



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**CECYT No. 1 "GONZALO VÁZQUEZ VELA"**



*CARTA CESIÓN DE DERECHOS*

En la Ciudad de México el día 21 del mes Marzo del año 2012, el (la) que suscribe Benjamín Rojas Eslava docente (a) del CECyT No.1 Gonzalo Vázquez Vela del Instituto Politécnico Nacional manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo presentado en el Evento XXIX Encuentro nacional de docentes investigadores de la lingüística y cede los derechos del trabajo intitulado Desarrollo de competencias a través de un ambiente asíncrono y síncrono, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección brojase@ipn.mx. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
Benjamín Rojas Eslava

Nombre y firma

## **DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE UN AMBIENTE ASÍNCRONO Y SINCRÓNICO**

**Maestro en Ciencias. Benjamín Rojas Eslava**  
**brojase@ipn.mx**

**Maestro en Ciencias. Rubén Ortiz Yáñez**  
**rortizy@ipn.mx**

**Ingeniero. Emilio Calixto González**  
**ecalixto@ipn.mx**

### **Resumen**

México inició un proceso de reforma educativa con miras al trabajo por competencias, es por tal motivo que la máxima casa de estudios tecnológicos (Instituto Politécnico Nacional) cambio sus planes y programas de estudio de educación media superior sustentandolos en el trabajo por competencias, así en el Centro de Estudios Científicos Tecnológicos N° 1 “Licenciado Gonzalo Vázquez Vela” (CECyT N°1, Lic.G.V.V.) un grupo de docentes se dieron a la tarea de realizar un investigación para promover y desarrollar competencias, en especial comunicativas a través de diversas estrategias en ambientes sincrónicos y asíncrono, con dichas estrategias, se logro que los alumnos construyeran estructuras cognitivas, a través de la interacción entre las activadas en el aula, en la Web Quest (a la cual se le dio el nombre de Olympuspedia) y de su entorno, es decir, se alcanzó que los alumnos realizaran representaciones organizadas de la información previa a la clase para relacionarlas con las adquiridas a través de la Web Quest , con la ayuda y la aportación de sus compañeros de equipo, así como de los otros equipos. La liga de la Web Quest es [www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net).

**Descriptor:** Competencias genéricas, competencias disciplinares, web quest.

### **Introducción**

En nuestro país, en enero de 1994, se firma el tratado de libre comercio mejor conocido por su siglas con el nombre de NAFTA (tratado de libre comercio del atlántico norte), teniendo como país líder a los Estados Unidos, seguido de Canadá y México, es por tal motivo nuestro país cambia toda sus estructura con miras a generar individuos competitivos y de calidad, para así competir con los otros dos países, los cuales son desarrollados, pero nuestro país estaba una franca desventaja, es así que el Instituto Politécnico Nacional (IPN) siguiendo los lineamientos del gobierno federal, modificó su modelo educativo (Modelo de Pertinencia y Competitividad) el cual se sustentó en la teoría constructivista, por tal

motivo se modificaron los planes y programas de estudio, pero desafortunadamente no se sustentaron social ni jurídicamente, pero que sirvió de plataforma para cambios posteriores.

No fue, sino hasta el sexenio 2001-2006, en donde se encamino a reestructurar los elementos con una política científica y tecnológica, se basado en las prácticas internacionales, sobre la actividad científica y tecnológica, con una perspectiva de innovación: Una visión al año 2006 y una mayor participación de México, con la generación, adquisición y difusión del conocimiento a nivel internacional. Motivo por el cual se integra el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT) cuya existencia es la innovación, como la habilidad de administrar el conocimiento creativo, para así responder a las demandas particulares del mercado nacional e internacional. (Ley de ciencia y tecnología. 2002)

Así surge el Plan nacional de educación 2001-2006, en donde se menciona la imperiosa necesidad de cambios profundos en la manera de concebir la educación utilizando en su contexto los conocimientos, actitudes y habilidades, con miras a desarrollar individuos de acuerdo a las necesidades del siglo XXI. (Plan Nacional de Educación 2001 – 2006)

Con el sustento anterior el Instituto Politécnico Nacional (IPN) inició un proceso de reforma que abarca todas sus áreas en especial, lo relacionado con la educación media superior centrándose en el trabajo por competencias y que dio cabida al cambio de planes y programas de estudios en este nivel y siendo aprobados por el consejo consultivo general del Instituto Politécnico Nacional en el año del 2008.

En el mismo año surge la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) en donde se manifiesta la imperiosa necesidad que tiene nuestro país de uniformar la educación media a través de un trabajo basado en competencias sin que los diferentes subsistemas pierdan su independencia. (RIEMS, 2008)

Con sustento en lo anterior se integraron los organismos para dirigir esta reforma a nivel nacional, así surge el Comité Directivo integrado por el Secretario de Educación Pública, el Subsecretario de Educación Media Superior y el Director de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), y el Comité Académico integrado por los representantes anteriores. (Comité Directivo del SNB, 2010)

## **Diagnóstico socio-educativo**

### **Contexto escolar (fuera de la escuela)**

El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) N°1 Licenciado Gonzalo Vázquez Vela del Instituto Politécnico Nacional se encuentra localizado en la zona oriente del Distrito Federal el cual cuenta con una población, según el INEGI (2005) de 8,720.916 habitantes y la delegación política Gustavo A Madero con una población de acuerdo al INEGI, de 1,233.922 habitantes de los cuales el 51.9 % son mujeres y el 48.1% son hombres de acuerdo al Gobierno del Distrito Federal (2007) y de estos son jóvenes entre los 15 a 24 años de edad y representan el 13.7% de la población total, todos ellos están distribuidos en una superficie de 8, 808.9 has. La cual representa el 5.9 % de la superficie del Distrito Federal, en cuanto al uso de distribución de suelo de acuerdo al gobierno del

distrito federal (2007) el 35 % es de uso habitacional y el 16 % son espacios abiertos.

