

# La Web Semántica, un catalizador de la formación docente ante los entornos personalizados de aprendizaje.

---

Ángel Alpuche<sup>1</sup>, Fanny Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Educación, UADY, Mérida de Yucatán, México.

<sup>2</sup>Facultad de Educación, UADY, Mérida de Yucatán, México.

## Resumen

Las tendencias mundiales evidencian la necesidad de integrar entornos de aprendizaje que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para responder a las exigencias de la sociedad mediante un proceso complejo de renovación, reforma e innovación en los servicios de enseñanza; caracterizados como interoperables, re-utilizables de fácil mantenimiento, promotores de aprendizajes significativos, adaptables a las necesidades del usuario y reconocidos bajo la denominación de: Web Semántica.

No obstante, existen factores que impiden una total incorporación de nuevas tecnologías en los centros educativos. La educación a distancia; es presentada como respuesta eficiente a solventar dichas problemáticas a partir de un modelo de interacción organizado que repercute en la formación de profesionales haciéndolos competentes en el uso de las TICs. Esta reflexión pretende conocer el impacto de la Web Semántica en los entornos personalizados de aprendizaje (EPA) que están marcando un nuevo ciclo en el ámbito educativo, cambiando la forma de evaluar y promoviendo estrategias innovadoras de capacitación para docentes en el dominio e interacción con TICs. Por ello se considera importante presentar algunos estudios que buscan determinar formas innovadoras en que los EPA realizan aportaciones para el mejoramiento en la formación de docentes a nivel superior y analizan las repercusiones en el desempeño y aprendizajes de los alumnos que trabajan con estos entornos.

*Palabras clave:* Web 3.0, Semántica, TIC, Formación docente, Entornos personalizados de aprendizaje.

## 1. Introducción

Con el acceso a tecnología cada vez más sofisticada y a partir del surgimiento de la WWW (World Wide Web) la forma de vida de la sociedad se ha transformado de manera evidente, al grado de ver el uso de recursos

tecnológicos como indispensables medios de comunicación efectiva. De manera reciente se perciben nuevos recursos para el aprendizaje, despuntando y diversificando herramientas y aplicaciones preexistentes que han sido parte importante en las telecomunicaciones a través del tiempo. Esta proximidad de la WWW a la vida cotidiana genera la necesidad de establecer denominaciones a la misma con el propósito de difundir su intencionalidad y la utilidad específica que atañe al usuario, partiendo así de la web 1.0 (La web), la web 2.0 (la web social), en la actualidad la promoción de la web 3.0 (La web semántica) sobre la que se encauza el presente trabajo, fijando cada una de ellas por la funciones primordiales para las cuales fueron concebidas.

En el ámbito de la cada vez más utilizada web 2.0, surgen una serie de aplicaciones de uso social denominadas software libre, que en sí mismas propician nuevas formas de comunicación y expresión, alientan un pensamiento crítico-reflexivo, invitan a innovar en cuestiones personales (repensarse) y a conocer-departiendo con habilidades, competencias y destrezas como la investigación, la colaboración, la participación y los aprendizajes significativos de manera simultánea.

Partiendo de esta idea de software libre, surge el interés por una de sus vertientes: EPA, que se proponen como una manera de abrir paso a la comprensión de una Web más compleja y a su vez más relacionada con las necesidades de los usuarios que interactúan en un mundo extremadamente dinámico y exigente. No obstante, debe quedar claro que este camino no se recorrerá en solitario por cada uno de los interesados en la virtualidad; por ello se requiere que este tema sea esencialmente clarificado frente a los profesionales comprometidos con la difusión del conocimiento en toda su expresión. Particularmente, se enfatiza en el desarrollo profesional de docentes con una aproximación al ámbito de la web semántica, mediante la comprensión y optimización de los EPA.

## 1.1. Web semántica: aproximación conceptual

La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. (Leguizamó, s/f) denotándola de esta forma cómo una herramienta disponible en cualquier momento, para el uso particular que cada persona le dé, permitiendo una mejor forma de ver las cosas, así como una mejor gestión de la información que en ella se encuentra; La Web 3.0 o Web semántica es una de esas poderosas herramientas, pero es necesario conocer y comprender los significados y conceptos que la constituyen fundamentalmente, ya que cuenta con muchas acepciones y posturas, no presentando aún una clara definición que optimice su funcionalidad.

Para el creador de la World Wide Web y director del Consorcio W3C; Berners-Lee (2007), la web semántica o Web 3.0 es una “web de datos” a diferencia de una “web de documentos”. La web semántica es una expansión de la red donde los sistemas informáticos comprenden el significado de la información. Su potencial reside en permitir al usuario ver, comprender y manipular los datos, cubriendo algunas de las exigencias de la sociedad y del siglo XXI, que vive en un constante cambio y donde los adelantos son cotidianos

La web semántica tiene el propósito de lograr agentes de software que interpreten el significado de los contenidos de la web, para ayudar a los usuarios a desarrollar sus tareas (Koper, 2004), permitiendo una mejora significativa en el quehacer de las personas e instituciones que requieren en gran medida de información pertinente y datos cada vez más puntualizados preparados para ser presentados de una manera más personalizada, más familiar y oportuna. Así, la Web semántica es una evolución de la web actual, más que una revolución (Bravo, 2007), porque no busca cambiar ni redefinir todo lo ya establecido, más bien trata de unificar y mejorar cada parte de la Web que al día de hoy se conoce. Un ejemplo claro de ello, son los grandes buscadores como google y yahoo que tienen la tarea de adaptarse a las exigencias de los usuarios mediante el acercamiento a primicias representadas por la Web 3.0, siendo estas la punta de lanza que promueva las adaptaciones necesarias para vincular a las instituciones y grandes empresas al nuevo enfoque de la Web.

Las tendencias dirigen hacia una web (la web semántica) que, con un diseño correcto es muy fácil de usar; pues los usuarios deben introducir la problemática de forma escrita usando expresiones que sean lógicas para los llamados agentes de software. De esta manera, los agentes interpretan y resuelven el problema usando

ontologías, esquemas y metadatos en RDF, cuyos resultados son legibles al usuario en documentos en formato HTML y no en metadatos RDF (Baldomero y Cacheiro, 2008). Teniendo así, otro punto a favor para constituirse en un referente de estos tiempos y dándole la oportunidad a toda persona de involucrarse y participar en los avances tecnológicos, sociales, culturales y educativos que desarrollan estos nuevos estilos de interacción. Ante esto, se observa lo que significaría la Web semántica para la vida de la sociedad; simplificándola y haciéndola más fácil, para lograr una mejor calidad de vida, pero mediante la Web semántica este un proceso se hará más predecible; “...donde el usuario sólo introduce lo que necesita y el ordenador va a ser capaz de interpretarlo y comprenderlo para arrojar un resultado más exacto y útil, y así el usuario solo debe verificar periódicamente para constatar cómo va el progreso hasta que finalice entregando la información solicitada, con lo cual se reduciría al mínimo el esfuerzo y el tiempo requerido para obtener el resultado (Arroyo, Castro y Peley, 2008).

Esta visión constituye una forma de hacer las cosas revolucionariamente y el punto más importante, es que implica hacer contenidos web “más inteligentes” con la finalidad de ampliar la capacidad de procesamiento en las máquinas de forma automatizada, y utilizar técnicas que respalden estas representaciones. De esta manera se irá envolviendo todo el espacio de la actual web hacia uno más inteligente y procesable más automatizado (Arroyo, Castro y Peley, 2008). Sin embargo, la definición estándar de la Web 3.0 aún no ha surgido, pues no se ha llegado a un consenso sobre los conceptos y maneras de uso de esta Web; se tiene una idea, pero aún no están las bases claras y esto debe constituir una gran labor entre todos y en el desarrollo de la World Wide Web Consortium (W3C), para convertirlo en una realidad a la altura de lo esperado (Steve Bratt., 2008).

