

**Congreso Iberoamericano de Educación**

**METAS 2021**

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos  
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

## **TIC Y EDUCACIÓN**

### **Kelluwen<sup>1</sup>, estrategias para desarrollar competencias socio comunicativas usando servicios de la web 2.0**

Contreras, P.; Scheihing, E;  
Arancibia, M.; Cárcamo, L.;  
Guerra, J.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Del mapudungun, sig. Aprender (hacer) en colaboración (con otros)

<sup>2</sup> Universidad Austral de Chile. Valdivia- Chile. pcontreras@uach.cl; eliana.scheihing@gmail.com; marceloa@uach.cl; lcarcamo@uach.cl; mallium@gmail.com

## 1. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL.

### 1.1. Panorama de la investigación sobre usos de tic en contextos escolares

Los estudios y publicaciones en torno a la relación TIC y educación vienen incrementándose desde la década de los noventa. Esta producción académica se relaciona directamente con reformas educacionales que hacen hincapié en la incorporación de las TIC para solucionar problemas en los sistemas educativos nacionales (Delors, 1996; UNESCO, 1998; Subrahmanyam, 2001; Cole, 2004). De acuerdo a su temporalidad, encontramos estudios *de* origen, desarrollados desde la década de los 70, referidos a la incorporación aislada Nuevas Tecnologías (preferentemente: ordenador, televisión, video y radio, en adelante NNTT) y un segundo grupo de investigaciones que indaga sobre las TIC en su conjunto, incorporando el componente de la convergencia comunicacional multimedia (Area, 1996; Dawson, Ch. & Rakes, G. 2003).

En el campo de investigación específico sobre TIC en las escuelas encontramos aquellos estudios que ven los **impactos** de las TIC y otros que se preocupan por los **tipos** de uso. En cuanto al estudio de los impactos la última década ha sido fructífera en investigaciones y publicaciones. En la mayoría se percibe a estos recursos como medios importantes para promover el aprendizaje de los estudiantes, por medio de proceso de innovación docente, centrando la discusión en torno al cómo es posible definir (o medir) dichos impactos (Prain y Hand, 2003). También se ha tornado un tema preferente indagar sobre la incidencia de las TIC en el aprendizaje y no solo sobre la eficiencia en el uso sino más bien sobre su efectividad (Hannafin, 1996; Ward, 2003; Bork, 2004).

Sin embargo, si bien se ha investigado bastante aún es imposible generalizar en una posición defienda el impacto de las TIC como aporte significativo en los aprendizajes (Wartella 2000; Reparaz, Sobrino y Mir 2000; Scheffler and Logan 1999; Meier 2005; Staples and Pugach 2005). Existen, según Cole (2004) al menos las siguientes argumentaciones a tener en cuenta: los computadores no son diseñados para alcanzar objetivos educacionales; las pruebas escolares no consideran en la calificación el logro de habilidades informáticas; la tecnología evoluciona de manera acelerada y casi impredecible; las escuelas y los procesos pedagógicos corren a un ritmo más cadencioso, conformándose una brecha entre estrategias de enseñanza con tecnología v/s habilidades informáticas de los estudiantes; los énfasis pedagógicos relacionados al uso de computadores han cambiado pasando por la intromisión de software educativos y hoy, la integración de recursos, destacando los procesos de virtualización de la enseñanza y de convergencia digital.

Si hay algo evidente es que la llegada de computadoras a los establecimientos educativos plantea un desafío en su uso pedagógico (Meier 2005; LLoyd y McRobbie 2005). A partir de esta aseveración, hay investigaciones que se aproximan al fenómeno desde cómo están siendo incorporados los ordenadores en las actividades de las escuelas. Esta línea de investigación busca asociar a una perspectiva curricular

con la intencionalidad (ideología) que el docente define las actividades didácticas (Arancibia, 2001)

Existen estudios que describen el tipo de práctica que acompaña el uso de TIC está asociada a la **innovación** o transformación de las prácticas o bien a la **mantención** de prácticas tradicionales, lo que presenta clasificaciones que giran en torno a usos innovador/trasformadores o tradicional/reproductores (Knezek and Christensen, 2002). Dadas así las cosas, las definiciones de estas prácticas pueden expresarse siguiendo a Drenoyianni y Selwod (1998) ya sea como **uso instrumental**, cuando las TIC son vistas como herramientas que sirven para realizar un producto específico (un documento en word o un presentación power point para concluir un trabajo de investigación); o bien, una práctica orientada a un **uso constructivo** (las TIC se usan para que los estudiantes creen herramientas o busquen ellos la información). La primera supone un modelo **transmisionista** donde las TIC son usadas por el profesor y el estudiante como *Pizarrón o libro de texto digital*, en tanto la segunda supone un modelo **interaccionista**, por que las TIC aparecen más bien como *plataforma virtual* que ayuda a aprender (Mumtaz, 2000)

Otra línea dentro de este grupo está centrada en indagar respecto de la integración de las TIC en los proyectos curriculares y en las diferentes asignaturas, ya sea como laboratorios, rincones en aula o de manera transversal, lo que ha llevado a identificar diversos modelos en los centros escolares y por las asignaturas (Scheffler and Logan 1999; Meier, 2005; Staples and Pugach 2005). También hay estudios preocupados sobre el desarrollo de recursos informáticos que apuntan su mirada al uso de software específicos, la relación que se establece entre medio/usuario y la validación de dichos materiales (Niederhauser y Stoddart, 2001). Por último en este foco sobre los tipos de uso también ubicamos estudios que exploran las relaciones entre TIC y el aprendizaje que abordan buscando conexiones entre estructuras cognitivas (representaciones, creencias o concepciones) ya sea de profesores o estudiantes (Niederhauser y Stoddart, 2001; Ruthven, Hennessy and Brindley, 2004; Lefebvre, Deaudelin y Loiselle 2006).