Los habitantes de la delegación Gustavo A madero, en donde se localiza nuestro plantel, son de clase media baja los cuales cuentan con todo los servicios públicos, el 98.6% cuenta con agua entubada, el 98.7% cuenta con drenaje y energía eléctrica (INEGI 2005) y de acuerdo al gobierno del Distrito Federal (2005) los habitantes de la delegación desecha solido en una proporción de 1.3 kilogramos per cápita, en cuanto a las vialidades la delegación tiene 10.780,633 metro cuadrados de carpeta asfáltica que es utilizada por 437,187 automóviles de los cuales el 94.4% son particulares y el 5.6% son de transporte público (2003). Nuestros alumnos el 70 % son del Distrito Federal, el 28% del estado de México y el 2% del estado de Hidalgo. El 100% alumnos cuentan con drenaje y energía eléctrica en su domicilio, El 98% de los alumnos cuentan con carpeta asfáltica cerca de sus domicilios y el 100% con transporte público, tan solo dos alumnos del estado de Hidalgo no cuentan con carpeta asfáltica en la calle donde está su domicilio.

En cuanto a la educación, la delegación cuenta con un 2.6 % analfabetas los cuales son mayores de 14 años, para el 2002 se contaba con 340, 668 alumnos inscritos desde preescolar hasta bachillerato los cuales eran cubiertos por 18,843 docentes distribuidos en 1,316 escuelas.

La delegación cuenta con servicio de salud los cuales son cubiertos por el Instituto de Servicio y Seguridad Social para Trabajadores al servicio del Estado (ISSSTE) en una proporción del 5.9% y el 14% son atendidos por unidades médicas del Gobierno del Distrito Federal, el resto por otras instituciones dentro de ellas el Instituto México del Seguro Social (IMSS) y particulares. El 40 % de nuestros alumnos cuentan con IMSS, el 30% con ISSSTE y el resto otro servicio de salud. Esto favorece mucho a nuestro plantel debido a cercanía de los centros de salud, es decir que cuando se presenta alguna eventualidad que en el servicio médico del plantel no se puede resolver, se requiere a estos centros.

En cuanto a las actividades laborales (INEGI 2004), el 71.6% de la población cuenta con empleo el resto está desempleado o cuenta con un subempleo, de los habitantes empleados la industria de la panadería representa el 16.3%, el comercio de alimentos representa el 28.1% y el de servicio representa el 14.7%. El 97% de nuestros alumnos son sostenidos económicamente por el padre o ambos y el 3% trabajan. De los padres que sostienen a sus hijos el 30% trabajan al servicio del estado, el 40% en la industria privada y de estos el 27% en la de los alimentos, 20 % cuenta con negocio propio y el 10% con trabajos eventuales. La mayoría de nuestros alumnos (60%) proceden de los alrededores del plantel y cuentan con computadora y servicio de internet, lo cual favorece a la estrategia principal que utilizaremos en nuestro estudio. (Web Quest)

### **Características de la institución escolar**

El Instituto Politécnico Nacional para estar de acuerdo a las necesidades del mundo actual reestructuró los planes y programas de educación media superior, sustentándolas en el constructivismo y en el trabajo por competencias, por tal motivo el nombre de asignaturas desaparece para dar paso al nombre de “unidades de aprendizaje”.

Desafortunadamente las unidades de aprendizaje en nuestro plantel, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 “Gonzalo Vásquez Vela”, se imparte como unas materias memorísticas y se evalúa en forma sumativa, dejando a un lado los aspectos cognitivos de los alumnos, así como el desarrollo de pensamiento crítico, desarrollo de valores, el trabajo en equipo y el uso de las tecnologías de información y comunicación. El plantel cuenta con varias aéreas para el huso de computadoras y de internet para el desarrollo de nuestra estrategia (cuenta con una aula siglo XXI con 45 computadoras, una unidad de tecnología educativa con 20 computadoras y servicio de internet, biblioteca con 10 computadoras e internet y un centro de atención a estudiantes mejor conocido por su siglas como “cae” el cual cuenta con 8 computadoras y el servicio de internet, todo lo anterior apoyado con las computadoras con las que cuentan los alumnos en sus domicilios.

Por tal motivo, a través del presente estudio se pretende demostrar como utilizando las tecnologías de información y comunicación (no solo la Web Quest) se puede generar Aprendizaje Significativo en nuestros alumnos lo cual los lleve a ser individuos críticos y que trabajen en equipo, y por consiguiente se incremente el rendimiento académico.