A pesar de ello, emerge una aceptación preliminar de lo que ya es la Web 3.0 y quizás el mejor modo de describirlo es como un universo de Internet inteligente. “Piense en ella como una red de bases de datos sin costuras que se relacionan con gran fluidez y tienen la capacidad no sólo de obtener datos, sino de interpretarlos. Imagine bases de datos que pueden aprender, computadoras que pueden leer páginas Web y entenderlas” (Dawley, 2007). Esto facilitaría nuevas formas de enseñar y aprender, nuevos y mejores espacios de convivencia, e incluso un nuevo universo de información por descubrir, personalizándolo según el usuario y/o institución, dando pie a nuevos avances, ayudando al crecimiento y al mejoramiento de la sociedad, o al contrario simplificar tanto el trabajo de las personas, que ya no serán necesarias, solo hay que pensar y analizar todos los puntos a favor, pero también hay que pensar en sus posibles consecuencias.

## 1.2. Preparar al docente para la Web semántica.

Para delimitar la centralidad del análisis conviene recordar que la UNESCO en el primer artículo de la Declaratoria sobre Educación Superior, establece la misión y función que ésta debe tener, señalando que deberá: “constituir un espacio abierto para la formación superior que propicie el aprendizaje permanente” (UNESCO, 1998). Se entiende que la tarea asignada de forjar profesionales de la educación está inmersa en una persistente y avasalladora exigencia que circunda el tema de la actualización vinculada al conocimiento y las fuentes del mismo y ante esto se presenta una de las mayores dificultades con que afronta el docente en formación y cómo la gran cantidad de docentes e investigadores activos de nuestro tiempo; una consecuente dificultad de acceso y selección pertinentes de entre la multiplicidad de información disponible en la red.

Estas circunstancias evidencian reiteradamente en nuestra sociedad problemáticas como la saturación de información por falta de competencias para seleccionarla de manera eficiente, hecho que en numerosos ocasiones es respaldado por la llamada brecha digital que demanda propuestas innovadoras de formación para superar la falta de dominio sobre los recursos existentes, pauta marcada por la incapacidad socioeconómica de mantenerse actualizados ante la tecnologías en acelerada e incansable renovación. Y es que sin duda alguna “esta situación afecta a todos los integrantes de la comunidad académica; a investigadores en las formas de obtener, filtrar y reutilizar la información, a los alumnos en la forma en que adquieren los hábitos de exploración y uso de la información, a los profesores en sus prácticas docentes y en sus medios de actualización, a las autoridades en las estrategias para planificar los rumbos de la universidad” Sanllorenti (2003).

Lo anterior, dirige el interés hacia la formación de docentes bajo nuevos esquemas de aprendizaje y utilizando herramientas innovadoras en el campo de las TICs para lograr esa capacitación y permanente actualización que la sociedad demanda y que las universidades, empresas, agrupaciones de profesionales de diversas áreas del conocimiento lo tomen como desafío, trabajando para aprender incesantemente ya sea de manera autogestora o como parte de un programa de formación que busque la comprensión y el dominio de TIC para la producción de conocimiento.

Al respecto; en el libro: *Programas, profesores y estudiantes virtuales* de 2007, Beatriz Fainholc menciona: “Formar a ciudadanos y ciudadanas desde y en las TICs significa colocar el aprendizaje a lo largo de toda la vida como un *servicio* ineludible de y para el desarrollo moderno de las instituciones...” Poniendo

énfasis en los beneficios para la superación de la brecha digital y lograr el desarrollo del pensamiento crítico innumerable detonador del proceso innovador de la ciencia.

Sanllorenti (2003) opta por delimitar las competencias requeridas para el aprovechamiento de la información vinculada a las TIC como “aptitudes para el acceso y uso de la información”, a fin de que los docentes logren principalmente identificar la información que requieren en un caso particularizado de investigación, docencia y consultoría especializada en su área de interés o desarrollo profesional y a su vez la puedan rescatar, ponderar y transmitir de manera fluida. De modo que el término implica el desarrollo de habilidades de pensamiento y de desarrollo del discurso; así como el fortalecimiento en el uso de tecnologías de información y el uso apropiado de fuentes de información en sus distintas modalidades y así, “el profesor se convierte en *un gestor de la formación*, el que se ocupa de formalizar las capacidades, habilidades y conocimientos de los aprendices, detectando, motivando y aprovechando tanto individualmente como colectivamente sus posibilidades de aprendizaje” (Colás, 2003b: 33). Es decir, el profesor además de los contenidos debe recibir las herramientas para observar, interpretar, reflexionar y tomar decisiones haciéndole más protagonista y responsable de sus acciones y de sus aprendizajes sobre el propio desempeño.

Vinculando el desarrollo de la web semántica, se procura la difusión de que su uso en el entorno educativo puede brindar a los denominados *migrantes digitales*, renovadoras oportunidades de incursión al inconmensurable mundo del aprendizaje en la virtualidad; así como causar impacto en su modo de aprender que optimiza la interacción dentro de una web reciente emergida y a la cual se adaptan con rapidez particular los nativos digitales.

Cabe destacar que formarse para el dominio de la web, particularmente la web semántica es un trabajo integral, a largo plazo y que se define mejor cuando se emplean conceptos como información o educación de usuarios o alfabetización informativa tal como lo hacen en estos momentos los expertos en biblioteconomía. Al respecto, en un comentario sobre el encuentro internacional sobre web de 2007; se explica que uno de los objetivos de esta renovación es el de disponer de recursos docentes sobre Web Semántica que puedan ser reutilizados por todos aquellos individuos u organizaciones que estén interesados en ofrecer formación en el área, y dada la orientación del encuentro, se tocaron algunos temas relacionados precisamente con la formación en tecnologías de *web semántica* que se requiere en la planta laboral dentro del medio empresarial; cómo por ejemplo:

La Formación en aptitudes que según los participantes en la mesa, es importante que los alumnos aprendan a

“buscarse la vida”, a utilizar vitrinas de código abierto que no están suficientemente documentadas, a colaborar en estas, a leer artículos donde se describen algoritmos para luego replicarlos, etc.

Por otra parte esté la disponibilidad de contenidos online mencionando que; “...actualmente es difícil encontrar recursos de formación que estén fácilmente accesibles y que permitan dar una adecuada formación de actualización profesional en el área”. “Se comentó que estas tecnologías todavía están fuera del temario oficial de las empresas”, que se centran en otros aspectos de la Ingeniería del Software, y por tanto no se ofertan como parte de la formación de los nuevos empleados. Para ello, también sería interesante disponer de contenidos en los que se pueda explicar claramente cuáles son los pasos a seguir para utilizar tecnologías de Web Semántica en el desarrollo de sistemas de información, cuáles son los costes de introducción de dichas tecnologías, etc. También se discutió la necesidad de disponer de contenidos online que sean accesibles para personas de otras disciplinas (por ejemplo, para personas de biomedicina), que necesitan utilizar las tecnologías disponibles como usuarios.

Esto conduce a estudiar lo relacionado con la necesidad de presentar al interesado las posibles salidas profesionales y los tipos de problemas se pueden abordar con la filosofía y las tecnologías de la Web Semántica y ésta sección incorpora utilidad a la formación de docentes, pues se considera esencial la comprensión de los alcances y potencialidades de la web semántica con la finalidad de detonar el interés del docente por incrementar la aplicabilidad de las TIC en su práctica profesional. Idea también vinculada con la participación conjunta de Universidad-Empresa en la definición de prácticas y problemas, de donde surge la importancia de proponer en un futuro cercano prácticas conjuntas en las que los alumnos puedan resolver problemas producidos en el entorno empresarial como parte de las prácticas a realizar en las asignaturas del área correspondiente.