## **1.2. Sociedad de la información en Chile**

Es consensuado el hecho que Chile se presenta como un país avanzado en materia de inclusión digital en la zona latinoamericana, posicionándose con cierta legitimidad para liderar un proceso de investigación y desarrollo para nuestro sub continente. Así por ejemplo, se afirma según un estudio recientemente realizado por la consultora de negocios EVERIS y el Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Navarra (2007) “que es el país con mayor grado de avance en la Sociedad de la Información de Latinoamérica de acuerdo a los resultados del Indicador de la Sociedad de la Información (ISI)”. Es así como según el ISI de Latinoamérica en general se sitúa en 4, 44 puntos, uno de los valores más altos obtenidos hasta la fecha, con un crecimiento interanual del 1,3 %, el menor de los últimos cuatro años. En tanto, Chile con 5,87 puntos fue el país que obtuvo la mejor calificación. Del resto de los países que participaron en el estudio, Argentina obtuvo 4,80 puntos, seguido por

México con 4,60. Colombia obtuvo 4,35 y al igual que en el trimestre anterior, Brasil quedó en el último lugar con 4,22<sup>3</sup>.

El indicador ISI, considera dos componentes básicos para medir el grado de avance de la Sociedad de la Información; la evolución en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y el desarrollo de aspectos clave del Entorno de la Sociedad de la Información (ESI), como son la economía, la infraestructura, la sociedad y el avance de las instituciones.

Siguiendo con el mismo estudio podemos aseverar que Chile se presenta con altas posibilidades de liderar no solo la instalación tecnológica sino también la investigación y desarrollo sobre la Sociedad de la Información en la Región. Por un lado, en cuanto al crecimiento de las TIC, Chile presenta el mayor grado de penetración de computadores, Internet y servidores. Solamente es superado por Argentina en penetración de telefonía móvil y en lo que se refiere al desarrollo del ESI, Chile obtuvo un 6,31, también la mayor puntuación del grupo de países, y registró un crecimiento de 3,2% con respecto al segundo trimestre de 2006. Las divisiones Económica, Social e Infraestructura presentaron aumentos interanuales en sus índices de desarrollo, mientras que la Institucional presentó descenso.

También el 2007 se presentó el informe La Sociedad de la Información en CHILE 2004 / 2007 Presente y Perspectivas (Fundación Telefónica CTC – Chile), en el cual queda de manera muy clara las demandas y requerimientos para que en Chile se avance y logre construir una sociedad con más oportunidades para todos y todas en el contexto de una sociedad donde las TIC son fundamentales. En lo que nos concierne a este proyecto podemos extraer que por las recomendaciones mencionadas en él que es urgente emprender en Chile una iniciativa integral que ocupando las TIC ofrezcan soluciones tecnológicas y oportunidades concretas para multiplicar experiencias exitosas en los ámbitos de la educación que se instalen más allá de los aprendizajes técnicos y favorezcan competencias transversales.

### **1.3. Competencias socio comunicativas en el currículo escolar chileno**

En la actualidad parece indispensable desarrollar competencias comunicativas en la educación escolar, tales como la lectora. Habilidades que permitan a los individuos -participantes en las redes- asumir los compromisos de interacción, y considerar las normas elementales de la cortesía y de la seriedad para procesos de enseñanza, de aprendizaje y la comprensión de los diferentes signos, significados y códigos en los contextos socioculturales. Es conveniente reconocer que las competencias se expresan en niveles interpretativos, argumentativos y propositivos (Niño, 2003). Ligados a la perspectiva de Freinet (2002), podemos establecer que existen tres niveles involucrados para alcanzar las competencias socio comunicativas: Comprensión lectora, producción de texto libre y construcción de pensamiento crítico.

---

<sup>3</sup> Fuente: Chiletech, 11-12-2007 ([www.cyc.cl](http://www.cyc.cl))

A partir de la década de los 70, han sido interesantes y numerosos los estudios e investigaciones orientados a conocer los procesos cognitivos implicados en la comprensión lectora y, como consecuencia, a proponer modelos de instrucción acordes con dichos procesos, tales como, por ejemplo, los trabajos de Baumann (1990), Cairney, (1992), Carriedo y Alonso Tapia (1994), Mateos (1991), Sánchez (1995), Solé (1993), Quintero (1995,1998), o Hernández (1999). Sin embargo, aunque nuestro conocimiento del proceso lector ha aumentado, pocos cambios se han producido en la enseñanza de la comprensión.

La lectura sigue hoy «enseñándose» en el aula como si fuese un simple proceso de transferencia de información, prescindiendo totalmente del conocimiento que el lector puede aportar al texto y de desarrollar habilidades y planificar estrategias específicas, susceptibles de facilitar y mejorar la comprensión de los textos. Se les pide a los alumnos que lean y comprendan el texto, pero no se les enseña qué es lo que deben hacer y cómo comprenderlo mejor (Hernández y Quintero, 2001). Se evalúan los resultados de su lectura, pero se ignora si los procesos mentales que el sujeto pone en juego son los adecuados. En una mirada actualizadora (Coll, 2006) considera que el hipertexto y la Web vienen a potenciar nuevas habilidades en lo referente a comprensión lectora.