### **Tema de estudio y sus cruces curriculares con otras unidades académicas del plan de estudios.**

La unidad aprendizaje de Biología básica se imparte en segundo semestre y los temas que se tocan van desde lo que es la Biología en la unidad uno hasta llegar a la unidad cuatro con temas de Ecología, por tal motivo la diversidad con la que cuenta fácilmente le permite tener cruces curriculares como lo es con la unidad académica de orientación educativa al tocar temas como el desarrollo del adolescentes, enfermedades de transmisión sexual y embarazo deseados y no deseados, presenta cruce curricular con las siguientes unidades de aprendizaje; Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, al tocar temas relacionados con el desarrollo del cerebro y sus funciones, Filosofía se relaciona con temas como lo es la vida y su estudio desde los griegos y finalmente con computación la cual se relaciona con biología por el funcionamiento del cerebro comparado con las computadoras, pero es aquí donde pretendo incidir con mayor fuerza al utilizar la tecnologías de información y comunicación.

### **Características del grupo escolar y de los alumnos**

El plantel cuenta con una población de 2800 (aproximadamente) alumnos repartidos en dos turnos, de los cuales se encuentran 540 se encuentran cursando el segundo semestre en el turno matutino y por lo tanto son los que están llevando el curso de biología básica y de estos utilizamos una muestra por conveniencia de dos grupos uno control y otro experimental, para realizar nuestro trabajo. Otro aspecto de vital importancia y que favorece el desarrollo de nuestro trabajo es la escolaridad con la que cuentan los padres de nuestros alumnos en estudio; 30% cuentan con licenciatura, 60% con educación media superior, esto favorece el desarrollo de nuestra estrategia ya que esto permite que los alumnos cuenten con computadora en casa, así como de la importancia del internet, y solo el 10% con educación básica.

Repercusiones del entorno en nuestros estudiantes.

En cuanto las repercusiones que puede representar las características anteriores para nuestros alumnos es sobre todo la cantidad de automóviles que circulan sobre todo en la hora de ingreso al plantel, esto afecta que el 25% de los alumnos lleguen con un retraso que va de los 10 a los 30 minutos, cabe mencionar que las puertas del plantel están abiertas hasta las ocho de la mañana. Otro aspecto que afecta mucho a nuestros alumnos el robo de sus pertenencias materiales en el transporte público, en lo que va del semestre (cuatro meses) el 60% de ellos ha sido víctima, esto representa que tengan que comprar nuevamente libros, cuadernos, materiales, etc., que representa un retraso en sus actividades escolares y una derrama económica muy grande para sus padres. Es por tal motivo la importancia de trabajar en línea y desde su hogar.

Los saberes tecnológicos de nuestros estudiantes.

El medio de comunicación más utilizado por nuestro alumnos es la computadora y encontramos que el 70 % de ellos cuenta con una en casa y el medio más utilizado es la Internet y de este el medio más utilizado el Messenger que es utilizado por el 95% de nuestros alumnos que cuenta con una computadora en casa e internet, el segundo medio en ser utilizado es el correo electrónico en un 90%, otro medio de comunicación utilizado en un 30% es el facebook y el más importante para nosotros como docentes es la búsqueda de información el cual es utilizado en 97% de nuestros alumnos, este es un punto importante ya que les guía a los alumnos a buscar y utilizar páginas reconocidas, como lo son universidades o Web Quest, enciclopedias, etc..

Características de la población estudiantil.

El 97% de los alumnos se encuentran entre los 15 y 16 años (imparto clase en primer semestre) tan solo una alumna cuenta con 27 años y un alumno con 19 años de edad. Todos ellos son de clase media baja, en sus ratos de descanso entre clases recurren a las canchas de básquetbol y a la cafetería, algunos (4 alumnos del grupo 1IM9) se quedan el aula y juegan ajedrez.

Formas de comunicación dominante.

La forma de comunicación es la internet y de esta está el Messenger, correo electrónico, para bajar música, et. Pero también en mi clase me interesa la comunicación interna la cual muy pocos docentes se interesan, es donde los alumnos se refugian en compañeros con problemáticas similares que los lleva a desviarse o bien se refugian en el alcohol, tabaquismo y en casos extremos en la drogadicción, para involucrarse en la comunicación interna les solicito que lleven un diario en donde se encargaran de escribir todo aquello que los aqueja, motiva, entristece y que es una forma de platicar con sigo mismo, también les doy la indicación de que si alguno de ellos quiere que lea su diario adelante o bien que busque alguien en quien confíen para que lo lean, para así pedir ayuda.

## **Problemática en el ámbito educativo**

Características psicopedagógicas.

Nos enfrentamos con individuos que acaban de dejar de ser niños, incluso algunos con el aspecto todavía de niños pero exigen que los traten como adultos pero sin la responsabilidad que ello conlleva.

En cuanto a sus aspectos psicológicos las capacidades que más se desarrollan en esta etapa de la vida: el pensamiento abstracto, la aptitud creadora o el espíritu científico. Junto con estas capacidades la máxima preocupación del adolescente se centra en desarrollar su propia personalidad, su escala de valores, sus pensamientos y creencias, definir su sitio dentro de la sociedad.