Por otra parte, Colás, P. y de Pablos, (s/f) presentan una propuesta para la formación del profesorado fundamentada en el enfoque sociocultural con la finalidad de promover y potenciar la utilización de recursos digitales en red, esta propuesta presentan un modelo de cuatro fases consecutivas que en sus palabras “inciden en distintos tipos de aprendizaje” y son:

- El Aprendizaje Instrumental,
- Aprendizaje Colaborativo,
- Creación e Innovación en sus Prácticas y
- La Transformación Disciplinar.

Esta aportación, resume el carácter secuenciador de las capacidades a desarrollar con el uso de las TIC y la idea de que al final del proceso, el docente esté motivado, gestione su aprendizaje y los recursos pertinentes para la enseñanza, renueve su iniciativa y creatividad; y tal

vez comience a generar y difundir los conocimientos propios de su campo disciplinar mediante los recursos innovadores desarrollados con las tecnologías de información y comunicaciones. Para ello, “el profesor debe estar capacitado en el uso de las mismas, conocer los procesos técnicos y didácticos que se requieren para hacer uso de ellas, con el fin de orientar al alumno en su uso. Asimismo, es importante que a la par del desarrollo del curso se ocupe de dotar al alumno de estas habilidades cognitivas. Asumir que este proceso requerirá mayor esfuerzo de él, que a través de la enseñanza tradicional (Padilla, 2008).

Si bien algo de lo mencionado en ésta sección ha sido enunciado en 2008 por la UNESCO en el prefacio del artículo: Estándares de Competencias en Tic para Docentes; donde se establece: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes de cualquier índole a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones, así como usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad”. De manera simultánea prepara una propuesta sobre el desarrollo de capacidades de comunicación, el trabajo cooperativo, el hacer de los usuarios de la web, en este caso de la web semántica; productores y difusores del conocimiento; así como, ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir con la sociedad y enriquecer la idea de formación que mediante la introducción de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) nos ofertan haciéndola más extendida.

Así es como “los estándares y recursos del proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) ofrecen orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes” (UNESCO, 2008); a fin de tener una visión un tanto concreta de los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC) que proporcionan un marco de referencia para los proveedores de formación profesional de docentes permitiéndoles enlazar en sus cursos estos objetivos políticos amplios que buscan mejorar la educación y el desarrollo económico; de este modo, se presenta un cuadro (figura 1) que generaliza dicha propuesta.



**Figura 1. Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC)**

No obstante, el actual conjunto de estándares pretende ser exhaustivo, la intencionalidad del proyecto es que estos constituyan un documento vivo y dinámico, que propicie la creación de un mecanismo para examinar y aprobar planes de estudios específicos y propuestas de cursos y la vez se puedan revisar tanto la estructura y los contenidos de estos estándares, tomando en cuenta la tan mencionada dinámica de “perfeccionamiento”; reinante en los contextos actuales y la incesante producción de nuevo conocimiento sobre los procesos educativos.

Acerca de estos mismo perfiles, exigidos por la revolución tecnológica y la globalización Padilla en (2008) hace referencia de Rosales Medrano, mencionando que los docentes deben de asumir nuevos roles en su campo laboral el cual les exige una sistemática actualización en su profesión docente o la creación de nuevas profesiones que impacten también a la misma profesión docente. También resalta que el reto de los profesores ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es; de qué manera hará uso de estas, puesto que se pueden adoptar en tres vertientes: Como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, como medio para aprender y como objeto de aprendizaje.

Es importante mencionar que si la sociedad llamada *del conocimiento* está caracterizada como menciona Fainholc (2007) por la centralidad de los escenarios intangibles y de las tecnologías invisibles (estrategias de pensamiento en nuestra mente o *mintware*) y sin las cuales anteriormente ningún hardware o software no podría operar; se impone configurar alternativas de orden significativa e igualitaria para desarrollar en personas, grupos y organizaciones una mayor operatividad y flexibilidad (Giddens, 1997). Es decir, no hay hacia donde ir más que hacia la búsqueda de capacidades que nos ayuden a prevalecer, interactuar y

en su momento, sujetar el avance que tecnología y ciencia despuntan día con día a fin de obtener por este medio el dominio y la practicidad para que son creadas.

Atendiendo a esta multiplicidad de condiciones para la interacción; J.M. Touriñan (2001) recuerda que el papel fundamental del profesor en estos *nuevos entornos* es el de actuar como guía e instrumento del aprendizaje significativo a través de la web. Es decir, una labor centrada en ayudar comprender lo que desea aprender y a su vez a construir conocimiento a través de las TIC, desafío representado hoy en día por la web 3.0 .

La formación, entonces tiene una función esencial y un requisito central, por ello se debe trabajar primordialmente en conseguir procesos que logren un efecto transformador, el cual es concerniente a las prácticas profesionales instituidas, es decir, debe iniciarse desde el interior de la institución y ser ampliamente incluido en el currículo forjador de los educadores del siglo XXI. De esta manera, la práctica docente, su relectura y modificación, pasan a ser el eje transversal de la capacitación que se replicará en cada una de las etapas y estadios de la carrera que todo profesional esta cronológicamente obligado a vivenciar y que actualmente exige una preparación constante para ello.

## 2. Entornos personalizados de aprendizaje.

Si bien las exigencias en cuanto a formación del docente son evidentes y el soporte especializado en TIC para desarrollar y mejorar nuevas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje a nuestro alcance es cada día más complejo e integrador, surge todavía la interrogante ¿Cómo aprender?

La Web semántica trae consigo un gran abanico de posibilidades para el área de la educación, especialmente en el apartado de enseñanza-aprendizaje; que con la llegada de este nuevo avance, es necesaria la promoción de nuevos entornos de aprendizaje, con el propósito de mejorar las formas actuales de enseñanza y la manera en que los estudiantes aprenden. La incorporación de la virtualidad al ámbito educativo supone una extensión natural de lo que viene siendo la creciente virtualización de la sociedad actual (Peris, Agut y Gimeno, 2006).

En pos de especificar tales medios y procesos que ameriten atención y participación al establecer transformaciones generadoras de espacios más eficientes y propicios para producir y difundir nuevos conocimientos, se toma en consideración un término que aproxima el ideario de este trabajo desde una perspectiva generalizadora del mismo y encamina a profundizar el análisis: Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), los cuales “constituyen escenarios

tecnológicos a los que recurren las instituciones educativas y personas en calidad de docentes y de educandos, para facilitar la labor social de la educación al insertar a un mayor número de personas al sistema educativo, permitiendo que se despliegue una nueva educación, alternativa a la presencial, conocida como: educación a distancia”. (Aguirre y Manasia, 2009).

Cabe destacar que la concepción de educación a distancia no es solo como una modalidad de enseñanza; sino que incorpora un sistema diversificado, adaptable, auto regulador, interactivo y consiente de las características divergentes de los usuarios potenciales de dichos entornos; por lo cual denota flexibilidad y propicia la reflexión constante y articulada de los procesos de aprendizaje que se experimentan en la modalidad conocida como E-learning. Aguirre y Manasia citando a García (2001) agregan: “...el E-learning se concibe como la capacitación no presencial que, a través de recursos telemáticos, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada educando, garantizando ambientes colaborativos de aprendizaje”.