Los lectores competentes no leen a ciegas, lo hacen con un propósito, se trazan un plan y se fijan una meta u objetivo. Este propósito, unido a la naturaleza de lo que están leyendo, les determina cómo leer. Y es que se puede leer de diferentes maneras en diferentes situaciones y con distintos objetivos. Por supuesto, la lectura tiene un propósito casi universal: entender lo que un autor tiene para decir sobre un tema determinado. Cuando leemos, transcribimos las palabras en significados. En general, leemos para entender qué quieren decir los autores. Pero nuestra lectura está influenciada por el propósito con el que leemos y por la naturaleza del texto mismo. Por ejemplo, si estamos leyendo solo por placer personal, pudiera no importar si no comprendemos completamente el texto. Simplemente podemos disfrutar las ideas que el texto genera en nosotros. Esto está bien, siempre y cuando seamos conscientes de que no comprendemos el texto con profundidad.

La lectura comprensiva es una forma de trabajo intelectual; y el trabajo intelectual requiere voluntad para perseverar en la tarea cuando se presentan dificultades. Pero tal vez, y aún más importante, el trabajo intelectual requiere comprender a cabalidad lo que este tipo de trabajo conlleva y es en esto en lo que se quedan cortos la mayoría de los estudiantes.

Para superar niveles de lectura improductiva, debemos propender a un proceso constructivo en el que la lectura cuidadosa consiste en extraer e interiorizar de manera consciente los significados importantes implícitos en un texto. Se puede también reconocer al menos cinco niveles de lectura. El lector reflexivo no siempre los utiliza todos, sino que elige entre ellos, según sea el propósito de la lectura: Parafrasear, Explicar, Analizar, Evaluar y Representar.

Por otra parte, aunque no hay unanimidad sobre lo qué es el Pensamiento Crítico, podemos decir que es una forma de pensar de manera responsable

relacionada con la capacidad de emitir buenos juicios. Es una forma de organizar ideas por parte de quién está genuinamente interesado en obtener conocimiento y buscar la verdad y no simplemente salir victorioso cuando está argumentando. Según el consenso explicitado en el Informe Delphi pensar críticamente consiste en un proceso intelectual que, en forma decidida, regulada y autorregulada, busca llegar a un juicio razonable. Este se caracteriza por: 1) ser el producto de un esfuerzo de interpretación, análisis, evaluación e inferencia de las evidencias; y 2) puede ser explicado o justificado, por consideraciones evidenciables, conceptuales, contextuales y de criterios, en las que se fundamenta. Resumiendo, el pensamiento crítico es auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-corregido. Requiere estándares rigurosos de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicarse efectivamente, habilidades para la solución de problemas y el compromiso de superar el egocentrismo natural del ser humano. Se necesitan entonces una serie de capacidades y disposiciones personales para poder pensar críticamente. Pero más importante aún, de acuerdo al Informe Delphi, es que exista una disposición general a pensar críticamente y el informe le da más valor a esta que a poseer las destrezas intelectuales de orden superior.

Alliende y Condemarin (1993) plantean innumerables estrategias e instrumentos para trabajar la comprensión lectora en la escuela, de allí es susceptible adaptar instrumentos que nos permitan evaluar la eficacia de los diseños didácticos propuestos. Asimismo Condemarin y Chadwick (1998) nos presentan variadas opciones para evaluar la escritura creativa. Además en un sentido confluyente con (Freinet, 2002), Cárcamo y Godoi (2001) apuestan por estrategias de prensa escolar como vehículo para desarrollar competencias de lectocritura, escritura de un texto propio de los escolares por sobre “la copia” y la valoración crítica del entorno. Estos autores serán la base para el trabajo de evaluación de los efectos de la innovación educativa producida por los diseños didácticos.

#### **1.4. Teorías Socio Constructivistas**

Como indica Coll et.al. (1996), el constructivismo es un marco explicativo, más que una teoría uniforme, sustentado básicamente en la idea que el conocimiento (o la realidad) es construido por los sujetos, en acuerdo con sus particularidades cognitivas y los conocimientos previos. Para entender este enfoque, y sus derivaciones en distintas corrientes, es necesario indicar que el término “*cognitivo*” hace referencia a actividades intelectuales internas al sujeto que ocurren en su mente, tales como la percepción, interpretación y el pensamiento. En síntesis, la idea central es que el conocimiento y el aprendizaje son en gran medida resultados de una dinámica en la que los aportes del propio sujeto juegan un papel fundamental en el acto de aprender; desde estas consideraciones el aprendizaje nunca es el resultado de una lectura directa de la realidad. Esto sería así en la medida que el objeto es *interpretado* por el sujeto que lo conoce, entrando a jugar en este proceso de *interpretación* múltiples variable tanto contextuales como de la experiencia vivida previamente: “para los constructivistas toda concepción, todo saber y toda comprensión es siempre construcción e interpretación del sujeto viviente” (Von Glasersfeld, 1988:21).

Siguiendo una perspectiva socio constructivista, las tecnologías (herramientas culturales) son usadas en un contexto estructurado en el cual hay un(os/as) aprendiz(ces) y maestro(s) que en un contexto inter subjetivo (Zona de Desarrollo Próximo) interactúan en un proceso de transmisión cultural, que implica, aprendizaje “significativo” o “burocrático/bancario”, según sea el caso y la forma en que se inserte curricularmente la Informática (Crook 1998). Esta perspectiva socio-constructivista “entiende que la construcción del conocimiento se produce gracias a la interrelación de tres elementos: el alumno, el contenido que es objeto de enseñanza y el profesor” (Badia, Barberà, Coll y Rochera 2005:2). El rol del profesor en este enfoque, es de ayuda en la construcción de significados y sentidos a la información vertida en las actividades escolares, además es quien provee o sugiere el uso de recursos, medios o materiales para acceder a la información que en definitiva, estructuran la realidad y orientan la actividad de aprendizaje (Parcerisa, 1996).