Todas estas situaciones provoca una especie de aislamiento (un ejemplo de esto es que se prefiere pasar mucho tiempo a solas encerrado/a en el cuarto) y a la vez a una exploración constante del cuerpo. También surgen sensaciones de vergüenza e incomodidad, especialmente por la creencia de que las demás personas están muy pendientes de los cambios que ha experimentado nuestro cuerpo. Esto también genera que se le dedique mucho tiempo y atención a la apariencia física, probando nuevas formas de vestir, peinarse, hablar, caminar, con la intención de mostrarse más atractivo y de ser aceptado. Aquí es donde se pueden comunicar con sus compañeros y con otros alumnos a través del foro y el correo electrónico para así promover la comunicación y la inquietud de conocer a sus interlocutores. Esto mismo provoca que muchos de los adolescentes únicamente platicuen y se relacionen únicamente a través de la computadora (internet), por tal motivo, el presente estudio involucra también el desempeño, desarrollo en el aula y fuera de ella a través de la importancia del trabajo colaborativo para así promoverles las relaciones interpersonales.

Otro aspecto psicopedagógico de gran importancia y que influye en el desarrollo de nuestra estrategia es el nivel académico con el cual cuenta el Instituto Politécnico Nacional, el cual han obtenido los primeros lugares en la prueba Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), así como los alumnos que ingresa a la misma son los que obtuvieron el puntaje más alto en el examen de selección para el ingreso a la educación media superior, mejor conocido como examen del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), es por tal motivo que los alumnos que llegan a nuestro plantel son alumnos dedicados al estudio y muy pocos trabajan.

Relación maestro – alumno y maestro – maestro.

La relación que se mantiene con los alumnos es de respeto, tolerancia y promoción de confianza, con la finalidad de que pierdan el temor de preguntar o bien de hablar frente a los demás, y se promueve un valor, la honestidad.

En cuanto en la relación con los pares, es de trabajo y sobre todo colaborativamente, pero cabe mencionar que no únicamente relación de trabajo, sino de relación interpersonal armónica, por tal motivo se procura hacer reuniones y convivios frecuentes en donde se intercambian opiniones y comentarios diferentes a los del trabajo.

## **Competencia a desarrollar**

Lo que se pretende en este estudio es el desarrollo de competencias en los alumnos del segundo semestre del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N°1 del Instituto Politécnico Nacional, sustentándolo en los trabajos de Hager, P. y

Beckett (1996) para desarrollar competencias desde el punto de vista de la educación para conformar una **competencia integrada o genérica**: lo que primero se realizó fue la integración de actos intencionales clave mejor conocidos como **tareas clave**, pero con atributos personales que presentan los alumnos, es decir que habilidades y aptitudes tienen previamente, el segundo punto es tomar a la competencia como holística, es decir, se integró y relacionó los atributos de los alumnos con las acciones intencionales simples (tareas) para de esta forma desencadenar múltiples acciones específicas, con lo anterior se alcanzó el tercer punto, es decir todas las tareas están relacionadas y desencadenan varias acciones intencionales para resolverlas y por último se tomó en cuenta el contexto cultural y el tiempo. Todo lo anterior con el trabajo en el aula y fuera de ella utilizando una Web Quest que previamente se elaboró específicamente para este estudio, la Web Quest es una estrategia de aprendizaje por descubrimiento guiado a un proceso de trabajo desarrollado por los alumnos utilizando los recursos de la WWW. (Competencias genéricas SNB)

### **Competencias o resultados de aprendizaje: disciplinares y genéricos. Competencias o resultados de aprendizaje: disciplinares y genéricos.**

Las competencias que se pretenden desarrollar en los alumnos debe estar en concordancia con las que debe poseer el docente, de acuerdo a Perrenoud (2004), quien nos dice que las competencias del docente no es una decisión objetiva sino que es el resultado de opciones teórico ideológicas de cada uno de los docentes, por lo tanto cada quien le da su interpretación, pero con miras a desarrollar, promover competencias en sus alumnos.

Así como lo menciona Marchensi (2007) el docente debe ser capaz de despertar en los alumnos el deseo de aprender y el deberá promover el conocimiento y su aplicación en el contexto en donde se desenvuelven con la intención de que aprendan a lo largo de la vida y para la vida.

#### **Las competencias genéricas a promover**

Con la finalidad de contribuir en el perfil del egresado del Instituto Politécnico Nacional. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Esta competencia genérica se alcanzará a través de las diferentes actividades que los alumnos realizarán durante la clase en el aula, así como con las actividades que tendrán que realizar en forma individual y en equipo que tendrán que subir a la página, dichas actividades están desarrolladas de tal manera que el alumno utilice el pensamiento crítico, la autonomía y presente respeto y tolerancia a los comentarios y o participaciones de sus compañeros.

Desarrolla innovación y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos y sustenta una postura personal sobre temas de interés, relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva y participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Estas competencias genéricas las desarrollarán los alumnos al utilizar la página ([www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net)) en actividades específicas, cuando se les deje el eje y los temas que componen el trabajo basado en proyectos mejor conocido dentro del Instituto Politécnico Nacional, como proyecto aula, el cual para esta trabajo se está utilizando el eje el cuidado del medio ambiente y el tema es; el desecho y reutilización de las pilas.