Esta idea de educación y especialmente su orientación flexible y adaptable al usuario resuena en el interés de la formación de docentes en una variante de los entornos virtuales de aprendizaje, que es claramente definida como: Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) los cuales; independientemente de si la enseñanza es presencial o a distancia, asumen planteamientos relacionados con la enseñanza flexible, atribuyen al alumno la posibilidad de participar activamente en la toma de decisiones sobre el aprendizaje (Salinas, 1997).

Cabrero (2001) refiere que estos nuevos entornos llevan a que el docente deje de ser el transmisor exclusivo de información, pasando a desempeñar el rol de diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje y creador de hábitos de destreza en los estudiantes para la búsqueda, selección y tratamiento de la información; es decidir, permiten una presentación alternativa en su constitución, desde el punto de la administración del conocimiento, como de los materiales, sistemas de comunicación y metodologías a establecer; así, un entorno personal de aprendizaje se apoya en un conjunto de servicios y aplicaciones pertenecientes tanto al ámbito del aprendizaje institucional como del informal y que son utilizados tanto para buscar, como para publicar, intercambiar o compartir información: e-portfolios, redes sociales, software social, Blogs, wikis, LMS (habitualmente en el ámbito institucional), sistemas de marcadores sociales, sindicación, aplicaciones diversas de comunicación, entre otras.

Al respecto; Ohler en 2008, considera el impacto potencial de la web semántica en las áreas básicas del entorno educativo e indica que: “Estos servicios integrados, que se concretarían en la actualidad en los

PLE (Personal Learning Environment), pueden asumirse a las tramas digitales de aprendizaje que permiten que el alumno acceda a cualquier objeto y proceso de aprendizaje mediante 4 tipos de redes:

- Una que facilitaría el acceso a cosas o procesos del aprendizaje formal.
- Un conjunto de sitios donde las personas hagan públicas unas listas de sus habilidades y destrezas.
- Una red de comunicaciones que permita a las personas describir las actividades de aprendizaje a realizar y la búsqueda de compañeros para lograrla.
- Un catálogo de direcciones y descripciones de profesionales.

De este modo; el conocimiento implicado en los PLE (Personal Learning Environment), tiene que ver con la capacidad de transferencia de ideas a nuevos entornos para acercar la comprensión y optimizar los recursos disponibles de tal manera que los usuarios tendrán una interacción más natural con los sistemas al momento de realizar tareas de búsqueda de contenidos dentro de la Web semántica, sin precisar apenas de aptitudes o conocimientos específicos para operar con ellos. Sin embargo; el aprendizaje colaborativo, el discurso, el uso de modelos y el andamiaje, son estrategias para apoyar el conocimiento intelectual, las habilidades de los alumnos y para facilitar el aprendizaje intencional; al respecto Vygotsky enuncia:

“Cada una de las funciones en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero, en el nivel social, y luego, en el nivel individual; primero, entre las personas (inter-psicológico), y luego en el interior del niño (intra-psicológico). Esto se aplica tanto para la atención voluntaria como para la memoria lógica y la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como verdaderas relaciones entre los individuos” (Vygotsky, 1978).

De su aportación se concluye que el alumno requiere entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes y expertos externos como externaría en 2004 la Organización de la Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (UNESCO) y con lo cual se destaca la importancia de que el usuario centre su atención en un análisis más profundo y crítico de la información discriminada a fin de incrementar la producción de nuevos conocimientos vinculados al tema de interés, supuesto que pretende ser cubierto dentro de la interacción en Entornos Personalizados de aprendizaje. “Se trata, en esencia, de que el proceso de aprendizaje pueda adaptarse a las características de cada alumno, y no a la inversa como es habitual en los métodos de enseñanza tradicionales” (Sancho, 2005), esta autora y sus colaboradores proponen dos características clave

que permiten a un entorno de aprendizaje cumplir con este objetivo:

1. Contenidos educativos de calidad y reutilizables. Nuestra propuesta es incrementar la eficiencia de los mecanismos de reutilización: existiendo, como existe, una enorme cantidad de material educativo disponible en la red, es absurdo empezar cada curso desde cero. Ser capaces de identificar qué contenidos ya existentes son adecuados para emplearse en un contexto concreto redundaría evidentemente en un incremento de la calidad de los cursos.
2. Sistemas de aprendizaje personalizado. Una enseñanza adaptada a las necesidades bajo tres ángulos diferentes:
  - Nivel de conocimiento inicial del alumno.
  - Objetivos de conocimiento del alumno.
  - Método de aprendizaje preferido por el alumno.

De este modo y para que educadores y estudiantes integren la web semántica en sus tareas educativas se requiere que los sistemas de autoría sean fáciles de usar y generen automáticamente los datos en el nuevo lenguaje (Aroyo & Dicheva, 2004). Es importante que el proceso de uso de herramientas basadas en la web sea transparente para que el usuario pueda centrarse en el análisis crítico de los datos y la creación de nuevos conocimientos interrelacionados.

## 2.1. Promoviendo nuevos Entornos Personalizados de Aprendizaje.

Hasta ahora se ha hablado de lo que son los entornos personalizados de aprendizaje y su importancia para el mejoramiento de la educación y los aprendizajes de los estudiantes, así como de la Web semántica o Web 3.0 de manera separada haciendo hincapié en las facilidades y oportunidades que representa cada una, pero todo eso puede cambiar al combinarse y dar una nueva forma de enseñar e involucrar a las personas con su propio aprendizaje. La inclusión de los avances tecnológicos en el ámbito de la educación, inicio hace ya bastante tiempo, con la utilización de recursos tales como la televisión, la radio, el cassette, el DVD, etc., y más recientemente la implementación del internet como plataforma de distribución, las llamadas e-learning (Sancho, 2005) y la educación a distancia, que permiten al alumno avanzar a su propio ritmo y accediendo a que el alumno puede aprender por sí mismo, mediante el reconocimiento de la importancia de adaptarse al alumno y sus necesidades, poniéndolo en el centro del entorno en el cual giran las instituciones educativas y la exigencia de un cambio, una revolución innovadora que favorezca a la educación. La revolución que supone la

Web semántica trae consigo cambios significativos en la manera de utilizar la información y los datos así como en la forma de ser presentados, facilitando su uso y su acceso a todo el público, no siendo la educación y los estudiantes una excepción. (Lozano, s/f), suponiendo un intercambio de información educativa, comercial, cultural y personal en toda la red.

Y es que, en los últimos años la aparición y el uso de entornos virtuales de aprendizaje con características propias se han convertido en una herramienta ampliamente utilizada con el objetivo de facilitar y mejorar los procesos de aprendizaje en entornos organizacionales como las universidades (Peris, Agut, Gimeno 2006). Sin embargo, la nueva Web irá más allá de una simple interacción entre la computadora y los estudiantes; puesto que se proyecta “ la introducción de agentes inteligentes, bases de datos e información mejor estructurada y de fácil acceso, sumado a las nuevas computadoras que aparecerán para cubrir la demanda, dotadas de inteligencia artificial capaz de aprender e interpretar la información que se presentará y obtendrá en la red, comprendiéndola para presentársela al usuario de una manera tal que pueda usarla en su beneficio; siendo estos los mayores aportes de la nueva Web al ámbito educativo” (Peña, Marzo y De la rosa, s/f). Todo ello llevará a que las TICs permitan incorporar nuevas dimensiones y vías de interacción profesor/alumno hasta ahora inviables

Diseñada correctamente, la Web Semántica apoyada en las TICs puede asistir a la evolución del conocimiento humano en su totalidad (Bravo, 2007). Para ello es necesario el apoyo de todos los actores involucrados en la educación, profesores, directivos, alumnos, padres de familia e incluso el gobierno, para hacer realidad los cambios que la sociedad necesita para progresar; así, escuelas, instituciones y universidades, necesitan prepararse en todo sentido para afrontar la introducción de la Web semántica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y qué decir de la infraestructura tecnológica existente ya que actualmente no se cuenta con equipo lo suficientemente potente y asequible como para convertir en realidad lo que podríamos denominar en palabras de Peris, Agut y Gimeno (2006) “entorno virtual de aprendizaje”, ellos nos indican que lo ideal es la masiva utilización de la tecnología multimedia digital junto con la tecnología de internet, que permita "virtualizar" las situaciones de aprendizaje.