Para a Coll (2005) el constructivismo sociocultural se sustenta fundamentalmente en los aportes de Vygotsky, está orientado a comprender el aprendizaje como un producto de la interacción entre las personas y los objetos. En el socio constructivismo queda planteada una estrecha relación entre enseñanza, aprendizaje y desarrollo cognitivo. Las interacciones sociales al posibilitar el aprendizaje permiten el desarrollo psicológico de las personas, al punto que en el trabajo de psicólogos socio constructivistas los términos de desarrollo y aprendizaje suelen ser tratados de manera idéntica. Vigotsky indica que el aprendizaje y el desarrollo -al ser actividades eminentemente sociales y colaborativas- no pueden ser *enseñadas*, ya que depende del estudiante construir en su mente la propia comprensión de la realidad. En su explicación, recurre al concepto de “zona de desarrollo próximo” (ZDP) que configura el espacio o ámbito que a su vez permite diseñar situaciones apropiadas por las cuales el aprendiz es provisto de apoyo para el logro de un aprendizaje óptimo. Esta forma de ver la construcción de conocimientos supone que el aprendizaje debe ocurrir en contextos significativos, de preferencia en aquellos en que dicho saber será aplicado a través de procesos de mediación social de los signos y principalmente del lenguaje. En este sentido Crook (1996:53) señala que “la mediación que llevan a cabo estas clases de herramientas define los problemas que se engloban en el campo de la psicología cognitiva. Mediante estos *signos* (sobre todo los lingüísticos); conseguiremos regular la conducta de los otros. También llegaremos a ejercer el control voluntario sobre nuestros propios procesos psicológicos básicos, desarrollando las actividades de recuerdo, atención y pensamiento”.

La investigación psicoeducativa sobre la relación aprendizaje/TIC es abundante en los últimos diez años, básicamente se ha hecho en función de la definición o aclaración de los efectos respecto de cómo afectan las TIC en el rendimiento escolar, cómo son organizados los ambientes para aprender con TIC, y fuertemente en el último lustro estudios vinculados preferentemente al e-learning, los entornos virtuales, objetos de aprendizaje, la educación virtual a distancia y el trabajo colaborativo mediado por ordenadores. En consecuencia, se trata de estudios que ven en las TIC instrumentos mediadores en el proceso de aprender (Crook, 1998; Duart y Sangrà, 2000; Snyder, 2004).

Hasta ahora es posible identificar dos ámbitos de indagación, aquel que estudia el aprendizaje con uso de las TIC, mientras el otro centra su atención en el aprendizaje sobre las TIC. El primero las percibe como un medio el segundo como un fin. Respecto de aprender con TIC podemos diferenciar dos grupos de estudios: aquellos que hablan de esta relación desde una perspectiva pedagógica orientada hacia la conformación de modelos didácticos que apoyen el desarrollo de aprendizajes en los estudiantes; el otro grupo, consiste en estudios psicoeducativos orientados a identificar cambios en los procesos cognitivos en los estudiantes cuando se trabaja con TIC (Gros, 2000).

### **1.5. Entornos Virtuales de Aprendizaje**

La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías. Las tecnologías continúan su desarrollo, lo que ha creado nuevas formas de trabajo y de interacción entre los usuarios, su uso educativo se ve reflejado en proyectos vanguardistas que crean ambientes educativos innovadores y nuevas experiencias de aprendizaje. Estas redes o cadenas electrónicas constituidas por personas con intereses comunes, abren posibilidades de enseñar, de aprender, de actuar profesionalmente donde los involucrados se identifican en función de las finalidades con que participan, existiendo entonces las de tipo pedagógico, de información pública, de información institucional, mediante la presentación de planes y servicios educativos o de difusión del conocimiento.

#### **a) Web 2.0 o Web social**

Hoy en día los usos de Internet no nos muestran como conductas normales ir a los mundos virtuales solamente a recibir información, como en los noventa. Actualmente no basta con ir a esta gran base de datos que es Internet a “leer” información, sino que muy por el contrario queremos ser protagonistas en ese mundo virtual. Ejemplo de aquello los tenemos con Second Life, Haboo Hotel, Facebook, Flickr, PicassaWeb o Twitter, por nombrar algunas plataformas donde ya no basta con recibir el flujo informativo, sino que el sentido de esas herramientas es publicar y además

El término Web 2.0 se refiere a una concepción nueva de la red Internet, según explica O'Reilly (2005), luego del *estallido de la burbuja de las punto com* (Crisis .COM) surgen como relevantes una serie de principios y tendencias que marcan un punto de inflexión en la forma como la Web es usada y entendida. En el centro del fenómeno está la visión original de la Web, dónde el contenido es generado por los mismos usuarios y donde el valor de los servicios aumenta mientras más sean usados. O'Reilly relaciona la Web 2.0 con varias tendencias:

La Web no es un repositorio de información, si no una red de servicios y aplicaciones de actualización constante. La tendencia es proveer las aplicaciones como servicios disponibles en línea; el concepto de *cloud computing* O'Reilly(2008) o computación en la nube (entendiendo *nube* como la Web) engloba todas esas aplicaciones que están disponibles en Internet, que no se descargan e instalan en el PC. Es el caso de los servicios Google como GMail, Google Analytics y GoogleApps. Otro aspecto importante en la conformación de la plataforma es la arquitectura orientada a servicios (SaaS) de la Web y la tendencia hacia la simpleza de la interconexión, factores que facilitan la creación de nuevos servicios y aplicaciones usando los ya existentes.