Las competencias disciplinares que desarrollarán los alumnos a través de la presente estrategia están encaminadas a que los alumnos prevengan y solucionen el problema de la contaminación de la tierra, aire y agua, realizada por el desecho indiscriminado de las pilas que tan fácilmente utilizan en casa, en la escuela y en su entorno, por tal motivo los alumnos a través del proyecto aula emitirán juicios de valor del como poder ayudar al medio ambiente en el correcto desecho y reutilización de la pilas, para lo cual utilizará la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente, y como esto afecta su vida cotidiana. Por tal motivo los alumnos en su trabajo por proyectos se plantearan preguntas de la problemática de la contaminación del ambiente por parte del desecho inadecuado de las pilas, así se plantearan hipótesis y se darán a la tarea de buscar información bibliográfica para responderlas.

Además los alumnos tendrán la oportunidad de comunicarse a través de la Web Quest ([www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net)) utilizando el chat, foro y correo electrónico con los cuales cuenta la página, con la intención de que los alumnos identifiquen, ordenen e interpreten los datos proporcionados en clase o con los que cuenta la página. (Competencias disciplinares del SNB)

### **Contenidos: conceptuales, procedimentales actitudinales y valórales**

Con la información anterior y el desarrollo de una Web Quest se pretendió que los alumnos alcancen los escalones de las competencias, sean genéricas o disciplinares de acuerdo con Alles (2007) y a Tuning de América Latina.

Con la información previa los alumnos la relacionaron a través de un andamiaje con el conocimiento nuevo que proporciono la Web Quest así como las clases en el aula para que reconozcan y distingan los elementos y objetos para que el alumno se apropie de los conocimientos nuevos a través de la abstracción, simbolización y conceptualización, para así alcanzar el siguiente peldaño de la competencia, es decir, que interioricé el nuevo conocimiento y lo comunique a sus compañeros y/o docente a través del foro, correo electrónico o chat con el que cuenta la Web Quest. Y además que los trabaje en el aula en equipos colaborativos, para así alcanzar el siguiente nivel para dar alternativas de prevención y/o solución de problemas que se aplicaran en la Web Quest como en el aula.

### **Ambiente de aprendizaje y expectativas educativas a lograr**

“Ambiente es una palabra que, de acuerdo con el *Diccionario*, proviene del latín *ambiēns*, *-entis*, que rodea o cerca y se refiere, entre otras, a las condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas de un lugar, de una reunión o de una colectividad; pero también, nos dice el diccionario, a la actitud de un grupo social o de un conjunto de personas respecto de alguien o algo. Con estas dos descripciones, queremos mostrar que la palabra ambiente no sólo hace referencia a un aspecto físico, como podría pensarse en una primera instancia, sino que también involucra otros factores que posibilitan o dificultan la comunicación y el intercambio de experiencias”.

En el ámbito educativo, quiere decir que el ambiente se refiere a las condiciones del entorno social, político e incluso el económico, que éstas se diseñan para llevar a cabo el acto educativo. Y en términos generales, podemos apuntar que el

ambiente educativo que hasta ahora ha prevalecido en nuestras aulas se caracteriza por seguir una ley que tiene tres unidades: unidad de tiempo, de lugar y de acción, esto es “todos en el mismo lugar, al mismo tiempo y realizando las mismas actividades de aprendizaje.

No debemos perder de vista que un ambiente de este tipo se enriquece con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, lo que origina espacios de aprendizaje flexible, innovador y abierto que trasciendan el aula y la clase, que definen a los procesos educativos tradicionales. Su incorporación enriquece la lista de aquellos medios que han estado a disposición del docente para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y también constituyen un factor que influye en esa reconceptualización del papel de los docentes y de los alumnos. Es decir, el docente se transforma en un gran director, que no sólo selecciona el contenido; también determina los medios que le permitirán diseñar, ambientar, organizar y crear un escenario encaminado al aprendizaje; pero su labor no queda en esa etapa pues además dirige, estimula, evalúa y comparte sus experiencias con otros docentes y así forma parte de comunidades y redes de cooperación e intercambio que enriquecen su labor y la de otros maestros.

Por tal motivo este ambiente que se generó “[www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net)”, responde a los nuevos contextos que dan la posibilidad de diversificar y flexibilizar las oportunidades de aprender independientemente del tiempo, de espacio y de acuerdo a las características particulares de cada alumno, esto a partir de sus ritmos y estilos de aprendizaje, individuales y grupales, generándose, gracias al desarrollo tecnológico y a sus características, sustentándolo en Ferreiro (1999) quien nos explica que la función del docente no se centra en informar o explicar tal tema, sino más bien en que el alumno desarrolle habilidades cognitivas y psicomotoras, sustentándola en los valores e intereses por su sociedad y su medio ambiente.

Con dichas estrategias se pretende promover, desarrollar y transferir, habilidades diversas, como; de análisis, reflexión, formulación, contrastación y aquellas habilidades que le permitan al alumno una eficiente búsqueda y aplicación de la información y de los conocimientos, además de su procesamiento crítico, almacenamiento y expresión creativa a través de los diversos medios de información y comunicación.