Con el paso del tiempo y la participación de las grandes instituciones es posible lograr una integración de recursos didácticos, estrategias de enseñanza, métodos, enfoques y tecnología. Sin embargo, para lograr un cambio es necesario el surgimiento de una nueva cultura educativa amparada por el constructivismo, donde el docente adquiere un papel de facilitador del aprendizaje y desarrollo académico/personal y es el alumno el responsable último de su proceso de aprendizaje, considerándose que los resultados del aprendizaje, en

última instancia, dependen de él, de su actividad mental constructiva en el cual el alumno es el centro y que las instituciones y maestros se deben a ello y sin ellos no existiría la educación (Peris, Agut, Gimeno, 2006). Por ello se hace necesario salvar una serie de obstáculos que emergen en los nuevos modelos de aprendizaje a través de entornos virtuales y que tienen que ver con la distancia entre el usuario y el medio web a través del cual interactúa y aprende.

## 2.2. Docente frente a nuevos Entornos personalizados de aprendizaje.

A este respecto; John Daniel; Director General Adjunto de Educación de la UNESCO en el marco del artículo: *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente* anuncia:

“...el profundo impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, auguran la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la Información”.

Es precisamente esta dinámica transformadora que promueve una prevalencia evolutiva tanto en programas como en procesos y en el personal encargado de la educación; es por eso que se puntualiza en que, el desarrollo profesional no es algo que acontece en una única y básica ocasión, sino que se le reclama una profunda atención en las necesidades de grupos académicos o docentes que de manera independiente auto-gestionan su actualización, a fin de respaldar su práctica con tutorías y cursos periódicos de actualización demandados implícitamente por los contenidos emergentes y el nuevo panorama de estudiantes ya denominados -nativos digitales-. Y son ellos; los estudiantes, los primeros en darse cuenta de las necesidades de formación de sus mentores en cuanto a TIC y en reiteradas ocasiones coinciden con la UNESCO en que, para que la educación explote al máximo los beneficios de las TICs en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas, mencionando: “Las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación tanto de futuros docentes como de docentes en actividad, en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas de aprendizaje” (UNESCO,2004).

Este requerimiento asociado a una nueva configuración de intercambio de información a través de herramientas de la web plantea la provocación esperada para un cambio determinante en la formación docente; sobre lo que el Informe Final acerca de Educación de la UNESCO (1998) menciona: “El desafío de las TIC en la Formación Docente consiste en procurar que la nueva generación de docentes, al igual que los docentes en

actividad, estén capacitados para hacer uso de los nuevos métodos, procesos y materiales de aprendizaje mediante la aplicación de las nuevas tecnologías”.

Y es que la realidad en que vivimos nos pone de frente a una constante en que la educación secunda los avances tecnológicos, por ello insistentemente se presenta la queja sobre la ausencia de aplicaciones específicas que vinculen ambos sectores (tecnológico y académico) y faciliten la labor de integrar la tecnología al medio educativo; sin embargo, buscando solventar algunos de los principales problemas de la educación al respecto; Koper, R. dio con que la web semántica podía contribuir con ello e indicó: “La navegación debe permitir guardar la traza y facilitar la selección de itinerarios de aprendizaje óptimos. La creación de redes distribuidas de actores y conocimiento requiere una integración de las distintas redes existentes (Koper, 2004).

Sin embargo, al pensar en la formación del docente se requiere tomar en cuenta que al incursionar en el uso de la web se emplea actualmente gran cantidad de tiempo y esfuerzo cognitivo elevado; todo esto asociado a las eventualidades propias de la adaptación a un medio no natural especialmente para los docentes en actividad, a diferencia de sus alumnos que han nacido ya en este ambiente de aprendizaje y es por eso que el capacitar al docente en la web semántica se propone destacar que por sobre la complejidad de su estructura programática puede representar un recurso de gran pertinencia y que se está haciendo notoriamente indispensable en el plano de la educación superior y posiblemente en corto, altamente demandado por la sociedad en general; es decir: “Para que los educadores y estudiantes integren la web semántica en sus tareas educativas se requiere que los sistemas de autoría sean fáciles de usar y generen automáticamente los datos en el nuevo lenguaje”(Aroyo & Dicheva, 2004).

Sin entrar en detalles que competen a los tecnólogos especialistas en desarrollar esta nueva era de la Web; tomaremos la idea anterior desde la perspectiva educativa, donde Baldomero y Cacheiro (2008) nos indican que la misma web semántica pone a disposición un nuevo paradigma tecno-educativo que ellos denominaron “La pirámide semántica”. En ella plasman concretamente la idea que muchos hemos tenido de darle a los alumnos, unos profesores dispuestos y preparados para ser verdaderos “migrantes digitales” que se integren y compenetren con los recursos de la web dejando de lado las complicaciones de resistencia y dominación sobre la enseñanza que alienta la idea de no tener más que aprender.

Ahora bien, hemos llegado a la esencia de este análisis el punto mismo donde convergen las ideas y se hace visible la intencionalidad de que así como necesario, se ha hecho posible un nuevo escenario educativo donde el alumno ponga sus capacidades en marcha y forje su aprendizaje de acuerdo a las propias características y



potencialidades, el docente sea en este proceso un colaborador pertinente y cercano, capaz de entender el valor de lo que ofrece y recrear conjuntamente una nueva idea en el estudiante. “Paradójicamente, en estas metodologías centradas en el alumno el papel del profesor presenta una mayor complejidad, requiere el desarrollo de capacidades de procesamiento, diagnóstico, decisión racional, evaluación de procesos y reformulación de proyectos. Así, pues, su papel es, ahora, más importante, complejo y retardador. (Salinas, 2008). La docencia ve reforzada su doble dimensión de magisterio, como esencial tutor en los entornos tecnológicos, y de investigación de Educación en la Web Semántica.

“El docente, en la nueva escuela, es formador pero también discente, empeño en el que debe tener un espacio constante de capacitación y actualización y éste sólo puede fundarse sobre dos pilares: una biblioteca virtual escolar, en la que toda la información y saberes en la red estén, dentro del ciberespacio, identificados y organizados para una eficaz representación y recuperación del conocimiento, esfuerzo intelectual sólo alcanzable por la aportación de los Modelos Teóricos desde la Documentación en Educación” (Marzal García-Quismondo, s/f). Sobre esta línea Marzal amplía nuestra comprensión, indicando que “el docente no debe ser la personificación del *saber tecnológico universal*, sino contar con el servicio de un documentalista experto desde la biblioteca virtual escolar, desde dos perspectivas:

Como formador, pudiendo tener a su servicio una biblioteca virtual con una Organización del Conocimiento dentro de la Web Semántica, que se adapte el proceso educativo interactivo y virtual y permita el manejo experto de los Learning Objects para las comunidades virtuales y como discente, donde la biblioteca virtual será el espacio para la actualización, así como el escenario idóneo para el desarrollo y desempeño de su preparación como tutor en la selección y evaluación de los recursos educativos aptos para la consecución de objetivos didácticos concretos, mediante el desarrollo y aplicación de indicadores de accesibilidad y usabilidad que serán especificados en otro momento. En caso de que fuera alentador para la profesión docente que, en algún tiempo se sintiera desplazada por la tecnología, escuchar que en lugar de ello ha sido a bien incluirse como regulador y promotor del aprendizaje y que mediante las TIC puede y debe contribuir a la constitución de comunidades del conocimiento que desconozcan los límites del aula. Es igual de importante e ineludible; contemplar su acomodación a ambientes de formación que los preparen para desempeñarse en nuevos entornos de aprendizaje interactivo; para ello Salinas (2008) remarca que esto requiere, entre otras cosas:

- Desarrollo de competencias tecnológicas y, sobre todo, comunicativas por parte de los usuarios (docentes y estudiantes).