La Web 2.0 permite una relación de doble vía a través del aprovechamiento de la inteligencia colectiva, en la que los usuarios aportan el contenido, permite el crecimiento de servicios donde la colaboración y participación son los principales pilares. El principio subyacente es *los usuarios agregan valor*, en la medida que las aplicaciones y servicios captan la información que sus usuarios generan y son capaces de usarla para mejorar. Este fenómeno se ejemplifica bastante bien con Wikipedia y Amazon. En Wikipedia, los contenidos son aportados y editados en forma continua por toda la comunidad, que también dispone de mecanismos para revisar y corregir. En Amazon, los artículos a la venta son comentados y valorados por los mismos usuarios y esta información es aprovechada para recomendarlos, clasificarlos y posicionarlos.

El avance tecnológico ha permitido que surjan una serie de dispositivos, como los PDAs y los teléfonos celulares, con capacidad de conectividad. Las aplicaciones y servicios de la Web 2.0 son desarrollados para que sean compatibles y usables en dispositivos con diversas capacidades tecnológicas. Asimismo en la Web 2.0 hay un enriquecimiento de la experiencia de usuario, ya que a partir del principio de que *los usuarios generan valor*, el desarrollo de aplicaciones y servicios de la Web 2.0 trata de mejorar continuamente la experiencia que el usuario tiene al utilizarlas, y con esto atraer y mantener una comunidad cada vez mayor. Dentro de las herramientas TIC que permiten apoyar procesos de aprendizaje presenciales y semipresenciales, y desarrollar procesos de aprendizaje no-presenciales, ocupan un lugar importante las plataformas de gestión o administración de aprendizaje basadas en Web, conocidas como LMS (Learning Management System). Los LMS integran funcionalidades de comunicación síncrona y asíncrona que permiten a una comunidad educativa gestionar tanto los productos, como el proceso de aprendizaje mismo. Actualmente existen numerosos LMS, con licencia comercial tales como WebCT o EduCursos y con licencia GNU, tales como Dokeos ([www.dokeos.com](http://www.dokeos.com)) o Moodle ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)).

La naturaleza social de la Web 2.0 tiene una directa relación con las teorías constructivistas y conexionistas de aprendizaje y cada vez más, las herramientas de la Web 2.0 como blogs, Wikis, microblogging, social bookmarking, etc., son usadas en educación. Algunos ejemplos de ello se pueden encontrar en Alexander (2006) y Gewerc (2007). Las potencialidades de interacción y colaboración son útiles desde el punto de vista de lograr aprendizajes, pero también la información de la interacción social es de utilidad para evaluar las estrategias pedagógicas e investigar sobre el aprendizaje. Aplicaciones en tales ámbitos son descritas por Ullrich (2008). Un factor

importante dentro de la asociación Web 2.0 - Educación es que los estudiantes muestran un gran interés por la tecnología Web 2.0: pocos desarrollos han sido aceptados tan rápidamente por estudiantes de todas las edades e intereses, como lo han sido las herramientas y servicios de la Web 2.0 (ver Hardy, 2008 y Tancer, 2007).

Aprovechando los servicios ya disponibles de la Web, y permitiendo la personalización del uso y acceso, surgen los *mashup* (Mashup - Wikipedia), o aplicaciones Web híbridas que combina servicios e información de diversas fuentes de la Web. Zhang (2008) presenta una experiencia en donde se utiliza un mashup basado en Web 2.0 en contexto universitario. Los mashups se presentan como alternativas atractivas a nivel de personalización y usabilidad para contextos complejos y multidimensionales como el educativo. (ver Eisenstadt, 2007).

#### **b) La Web semántica**

La Web Semántica es una extensión de la Web actual en la cual la información posee un significado bien definido, los computadores son de fácil acceso y las personas trabajan en colaboración. Se basa en la idea de que si la Web contiene datos bien definidos y conectados es posible usarlos de manera más efectiva en aplicaciones que consideren tareas de descubrimiento, automatización, integración y reusabilidad (ver Berners-Lee, 2002). En este contexto, el significado bien definido para la información en una determinada área se obtiene a través del desarrollo de una ontología del dominio. Una ontología es el conjunto de términos básicos y relaciones comprendidas en el vocabulario de un área, así como las reglas para combinar términos y relaciones para definir extensiones de ese vocabulario (Neches et al (1991)). Otras definiciones de este concepto relevan la importancia de la elaboración compartida y consensuada de la ontología de un dominio específico. En este enfoque, Studer et al (1998) definen una ontología como una especificación explícita y formal de una conceptualización compartida. Una vez desarrollada la ontología de un dominio, es posible organizar la información con una estructura semántica a través de lenguajes de etiquetado (por ej. RDF) a partir de la cual se pueden realizar diversas tareas de extracción e integración de información, como por ejemplo búsqueda contextualizada en la Web.

Entre las aplicaciones de Web Semántica al área educativa encontramos los trabajos del equipo de investigación de Brusilovsky et al (2008a y b) que han desarrollado diversas plataformas para apoyar aprendizajes de estudiantes universitarios de ciencias de la computación, como por ejemplo en el ámbito de las bases de datos, Brusilovsky et al (2008a) y de la programación, Hsiao et al (2008).

Otro aspecto notable es la convergencia entre la Web Social y la Web Semántica. Aunque se presenta como una controversia los niveles de consenso que requiere la generación de una ontología y la consecuente disminución de la amplitud de la red social involucrada, existen diversos desarrollos que acercan las tecnologías de la Web Semántica a los servicios de la Web 2.0. Un ejemplo de ello son las aplicaciones como las Wikis Semánticas (OntoWiki, Auer et al, 2006) o los blogs semánticos, Cayzer (2004).