## **Fundamentación didáctico-pedagógica.**

La estrategia didáctica se centra en la elaboración previa de una Web Quest (Viñals. 2009), la cual surge por la inquietud generada durante el desarrollo de la presente especialidad, por tal motivo se dio a la tarea de elaborar una para estar de acuerdo a la especialidad y la demanda de los estudiantes de del IPN, así un grupo de docentes del centro de estudios científicos y tecnológicos número uno y de la dirección de educación media superior del IPN, se dieron a la tarea de elaborar la Web Quest,, teniendo como coordinadores al investigadores Araceli Moreno Ibarra y Benjamín Rojas Eslava (Moreno y Rojas, 2009).

Todo lo anterior con la finalidad de que los alumnos contaran con estrategias novedosas que los motivara e incentivara a trabajar dentro y fuera del aula, así se pretende desarrollar tanto competencias genéricas como disciplinares con la presente estrategia.

En cuanto a las competencias genéricas que desarrollaremos con la presente estrategia, son las siguientes:

- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. El primer contexto en donde está inmerso los estudiantes es en el aula en donde a través de indicaciones el docente proveerá de información sobre el trabajo a realizar en la página, es así que el alumno escuchara y posteriormente interpretara la información con la cual cuenta la Web Quest y si tiene duda se comunicara con los docentes o alumnos a través del chat, foro y/o correo electrónico.
- Desarrolla innovación y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos y sustenta una postura personal sobre temas de interés, relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva y participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Estas competencias genéricas las desarrollarán los alumnos al utilizar la página ([www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net)) en actividades específicas, cuando se les deje el eje y los temas que componen el trabajo basado en proyectos mejor conocido dentro del Instituto Politécnico Nacional, como proyecto aula, el cual para esta trabajo se está utilizando el eje el cuidado del medio ambiente y el tema es; el desecho y reutilización de las pilas.

Las competencias disciplinares que desarrollarán los alumnos a través de la presente estrategia están encaminadas a que los alumnos prevengan y soluciones el problema de la contaminación de la tierra, aire y agua, realizada por el desecho indiscriminado de las pilas que tan fácilmente utilizan en casa, en la escuela y en su entorno, por tal motivo los alumnos a través del proyecto aula emitirán juicios de valor del como poder ayudar al medio ambiente en el correcto desecho y reutilización de la pilas, para lo cual utilizará la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente, y como esto afecta su vida cotidiana. Por tal motivo los alumnos en su trabajo por proyectos se plantearan preguntas de la problemática de la contaminación del ambiente por parte del desecho inadecuado de las pilas, así se plantearan hipótesis y se darán a la tarea de buscar información bibliográfica para responderlas.

### **Enfoque pedagógico de la estrategia (concepción de aprendizaje)**

La presente estrategia se sustenta en el constructivismo, es decir, postula la existencia y prevalecía de procesos activos es la construcción del conocimiento, al demostrar que el conocimiento no es una copia fiel de la realidad si no una construcción del propio alumnos. De acuerdo a Ára (2009) es posible integrar los principios del aprendizaje constructivista y la navegación web para desarrollar competencias en los alumnos utilizando la Web Quest, la cual es la aplicación de una estrategia de aprendizaje por descubrimiento guiado a un proceso de trabajo desarrollado por los alumnos utilizando los recursos de la WWW. Web Quest significa indagación, investigación a través de la web. (COSDAC, UPN)

La finalidad que pretende alcanzar con los alumnos, es que estos por sí solos “aprender a aprender” siguiendo los lineamientos del constructivismo, es decir de acuerdo a tres ideas: primero que el alumno sea responsable de su propio proceso, segundo promover en los alumnos el pensamiento crítico, autonomía y trabajo colaborativo, y por último el docente es la guía en proceso de aprendizaje

enseñanza y generar en ellos aprendizaje significativo el cual es; la construcción del conocimiento escolar de acuerdo a David Ausubel quien fue un psicólogo demostrativo de la década de los sesenta, quien dejó sentir su influencia a través de una serie de importantes elaboraciones teorías y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual, además también postuló que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones y de las ideas.

En la presente estrategia (Web Quest) tomó en cuenta los trabajos de Ausubel, pero teniendo mucho cuidado de no abusar de ellos, esto debido a que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento, así que combinaremos diferentes técnicas, estrategias y métodos cognoscitivos.

### **La estrategia didáctica**

Todos los temas del curso de Biología se realizaran en tres momentos, es decir, con una apertura, desarrollo y cierre.

Apertura al tema (conceptual): Previamente los alumnos contarán con la información mínima necesaria para saber que competencia general y particular se quiere alcanzar, cual es el resultado de aprendizaje propuesto (rap) debe alcanzar el alumno, así como las instrucciones para cada una de las actividades a realizar y como se evaluará, para lo cual contarán con el programa y la rúbrica (toda esta información se encuentra en la Web Quest ([www.olympuspedia.net](http://www.olympuspedia.net))). La primer actividad es una dinámica de integración y para promover el trabajo colaborativo. Además ingresaron a la Web Quest y realizaron la actividad en donde está definido el problema, así mismo leyeron dos artículos de un tema en específico pero de autores diferentes los cuales confrontaron (ambos se encuentran en la Web Quest), para posteriormente analizarlos y finalmente obtuvieron una conclusión, para ello tienen la oportunidad de compartir información, preguntar y conversar con sus amigos de grupo, compañeros de su grupo o de otros y con los docentes, a través del chat, correo electrónico o foro con los cuales cuenta la Web Quest olympuspedia.