- Apoyo y guía para la adecuada percepción de ese entorno de comunicación.

Ante estos condicionales, los usuarios encuentran apoyo que provienen cada vez de un más un amplio rango de fuentes, “el alumno puede, así, utilizar los entornos personales como parte de la estrategia total de aprendizaje” (Salinas, 2008), y en el ámbito institucional los docentes precisan desarrollar ciertas destrezas en la intervención, que los habilite para centrarse en una comunicación más efectiva para con el alumno y el usado efectivo del medio que elijan como entorno virtual de aprendizaje. Lo mencionado es adaptable a la concepción esencial del EPA, donde se trabaja de manera óptima con los recursos disponibles; ahora desde las aplicaciones propuestas por la web semántica, generando contenidos reutilizables y que brinden la oportunidad de interactuar con ellos de manera inmediata siendo un usuario diferente en otro momento y lugar a fin de completar eficazmente el proceso educativo.

Ahora bien, ¿Cuál sería el medio? es la pregunta obligada a este punto y si bien, no es conveniente apresurarse a determinar una propuesta que funja de panacea respecto al tema; se han identificado procedimientos meritorios que nos ayudarán a enmarcar las potencialidades en educación de la web emergente. Tal es el caso del término: “*portal de conocimiento*”, que rescatado por López y Joyanes (2009) resurge venerando las ideas de Boss; quien lo ve como “una única interfaz de usuario para el acceso a una amplia variedad de recursos electrónicos, tanto dentro como fuera de la administración”; y de Castelnovo quien destaca la producción de valor para los ciudadanos mediante servicio inteligentes. Al respecto López y Joyanes (2009) puntualizan: “Un portal de conocimiento, es un sitio Web con un solo punto de acceso a todos los contenidos que pertenecen al dominio del portal; con interacción personalizada para los servicios que ofrece el portal; con acceso a información de fuentes diversas, agregada y categorizada; con integración de tecnologías de colaboración con aplicaciones de software social y Web semántica”. Destacan de manera favorable para la educación; el conocimiento del contexto local y global paralelamente, una presentación sencilla y uniforme que facilite la operatividad del sitio para el usuario y completo, profundo, manejable para el administrador del portal; pudiendo ser este el docente, la institución o el mismo alumno.

Por su parte Koper (2001); especifica un modo de trabajar sobre ello y es un nuevo modelo para el diseño de los cursos que tiene su origen en el paradigma de

orientación a objetos en programación: es el llamado modelo de objetos educativos (learning object model) ; más tarde Sancho (2006 ) al citarlo menciona que se trata, en esencia, de que el proceso de aprendizaje pueda adaptarse a las características de cada alumno, y no a la inversa como es habitual en los métodos de enseñanza tradicionales. Y agrega que para hacer efectiva esta iniciativa se requieren dos características clave directamente aplicables a los entornos virtuales de aprendizaje:

1. En primera instancia Sancho (2006) menciona que los contenidos deben ser “de calidad y reutilizables”, ante lo cual concordamos; pues al punto en que tomamos hoy la web estrechamente vinculada al aprendizaje y sus procesos, resultaría inadmisibles una negativa si se trata de reunir conocimiento reutilizable (léase información) de manera eficiente.
2. Por otra parte remarca la necesidad de una enseñanza adaptada al nivel de conocimiento inicial del alumno (conocimientos previos), los objetivos del alumno (qué y para qué aprender) y el método de aprendizaje preferido por el alumno (¿mediante qué?).

De manera complementaria surge la noción de *learning objects* (objetos de aprendizaje). P. R. Polsani, los comprende como unidades independientes bien organizadas y autodefinidas, que pueden ser reutilizadas en múltiples contextos instructivos bajo una lógica de comprensión de contenidos y la publicación de normas y especificaciones que soporten la compatibilidad e interoperabilidad (los meta datos) y sobre los cuales el docente debe establecer programas amplificados y adaptables a las contribuciones que con las herramientas de la web el alumno podría aportar a un curso particular; forjando así comunidades del conocimiento dinámicas y generadoras.

Cada una de las ideas conjuntadas en esta sección, de un modo relativamente directo pueden ser reflejadas con el trabajo de (Kereki y Azpiazu, 2003), quienes en su tesis doctoral exponen un modelo innovador y a su vez muy esperado para comprobar la viabilidad de gestionar conocimiento utilizando ontologías propias de la web semántica; ellos mismos ven su trabajo de esta forma: “Se presenta un modelo de entornos de aprendizaje basados en la gestión del conocimiento (GC)... La GC se puede considerar como el proceso de integrar la información, extraer sentido de información incompleta y renovarla; en él se combinan la gestión del conocimiento con el uso de ontologías, áreas tradicionalmente no vinculadas en los entornos de aprendizaje... El modelo fue implementado en Java en el entorno desarrollado PLE:ASE (*Programming Learning Environment: an Approach to Software for Education*) ...Se constató que el uso del entorno permite al

estudiante mejorar o ampliar las formas de resolución de problemas y sus capacidades para realizar la transferencia del conocimiento”.

Un ejemplo más concreto de iniciativa sobre la formación de docentes en cuanto a TIC desde una nueva concepción de aprendizaje es el presentado por Romeu; quien señala que la manera es “aprender haciendo en forma cooperativa” y nos presenta el caso de un aula virtual de formación inicial en ‘Multimèdia i Comunicació’ (MiC), el cual reitera la indiscutible demanda sobre la adquisición de competencias profesionales como formadores usando la web como medio primordial para el desempeño esperado en la actualidad. Esta formación inicial debe fomentar la reflexión y el aprender a aprender y aprender haciendo a partir de situaciones (casos concretos) con las que se enfrentará; con un modelo de formador dinámico y motivador”. Y para completar su participación, Romeu destaca que; al proponer un modelo de formación inicial para docentes en red, se han de tomar en cuenta tanto procedimientos como estrategias al respecto, tales como:

- *El aprender haciendo*, donde el futuro formador se pone en situación de estudiante y experimenta la sensación que supone ser un estudiante virtual.
- Es necesario *aprender a aprender* para adaptarse a modo de proceso.
- La docencia virtual no es una tarea solitaria y hay que estar dispuesto a dar sin esperar nada a cambio. Es necesario que los potenciales consultores aprendan a *poner en común las ideas*, informaciones, experiencias y construir y compartir conocimiento porque en definitiva será lo que deberán transmitir a sus estudiantes.
- Es necesario disponer de un modelo de formador de formadores que dinamice y facilite el aprendizaje lo que permitirá al futuro formador *aprender observando e interactuando*.
- Es clave “*aprender en el mismo entorno virtual en el que realizará con posterioridad la función docente*” Romeu.