Ahora bien, relacionado con esto Rheingold (2002) señala posteriormente que existe un tipo de movilizaciones sociales nuevas, con características propias y soportadas fuertemente en las tecnologías móviles: las smart mobs. Según el autor, la comunidad virtual es algo parecido a un ecosistema de subculturas y grupos espontáneamente constituidos. Bajo esta idea un nuevo tipo de red social se está extendiendo en los últimos tiempos dentro del espacio cibernético al que todo el mundo puede acceder usando su teléfono, computadora u otros dispositivos móviles. En esta misma línea Surowiecki (2004) cultiva la idea de que la suma de decisiones colectivas de muchas personas resulta más acertada que las decisiones individuales que pueda tomar un solo miembro del grupo y llama a esto *Sabiduría de las Multitudes*. Desde un punto de análisis predominantemente técnico, O'Reilly (2005) plantea que los nuevos desarrollos de Internet (Web 2.0 particularmente) tienen su principal potencial en que facilitan la conformación de una red de colaboración entre individuos.

### **1.6. Contextos educativos y tiempos de cambio**

Ante lo dicho resulta imposible que las instituciones educativas sean impermeables a estos cambios, es más, es en ellas donde mayormente se ha concentrado la discusión respecto del retraso o el avance en algunas sociedades. Con todo, la Educación ha sufrido un proceso de reconceptualización no solo estructural, sino también de sentidos, lo que se expresa en cierta medida en una tendiente desescolarización de la Enseñanza y la pérdida de protagonismo del Profesor en el quehacer pedagógico (Cfr. Gardner, 1993; Sacristán y Pérez 1995, Morín 2002, Pigem 1991, Motta, 1989-1999).

Las transformaciones sociales paradigmáticas implican un nuevo modo de conocer, por tanto de aprender. En Educación el constructivismo social gana adeptos sobre un aprendizaje memorístico (Gardner, 1998; Monereo, 1994; Torres, 1994; Morín, 2002). En consecuencia, en los nuevos tiempos la educación formal como institución ha perdido la tutoría exclusiva del proceso de enseñanza aprendizaje. El computador e Internet en los hogares, permitirán que las personas tengan la información en sus casas, por tanto, entregar información deja de ser rol hegemónico de la escuela, pero sí, qué hacer con ésta o cómo utilizarla (Cfr: Delacòte, 1997).

#### **a) Brecha social y brecha digital**

El desconectado del mañana es como el analfabeto de hoy, pues el principal punto de desigualdad se expresará en el acceso, uso y control de los medios digitales, expresada hoy en la denominada convergencia digital. La convergencia digital supone que la información, independiente de su naturaleza, se puede codificar por medio de un sistema binario, que permite tratar datos provenientes de diferentes fuentes con los mismos aparatos y las mismas reglas. Esta opción tecnológica es fundamental puesto que los medios en la escuela se presentan como artefactos culturales democratizadores o segregadores, para la igualdad o la desigualdad (Arancibia, 2007).

Es un hecho que estamos asistiendo a un giro en la economía mundial. En este sentido, los medios (industrias culturales), ya no sólo se dedican a difundir, sino que elaboran y dan forma a los contenidos siguiendo estructuras de producción importadas de otros sectores, posesionándose como pioneros en estos cambios. La sociedad de la información sólo se instalará completamente cuando esta revolución comunicacional alcance sus propósitos de cobertura territorial, política y social.

Por ejemplo, el cuadro 1 presenta la evolución del acceso a TIC en Chile, denotando un incremento en el decil más rico en contrario en el más pobre el incremento es mínimo. Luego el cuadro 2 muestra que el principal lugar de acceso del quintil más pobre es en la escuela, cuestión fundamental pues es allí entonces donde se les debe educar para el uso de TIC.

**Cuadro 1. Acceso a TIC en Hogares comparación encuesta CASEN 2000 – 2003**

	Casen 2000		Casen 2003		Aumento porcentual	
	10% mas pobre	10% más rico	10% mas pobre	10% más rico	10% mas pobre	10% más rico
Acceso a Computador	1.2 %	52.8 %	3.8 %	60.7%	2.6	7.9
Acceso a Internet	0.5 %	34.6 %	1.4 %	47.1 %	0.9	12.5

Fuente: PNUD 2006

**Cuadro 2. Población menor de 21 años que accede a Internet Según lugar de acceso y quintil de ingresos.**

Quintiles de Ingreso						
Lugar de acceso	I	II	III	IV	V	Total
Hogar	1.3	2.7	7.7	22.1	54.1	12.1
Establecimiento educacional	28.3	33.4	35.6	32.9	20.6	30.7
Otro Lugar	1.4	3.0	3.8	4.1	3.5	3.6
Tiene acceso pero no usa	4.2	4.3	3.2	2.7	2.1	2.9
No accede	64.8	56.6	49.7	38.2	19.7	50.7

Fuente: PNUD 2006

En esta línea claramente nuestro proyecto aborda la cuestión de la brecha digital a través de la focalización en establecimientos educativos vulnerables de la zona sur austral de Chile y pretende, por medio de su modelo de transferencia, enseñar a los profesores a trabajar para las TIC y no tan sólo con ellas.

Por otra parte, la nueva economía, afirma Castell (2001), se organiza en torno a redes globales de capital, gestión e información, cuyo acceso al conocimiento tecnológico constituye la base de la productividad y la competencia. En este aspecto y, como tendencia histórica, las funciones y procesos de lo que este autor denomina: era de la información, cada vez se organizan más en torno a redes. En esta coyuntura de interpretación económica, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no sólo posibilitan la aparición de una nueva dimensión sociocultural, además entregan la infraestructura para nuevos tipos de morfologías socioculturales a escala global. En este escenario, las tecnologías de la información y comunicación son la base de un nuevo tipo de relaciones; las relaciones de red (Castell, 2001).