Actividad de desarrollo (actitudinal y conceptual); además de conversar o preguntarle a su compañero, el alumno puede hacerlo con los docentes, así mismo tendrá que enviar la conclusión a la que llegó a través del correo o al foro de la Web Quest. Posteriormente se lleva a cabo la educación sincrónica, en el aula a través de diversas técnicas como debate, lluvia de ideas, expositiva narrativa, método experimental, dialogo orientado, etc., se llega a una conclusión al tema.

Actividad de cierre (procedimental); el docente realiza la exposición narrativa y dialogo orientado para realizar la conclusión final al tema propuesto. La evaluación se realiza durante la exposición a través del dialogo orientado en donde se busca los criterios de desempeño de los alumnos como participación propositiva, pensamiento crítico, autonomía y trabajo colaborativo, así mismo se busca los saberes esenciales de una competencia, es decir, el saber ser a través de la actitud hacia el trabajo, espíritu de reto, motivación al logro; el saber conocer, a través de la identificación de los aspectos básicos del tema y el saber hacer a través de la aplicación de la información y el envío de la conclusión a la que llegaron los alumnos la cual es enviada al correo electrónico y/o foro de olympuspedia.

## **Especificación teórico-conceptual de los recursos a utilizar**

Un grupo de docentes del centro de estudios científicos y tecnológicos (CECyT) licenciado Gonzalo Vázquez Vela del Instituto Politécnico Nacional se dieron a la tarea de crear una página para los alumnos de los CECyT 1, en donde pueden consultar artículos, libros, ligas a internet, todas ellas confiables, además de contar con juegos, música, y lo que nos interesa actividades para el curso de biología, las cuales tienen que realizar en un periodo determinado ya que la actividad tiene una caducidad para ser enviada (una semana), dicha tarea el alumno la envía al docente a través del correo con el cual cuenta la página, así mismo los alumnos tienen la oportunidad de comunicarse e intercambiar opiniones sobre los temas a través del chat, además la página cuenta con otro tipo de actividades como lo es el foro de discusión en donde se envían preguntas detonantes y los alumnos siguen la secuencia al responder apoyando o rechazando los comentarios de su antecesor. (COSDAC, UPN. 2009)

## **El rol que juega el docente y el estudiante en nuestra estrategia didáctica**

El rol del docente en la presente estrategia además de moderador del proceso de aprendizaje enseñanza, se transformó en diseñador con la finalidad de elaborar la estructura y secuencia de las clases y de la Web Quest, después en organizador y administrador del recurso, de acuerdo a lo descrito por Marchensi (2007) , con la finalidad de que los alumnos construyan su conocimiento y genere en ellos un significado a través de aprender de los otros y con los otros, para así lo apliquen en el contexto en que se están desarrollando.

El docente juega un papel fundamental en esta estrategia, ya que debe estar consciente de que el aprendizaje de sus alumnos no es una simple y llana transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, sino más bien es un proceso complejo que debe seguir con detenimiento a todo lo largo del mismo, es decir debe estar pendiente de:

Enlazar los conocimientos previos (trabajo extraclase) con el nuevo que se encuentra en la Web Quest o con la ponencia magistral que impartirá el mediador.

Extender lo aprendido, a situaciones reales que el docente dejara residentes en la Web Quest y a través de métodos cognoscitivos de aprendizaje basado en problemas (mejor conocido en instituto como proyecto aula) que el docente deja en el aula y los resultados los recibe vía correo electrónico.

Promover que los alumnos interpreten y apliquen a su contexto lo aprendido sustentado en los valores y se interesen por su sociedad y el medio ambiente. (Chadwick, 2001)

Para lo cual el mediador formara al grupo en equipos colaborativos, los cuales habrá roles, dichos roles se alternaran en cada uno de los integrantes del equipo, dichos roles son; el coordinador, quien se encargara de medir los tiempos de participación de los

Integrantes, en otorgar la palabra y promoviendo el respeto y tolerancia a la opinión de cada uno de los participantes y de dirigir al equipo para el logro de sus objetivos y metas. El segundo rol es el de secretario el cual se encargara de

escribir, redactar y elaborar los trabajos que realice el equipo y el último rol es el de orador quien será la voz del grupo y quien dará la información o conclusión a la que ha llegado el equipo, los demás integrantes apoyarán al buen desempeño del equipo.

## Conclusión

Con los resultados obtenidos se concluye que los alumnos construyeron estructuras cognitivas a través de la interacción entre las activadas en el aula, en la Web Quest y de su entorno, es decir se alcanzó realizara representaciones organizadas de la información que buscó previo a la clase para relacionarlas con las adquiridas de la Web Quest, en clase con la ayuda y aportación de sus compañeros de equipo y de los otros equipos. (Chadwick, 2001)

Continuamos trabajando con la finalidad de extenderlo a todo el plantel y promoverlo a otras escuelas de educación media superior del Instituto Politécnico Nacional.