Ahora pues, después de visionar que es posible la incursión exitosa de la Web Semántica en la educación basándonos en un buen modelo de formación docente, que se adecue a las necesidades personales/ institucionales. Se propone como horizonte; una mayor cantidad de docentes y cuerpos académicos que se dispongan a desarrollar iniciativas semejantes y complementarias que coadyuven en el establecimiento formal y generalizado de esta nueva forma de

aprendizaje cooperativo y generador de conocimiento implementado desde las TIC.

## Conclusiones

Entre las diversas alternativas que ofrece la web semántica, se puede encontrar un área valiosa en la cual, múltiples usuarios tienen la posibilidad de intercambiar información de manera más sistemática en un proceso en bilateral, logrando la integración de múltiples áreas disciplinares. En la intersección de estas áreas se encuentran los esfuerzos de estandarización de objetos educativos, el desarrollo de intranets educativas o el diseño de unidades de aprendizaje basadas en los estilos de aprendizaje y la inteligencia emocional.

Siguiendo con la línea de desarrollo de la web semántica, se presentan otros campos de aplicación de la misma, es decir, alternativas que los docentes podrían implementar como complemento a su labor, entre los que destacan: e-learning, simulaciones educativas (“aprender haciendo”); entornos de colaboración semántica; servicios de bibliotecas digitales; adaptación rápida de contenido; automatización de encuestas, etc. (Davis, 2008.). Ya que como se ha mencionado, en un tiempo relativamente corto, estudiantes de nivel medio superior en adelante han pasado de estudiar en libros de forma aislada a aprovechar la inteligencia colectiva en blogs, wikis, video, etc. La web semántica aportará a estas herramientas que ya existen un acceso selectivo a los contenidos educativos disponibles en la red. Este nuevo entorno tecnológico de aprendizaje va a suponer un cambio paradigmático en el que los alumnos ya innatos digitales van a requerir profesores conversos digitales.

Hoy en día son cada vez más los usuarios y recursos que se integran a los nuevos estándares web, ayudando a que la web semántica crezca de manera apresurada. es decir, crece el grado de motivación de sus actores, por lo que los alumnos tendrán posibilidades de contribuir en su proceso autonómico de enseñanza y los docentes podrán contar con un amplio mundo virtual para el desarrollo de su competencia educacional, así como la institución educativa contribuirá con la labor de socialización de la educación. En tal sentido, tanto la *Web 2.0* como la *Web semántica* permiten generar y fortalecer comunidades virtuales mediante alianzas estratégicas entre diferentes instituciones educativas que intercambian y reutilizan mancomunadamente materiales educativos y recursos didácticos, constituyendo en definitiva herramientas que se adaptan a educandos de diferentes perfiles, logrando un alto nivel de trascendencia en la construcción del conocimiento en concurso

Si bien podemos considerar que una de las principales contribuciones de la web 2.0 y la web semántica es que

posibilitan o ayudan a implementar diferentes modalidades formativas, hablando en términos profesionales y académicos, sin embargo es necesario un análisis de las diferentes opciones que nos ofrece la propia web para poder implementarlas de manera profesional, ya que su implementación exige nuevas reflexiones sobre los nacientes espacios de entornos virtuales de aprendizaje, como instituciones educativas que son o *campus* informáticos. Esto por cuanto los EPA ofrecen oportunidades ineludibles para el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza, en los que necesariamente hay que repensar sobre la adecuación óptima de las herramientas informáticas sincrónicas y asincrónicas, es decir en tiempo y forma óptimos, ya que éstas han de alcanzar su eficacia ante una matrícula congestionada y geográficamente dispersa de educandos.

En este sentido y tomando en consideración todo lo expuesto en el presente artículo, debemos de considerar al profesor no solo como un transmisor de conocimientos, sino también como un agente que debe caracterizarse por guiar el proceso de aprendizaje del alumno. Debería planificar un proceso educativo abierto, flexible, con fuentes actuales, variadas, claras, motivadoras, utilizando una metodología interactiva y cooperativa de trabajo, ya que estas actividades en conjunto con el profesor guiarán al estudiante al cumplimiento del objetivo, por lo que deben tener soporte de formación permanente y de reflexión de la práctica educativa, requisitos fundamentales para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje adecuados a los nuevos contextos y entornos sociales y tecnológicos.

Para ser docente en nuestra sociedad hoy en día requiere adoptar nuevas maneras de pensamiento, adaptándonos a las actuales teorías del aprendizaje, es decir, ser innovadores en el proceso enseñanza-aprendizaje, incorporando entornos virtuales de aprendizaje llevándonos por el nuevo camino que la web semántica nos ofrece.

## Referencias

- [1] Aguirre, A. y Manasía, N. (2009). La web 2.0 y web semántica en los entornos virtuales de aprendizaje Universidad del Zulia. Recuperado el 22 de marzo de 2010 en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=90412325012>
- [2] Arroyo, E. et. Al. (2008); La educación y la web semántica, Revista electrónica de Estudios telemáticos; recuperado en red el 12 de abril de 2010 en <http://www.urbe.edu/publicaciones/telematica/indice/pdf-vol7-1/7-educacion-y-web-semantica.pdf>

