, Imágenes Otros archivos y recursos digitales	Potenciación de las Inteligencias Múltiples y el Cerebro Triuno

CONCLUSIONES PRELIMINARES

El Constructivismo posee una carga altamente filosófica y epistemológica en sus propósitos principales de búsqueda del conocimiento.

Existen elementos de juicio suficientes para iniciar un debate que procure la búsqueda de coincidencias epistemológicas entre las diferentes escuelas constructivistas, al grado que fácilmente se revelan asociaciones entre los estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y corrientes constructivistas, destacando la coexistencia entre el Vivencialismo y el Racionalismo.

Las propuestas constructivistas pueden combinarse, por cuanto se complementan en su propósito y generan interesantes interacciones que procuran potenciales beneficios para los alumnos que las utilizan.

Al utilizar las tecnologías de la Información y la Comunicación es menester adoptar una actitud crítica que permita discriminar el momento apropiado y los tipos de tecnologías a emplear en determinados espacios y actividades educativos, de tal forma que el nivel de pertinencia sea el más alto con miras a resultados satisfactorios. De hecho las Tecnologías de la Información y la comunicación, con énfasis en la Internet, procuran la atemporalidad y ubicuidad de las Zonas de Desarrollo Próximo que originalmente estaban circunscritas a salones, laboratorios y bibliotecas, entre otros espacios físicos, por lo cual resultan conveniente para esta propuesta.

El componente afectivo y social no debería verse amenazado en la cibernsiedad, en tanto que la Zona de Desarrollo Próximo Digital, procure espacios y herramientas cibernéticas que promuevan la interacción mediada por educadores, mentores y representantes.

Tras la operacionalización de esta propuesta se sugiere un continuó monitoreo, validación y evaluación de la Zona de Desarrollo Próximo Digital.

REFERENCIAS

- Area, M. (2001). *Sociedad de la Información y Educación*. España: Ediciones Faustino Hermoso Ruiz.
- Barrett, N. (1997). *Internet, Una Revolución Silenciosa*. México: Selector.
- Cabero, J. (2001) *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios de enseñanza*. Barcelona, España: Paidós.
- Carretero, M. (1993) *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Aique Didáctica.
- Coll, C. y Otros (1998) *El Constructivismo en el Aula*. Barcelona, España: Grao.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Díaz Barriga, F y Hernández, G. (1998) *Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo*. Bogotá: Mc Graw Hill

Gallego-Badillo, R y Pérez Miranda, R. (1997) *Corrientes Constructivistas*. Santa Fe: Magisterio

Hernández, A. Di Gravia, A., y Padrón J. (2005) Epistemología: tutorial de la Fundación Línea I. Material electrónico en disco compacto. Disponible por <http://www.lineai.org>.

Hernández, A. y Padrón, J. (1996) Referencias básicas en la Producción de una Tesis Doctoral. Material para curso.

Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (2001).

Rosas, R y Sebastián, C. (2001) *Piaget, Vigotsky y Maturana: Constructivismo a Tres Voces*. Buenos aires, Argentina: Aique

Silvio, J. (1993). *La Comunicación del siglo XX en un Nuevo Contexto Tecnológico*. En J. Silvio (Ed.) *Una nueva manera de comunicar el conocimiento* (pp. 123-151) Caracas: Creesalc/UNESCO

UNESCO, PRELAC. (16 de Noviembre 2002) Proyecto regional de educación para América Latina y el Caribe. Primera reunión intergubernamental del proyecto regional de educación para América Latina y el Caribe. http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/prelac_proyecto_regional_educacion_esp.pdf Consultado: 10 de Junio de 2005

Wagensberg, J. (1989) *Ideas Sobre la Complejidad del Mundo*. Barcelona, España: Tusquest