#### **b) Perfil generacional estudiantes**

La inserción de las tecnologías en la escuela marca claramente la realidad de acceso a computadores y a Internet en Chile. Es así como los grupos que más acceden a las TIC se ubican entre edades que participan de los sistemas educacionales primarios y secundarios. El estudio de Instituto Nacional de la Juventud (2002) indicaba claramente que los mayores usuarios de computadores e Internet en Chile se ubican entre los 6 y 18 años de edad. Además en un interesante aporte el último estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2006) señala que se destaca en forma clara como el grupo etéreo entre 14 y 17 años se configura como los chilenos que se sienten más integrados al mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

**Cuadro 3. Sentirse dentro o Fuera de la TIC en Chile.**

	Jóvenes entre 14-17 años	Población mayor de 18 años
Sentirse dentro del mundo tic	84%	49%
Sentirse fuera del mundo tic	15%	50%

Fuente: Encuesta PNUD, 2005

Además, los resultados de Godoy (2006) y Cárcamo (2008) permiten también constatar que los principales usos efectivos cotidianos de Internet que hacen los adolescentes están orientados al diálogo mediado por mensajería instantánea con amigos y a la búsqueda de información escolar en Internet, aunque sus intereses están más orientados también a conocer nuevas personas a través de mensajería y a buscar información de artistas y aficiones por medio de Google u otras herramientas. Por ello no extraña que Chile haya tenido el incremento de usuarios mayor en el mundo de Facebook en el segundo trimestre del año 2008, según estadísticas difundidas en varios medios de prensa nacional aumento un 142% (emol y latercera.cl).

Cárcamo (2008) encontró que los usos no escolares de los adolescentes gozan de una gran dinámica y variabilidad según las nuevas ofertas que debutan en Internet. En particular la aparición de herramientas que van ofreciendo migrar en nuevos intereses como por ejemplo fotolog y descarga de música propias de la Web 2.0. Lo que nos habla de un permanente cambio de las herramientas (Castells, 2007 y otros).



Tal vez cada nueva aplicación se instale sobre algunos de los modelos comunicacionales antes señalados y podamos plantear que la descarga de música y videos tiene el mismo sentido informacional y los fotolog un sentido de diálogo e interacción a niveles de puesta en común de identidades. En el fondo, las aplicaciones

informáticas de uso masivo en Internet -hasta aquí aparecidas- pueden agruparse en dos grandes conjuntos que coinciden con dos de las categorías de pulsiones humanas de las que hablaba Pierón (1982): la pulsión de atención exploratoria y la pulsión de comunicación y solidaridad humana.

Godoy (2006) en su estudio WIP-Chile también da cuenta de la evolución de las herramientas dialógicas por sobre las informacionales. La interacción dialógica directa puede además relacionarse con los postulados de Etcheverría (1994) donde las relaciones sociales en la red contribuirían a la construcción de una identidad en la virtualidad o como plantean Toledo y Comba (2002) la relación con las tecnologías

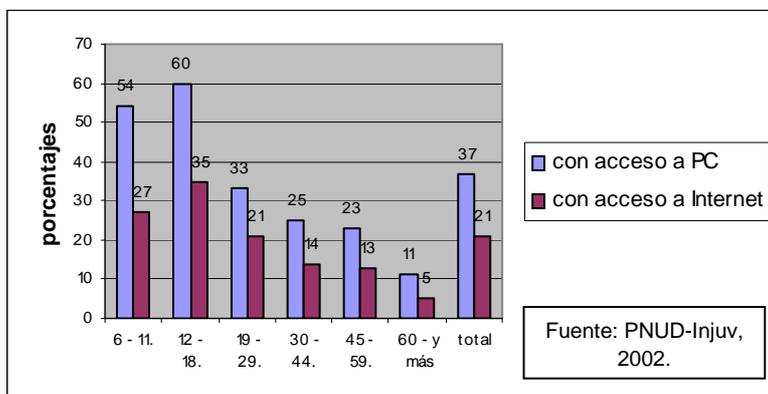
permite que las personas sean capaces de rehacerse a sí mismas, crear socialidades y modos de conocer: es decir crea “modos de hacer y de ser en el mundo”. También, García Canclini (2007) da cuenta del atractivo que genera en los internautas la creación de nuevas identidades.

### 1.7. Las TIC en el sistema escolar chileno (última década)

El Estado se ha propuesto crear el “gobierno electrónico” como eje de su proceso de modernización. De acuerdo a la Agenda Digital (2004) dicho año todos los servicios del gobierno contaban con portales en Internet y era posible realizar 170 trámites en línea. En efecto, Chile ocupa el 5º lugar a nivel mundial en el ranking de *E-Government* (solamente superado por Taiwán, Corea del Sur, Canadá y Estados Unidos). La medición fue realizada en el 2002 por la Universidad de Brown, siendo éste el mayor logro de la Agenda Digital en nuestro país. A modo de ejemplo cabe señalar que la declaración de impuesto online es una realidad en Chile desde ese año.

Con todo nuestro proyecto valora positivamente y por tanto incorpora los recursos y capacidades instaladas en el sistema educativo, más bien lo que persigue es dotar de un uso intensivo e innovador de las TIC en las escuelas bajo dos principios fundados en la políticas públicas: la **transversalidad**, determinada en el decreto 220 que define el currículo obligatorio para el sistema de enseñanza media nacional (1998); y la inclusión digital, expresada en al agenda digital recientemente elaborada.