## Bibliografía

- Area Moreira, Manuel. (2009). Web Quest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de internet. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías, Universidad de La Laguna. Revisado; COSDAC, UPN, especialidad en competencias docentes y tomado de la semana 12 modulo2.
- Chadwick, 2001. Psicología del aprendizaje del enfoque constructivista. Revista latinoamericana de estudios educativos. Año/vol. XXXI, número 004 Centro de estudios educativos DF México.
- Comité Directivo del SNB (mayo 2010). Manual de operación para evaluar planteles que solicitan ingresar al Sistema Nacional del Bachillerato. Acuerdo 10 del 17 de diciembre del 2009.
- Competencias genéricas que expresan el Perfil del Egresado de la Educación Media Superior.  
[http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias\\_genericas\\_perfil\\_egresado.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_genericas_perfil_egresado.pdf)  
[http://www.semsver.gob.mx/Reforma\\_EMS/Competencias\\_genericas.ppt](http://www.semsver.gob.mx/Reforma_EMS/Competencias_genericas.ppt)
- Competencias disciplinares básicas del Sistema Nacional de Bachillerato, SNB.  
[http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias\\_disciplinarias\\_basicas\\_del\\_sistema\\_nacional\\_Bachillerato.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_disciplinarias_basicas_del_sistema_nacional_Bachillerato.pdf)
- COSDAC, UPN (2009) Especialidad en competencias docentes. ¿Qué son la Web Quest? Semana 12 modulo 1, revisado en diciembre del 2009. Tobón. (2005). Formación basada en competencias. Ecoe Ediciones. Bogotá Colombia.

- Ferreiro, Gravié, Ramón. (1999) “Sistemas Telemáticos para la Educación Continua”, AMEC – DF – IPN.
- INEGI (2004)
- Ley de ciencia y tecnología publicada en el diario oficial de la federación el 5 de junio del 2002. <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/242.pdf>. Consultado 24 septiembre del 2010.
- Marchensi, A. (2007). Valores y competencias del educador. Módulo 3 semana 5 especialidad en competencias docentes UPN. Revisado abril 2010.
- Moreno, A y Rojas, B. (2009). Web Quest, www. Olympuspedia.net. dirección de educación media y C.E.C.y.T. n°1 del Instituto Politécnico Nacional.
- Oslo, Manual. Pertenece a la comúnmente denominada “Familia Frascati”. Esta se compone de una serie de manuales editados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) que desarrollan metodologías para la elaboración de indicadores. De entre ellos, el Manual de Oslo se encarga de la medición de la innovación, y es el documento de directrices más utilizado en el mundo para conocer las actividades de innovación en las empresas (OCDE, 2005) [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/palomas/articulos/LA%20TERCERA%20EDICION%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO.%20CAMBIOS%20E%20IMPLICACIONES.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/palomas/articulos/LA%20TERCERA%20EDICION%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO.%20CAMBIOS%20E%20IMPLICACIONES.pdf). Consultado: 13 septiembre 2010.
- Perrenoud, PH (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona, Grao. *Education*, n.º 23 .
- RIEMS (2008). Este documento ha sido integrado por la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública de México, e incluye aportaciones de las autoridades educativas de los Estados de la República, de la Red de Bachilleratos de ANUIES, del Consejo de Especialistas de la Secretaría de Educación Pública, de la Universidad Nacional Autónoma de México, del Instituto Politécnico Nacional, y de diversos especialistas en temas educativos.
- Plan Nacional de Educación 2001-2006. primera parte. Pág. 15. [http://www.uacam.mx/UACam.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/b9c47354c7fbd0686256d670080cc64/\\$FILE/primeraparte.pdf](http://www.uacam.mx/UACam.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/b9c47354c7fbd0686256d670080cc64/$FILE/primeraparte.pdf) Consultado el 24 septiembre del 2010.
- Sánchez, P.M. Castrillo, R. Tercera edición del manual de Oslo: cambios e implicaciones. Una perspectiva del capital intelectual. Revista I-D n° 35 marzo-abril 2006. Madrid España. [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/palomas/articulos/LA%20TERCERA%20EDICION%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO.%20CAMBIOS%20E%20IMPLICACIONES.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/palomas/articulos/LA%20TERCERA%20EDICION%20DEL%20MANUAL%20DE%20OSLO.%20CAMBIOS%20E%20IMPLICACIONES.pdf) Consultado :l 13 septiembre 2010.
- Tuning Educational Structures in Europe, Informe final Fase Uno, editado, González, Julián, Wagenaar, Robert. Universidad de Deusto, Universidad de Groningen 2003

- Tuning, América Latina,(2004) Comité de Gestión: González, Julián, Wagenaar, Robert. Universidad de Deusto, Universidad de Groningen, Morones, Díaz Luís Director de Cooperación Internacional. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).  
[http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1) Consultado: 13 septiembre 2010.
- Viñals, Esmeralda (2009). Una estrategia acorde al paradigma educativo de la sociedad del conocimiento. Presentación en power point, semana 12, modulo uno de la especialidad en competencias docentes de la UPN.
- Zabalza M. A. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Madrid: Editorial Narcea.