- [3] Baldomero y Cacheiro (2008) La web semántica en Educación, recuperado el 5 de Marzo de 2010 en [http://labspace.open.ac.uk/file.php/3315/atigo\\_mari\\_y\\_baldomero.pdf](http://labspace.open.ac.uk/file.php/3315/atigo_mari_y_baldomero.pdf)
- [4] Baumgartner, P. et al (2007). OLCOS Project. Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012. Recuperado el 8 de marzo de 2010 en <http://eprints.rclis.org/archive/00009102/>
- [5] Berners-Lee, T. J.; Hendler, J., "Publishing on the Semantic Web", *Nature* (26 de abril de 2001), p. 1023-1025. Recuperado el 7 de marzo de 2010 de [http://www.nature.com/index.html?file=/nature/journal/v410/n6832/full/4101023b0\\_fs.html](http://www.nature.com/index.html?file=/nature/journal/v410/n6832/full/4101023b0_fs.html)
- [6] Bravo, H. (2007): La web 3.0 añade significado, recuperado en red el 12 de abril de 2010 en: [http://www.crdasesores.com/\\_Contenido/noticias/PDF/0711\\_la\\_web.pdf](http://www.crdasesores.com/_Contenido/noticias/PDF/0711_la_web.pdf)
- [7] Breivik, P. (1998). *Student Learning in the Information Age*. Phoenix : American Council on Education : Oryx Press. 173 p. (Series on Higher Education). Buscar link
- [8] Cabero, J. (2001); Las TICs: una conciencia global en la educación; recuperado en red el 22 de marzo de 2010 en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/88.pdf>
- [9] Castells, P. (2003). La web semántica. Recuperado el 7 de marzo de 2010 de <http://www.ii.uam.es/~castells> <http://arantxa.ii.uam.es/~castells/publicacions/castells-uclm03.pdf>
- [10] Castells y J. A. Macías. (2002). Un sistema de presentación dinámica en entornos web para representaciones personalizadas del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, No. 16. AEPIA, recuperado en red el 22 de marzo de 2010 en <http://arantxa.ii.uam.es/~castells/publicacions/aepia02.pdf>
- [11] Castells, P. (s/f). Aplicación de técnicas de la web semántica. Escuela Politécnica Superior Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el 22 de abril de 2010 en <http://lsi.ugr.es/~mgea/workshops/coline02/Articulos/pcastells.pdf>
- [12] Castañeda, L. Y Sánchez, M. (2009). Entornos e-learning para la enseñanza superior: Entre lo institucional y lo personalizado. En *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, ISSN 1133-8482, N°. 35, 2009. Recuperado el 7 de marzo de 2010 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3040937>
- [13] Cortés, J. (1999). Desarrollo de habilidades informativas en sistemas universitarios ¿Por qué y para quién? .Trabajo presentado en Mesa redonda sobre formación de usuarios, 30 Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía. <http://bivir.uacj.mx/dhi/PublicacionesUACJ/Docs/Ponencias/PDF/PonAMBAC99.pdf>
- [14] Colás, P. y De Pablos (2003). Internet y Aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Comunicar, 20. Recuperado el de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_colas\\_pablos.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_colas_pablos.htm)
- [15] Corcho, O. (2007). Red temática de web semántica. Recuperado el de <http://www.redwebsemantica.es:8000/blog/?p=10>
- [16] Chehaybar, E. (coordinadora), (2003). *Hacia el futuro de la formación docente en educación superior: Un análisis comparativo y prospectivo. Escenario futurible de la formación docente*. Pag 211,232 por: Eusse Zuluaga Ofelia, et. al. (1999). México.
- [17] DELORS, J. (1996) *Educación: hi ha un tresor amagat a dins*. Barcelona, UNESCO.
- [18] Fainholc, B. (2007); *Programas, profesores y estudiantes virtuales: Una sociología de la educación a distancia*.-1ª ed. –Santillana, 2007. Buenos Aires.
- [19] FERNÁNDEZ, L. (2005) “Comunidades virtuales”. En: AMBROSI, A.; PEUGEOT, V; PIMIENTA, D. *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*. Caen: C & F Editions. Recuperado el 8 de marzo de 2010 de <http://vecam.org/article619.html>
- [20] Giddens, A. (1997). “Vivir en una sociedad postradicional” “. En U. Beck, A. Giddens y S. Lash (eds.) *Modernización reflexiva*. Madrid, Alianza.
- [21] Hayes, G. (2006). La web semántica en educación. *Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles. Personalizemedia, Weblog...* Recuperado el 8 de marzo de 2010 de [http://www.isoco.com/pdf/Semantic\\_Wave\\_2008-Executive\\_summary.pdf](http://www.isoco.com/pdf/Semantic_Wave_2008-Executive_summary.pdf).
- [22] Hernández, f. (1998). El aula virtual y los nuevos servicios telemáticos: proyecto para el desarrollo de un sistema de educación a distancia. Recuperado el 23 de abril de 2010 de [http://www.niee.ufgrs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com\\_pos\\_dem/180M.pdf](http://www.niee.ufgrs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/180M.pdf)
- [23] Kereki, I. et. Al. (2003); Una arquitectura para entornos de aprendizaje basados en la gestión del conocimiento y sus aplicaciones a la enseñanza inicial de la programación; recuperado en red el 27 de marzo de 2010 en: <http://www.nonio.uminho.pt/documentos/actas/actchal2003/05comunicacoes/Tema13/02InesKereki.pdf>
- [24] Koper, R. (2004). Use of the Semantic Web to Solve Some Basic Problems in Education: Increase Flexible, Distributed Lifelong Learning, Decrease Teachers' Workload. *Journal of Interactive Media in Education*, 2004 (6). Número especial sobre “Educational Semantic Web”. Accesible el 11 de mayo de 2008 en <http://www.jime.open.ac.uk/2004/6/koper-2004-6.pdf>

- [25] Krutsch, J. (2008). Mashups and their Potential to Change the Face of Academia. NUTN 2008, National
- [26] LANDOW, G. (1995) *Hipertexto: la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Paidós, Barcelona.
- [27] Leguiza, V. (s/f): Un acercamiento a la web semántica como herramienta para el aprendizaje en línea; recuperado en red el 15 de marzo de 2010 en <http://noesis.usal.es/educare/Vanessa.pdf>
- [28] Lozano, A. (s/f); Ontologías en la web semántica; I jornada de Ingeniería Web' 01, recuperado en red el 23 de marzo de 2010 en <http://www.informandote.com/jornadasIngWEB/articulos/jiw02.pdf>
- [29] Ohler, J. (2008); The semantic Web in Education; recuperado en red el 23 de marzo de 2010 en <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0840.pdf>
- [30] Padilla, H. (2004). Ponencia. Formación docente y tics: perfil del docente ante la revolución tecnológica. Centro de actualización del magisterio. Sinaloa, México Recuperado el 24 de marzo de 2010 en [http://www.ens.edu.mx/pdf/eje2\\_tema10.pdf](http://www.ens.edu.mx/pdf/eje2_tema10.pdf)
- [31] Peña, C., Marzo, J. y De la rosa, J. (s/f); La tecnología de agentes inteligentes en los procesos de asistencia al estudiante y adaptatividad de entornos y contenidos de aprendizaje para la web; recuperado en red el 23 de marzo de 2010 en: <http://eia.udg.es/~clarenes/pdfs/publicaciones/A4T4.pdf>
- [32] Peris, R; et. Al. (2009); Entornos virtuales de aprendizaje: El papel del valor del entorno virtual y la auto-eficacia en los resultados de los estudiantes, Recuperado el 5 de Marzo de 2010 en <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/426-430.pdf>
- [33] Salinas, J. (1997); Nuevos escenarios de aprendizaje; recuperado en red el 22 de marzo de 2010 en <http://tecnologiaedu.us.es/formaytrabajo/Documentos/lin7sal.pdf>
- [34] Sancho, P. y Fernández, B. (2005). <e-aula>: Entorno de Aprendizaje Personalizado Basado en Estándares Educativos. Dpto. Sistemas Informáticos y Programación, Facultad de Informática. Madrid, España. Recuperado el 12 de marzo de 2010 de <http://lsi.ugr.es/~fguti/taller/06/pilar%20sancho.pdf>
- [35] Sanllorenti, A. (2003). Algo más que información: la necesaria alianza entre información y comprensión. La Gaceta de Económicas: de Económicas a la sociedad. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, año 4, n. 31, abril 2003. Recuperado el de <http://www.inter-cultura.com/publicaciones-y-cursos/publicaciones/algo-mas-que-informacion>
- [36] S. M<sup>a</sup> Santoveña. *Metodología didáctica en entornos virtuales*. Unidad de Virtualización académica (UNED).
- [37] TOURIÑAN, J.M. (2001). Tecnología digital y sistema educativo: el reto de la globalización. *Revista de Educación*. Monográfico Globalización y Educación. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Buscar link.
- [38] UNESCO (1998). "Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI; visión y acción. Confluencia, No. 68, Pp. 16-22. Recuperado en red el 22 de marzo de 2010 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- [39] UNESCO (2007). Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes: Versión final 3.0 Directrices para la aplicación. París. <http://www.oei.es/tic/normas-tic-directrices-aplicacion.pdf>
- [40] UNESCO (2008): Estándares de competencias en tic para docentes. Londres, Inglaterra. Recuperado el de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- [41] University Telecommunications Network, 26th Annual Event 2008 Vision: A look at Higher Education through Techno/Colored Glasses. Utah, USA, June 9/11, 2008.

*Dirección de Contacto del Autor/es:*

**Ángel Alpuche**

Mérida - México

e-mail: ialpuche@hotmail.com

angel.alpuche@uady.mx

**Fanny Rodríguez**

Mérida - México

e-mail: rf\_fannyp@hotmail.com

---

**Ángel Iván Alpuche Rivera.** Licenciado en Educación por la Universidad Autónoma de Yucatán, con interés en el área de tecnologías de información y comunicación, así como didáctica de las matemáticas.

---

---

**Fanny Pamela Rodríguez Trejo.** Licenciada en Educación por la Universidad Autónoma de Yucatán, originaria de Mérida, Yucatán, México; con interés en el área de currículo e instrucción, así como Tecnología Educativa.

---