En Chile, un proyecto estrella de los gobiernos de la Concertación es la Red Enlaces. La iniciativa -desde su inicio en el año 1991 hasta ahora en el 2008- ha logrado alcanzar importantes índices de cobertura de acceso a computadores. Así, para la Educación Primaria (Educación General Básica) el proyecto Enlaces alcanza un 94% de los niños y niñas escolarizadas. En el caso de la Educación Secundaria (Educación Media) la cobertura realanza a un 87% de los liceos. Ante esta realidad, los investigadores en educación coinciden en recalcar la importancia y necesidad de incorporar



las tecnologías de forma adecuada en las escuelas y liceos. “Se hace un llamado de atención a la escuela para que tome las medidas correspondientes para preparar a todos los estudiantes en el manejo de los medios tecnológicos y virtuales, considerándose este aspecto como una característica de los tiempos que es necesario abordar en forma oportuna para evitar la marginación” (Beas, 2003, p. 49).

La inserción de las tecnologías en la escuela marca claramente la realidad de acceso a computadores y a Internet en Chile. Es así como los grupos que más acceden a las TIC se ubican entre edades que participan de los sistemas educacionales primarios y principalmente secundarios. Un estudio realizado el año

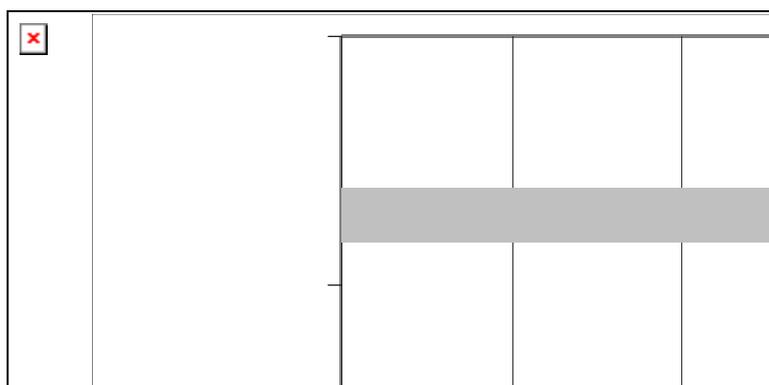
2002 por el Instituto Nacional de la Juventud (INJUV) indica claramente que los mayores usuarios de computadores e Internet en Chile se ubican entre los 6 y 18 años de edad.

Para los educadores, las preguntas que sobrevienen hoy en día tienen relación con el qué se debe enseñar con apoyo de la tecnología. Los aspectos que plantean no necesariamente se refieren al desarrollo de competencias técnicas, sino más bien de perfiles humanísticos fundamentales para la convivencia y la participación social, además del desarrollo de un rol más activo como estudiante (Beas, 2003).

También es importante plantear que no por contar con tecnología el currículo se moderniza automática y adecuadamente. No son pocas las ocasiones en que las salas de computación permanecen cerradas o se limitan a la realización de un taller centrado en el manejo básico de los equipos y programas. La realidad chilena fue muy cruda en ese sentido al no alcanzar en los primeros años impactos significativos en los niveles de integración de las tecnologías en el currículo. Es más, el proyecto Enlaces debió enfrentarse en algunos casos a una suerte de tecnofobia de los educadores. Por otro lado, el exceso de optimismo ante la magia tecnológica resulta igual de peligroso, al quitar de vista la realidad de que la tecnología es un medio. Autores como Reparaz (2001) propone una relación de equilibrio entre pedagogía y tecnología.

Con la instalación de las tecnologías en la sociedad y a partir de este tipo de reflexiones fundadas en experiencias prácticas de interacción con tecnologías en el aula, la discusión actual se conduce hacia la definición de nuevos roles en la escuela. Nuevos roles que no son otras cosas que definiciones generales para la utilización correcta de las tecnologías en la escolarización (Bandura, 1999).

En Chile la tecnología como una realidad instalada en los escolares no garantiza de por sí un uso destinado preferentemente a fines educativos. Los estudios de Enlaces (2005) como muestra la gráfica indican que el uso de los computadores en el aula apunta a motivaciones como escuchar música o jugar, principalmente.



A partir de la lectura del gráfico n° 3 se deben distinguir diferencias socioeconómicas en el uso de la tecnología. Es así como el estudio de Enlaces (2005b) indica que los estudiantes provenientes de colegios pagados

manifiestan una mayor inclinación a usar la tecnología para fines lúdicos, como juegos y escucha de música. Mientras que los estudiantes de colegios subvencionados manifiestan un uso más dedicado al trabajo y estudio.

La integración equilibrada de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el currículo pasa también por la acción de los educadores. Cárcamo (2008) comparó realidades en Santiago y la Región de los Ríos, encontrando poca variabilidad en el uso educativo y reconocimiento de sitios de contenidos educativos al momento de buscar información para tareas escolares. Pero no se trata sólo de utilizar por utilizar los medios, como señala Reparaz (2001) la selección de estos debe estar basada en el análisis de la potencialidad de éstos para lograr objetivos concretos de aprendizaje.

## **2. METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

Se describirán las metodologías de investigación y de desarrollo, considerando que los hallazgos de la investigación generan retroalimentación en cada fase del desarrollo.

### **2.1. Metodología de Investigación**

La hipótesis principal del proyecto afirma que “la implementación de diseños didácticos colaborativos basados en recursos de la Web 2.0 mejorará significativamente las competencias socio-comunicativas en estudiantes de 7º básico a 4º medio de escuelas y liceos de sectores vulnerables de la zona Sur Austral. El éxito de estas estrategias estará directamente vinculado al incremento de la comprensión lectora, a la producción de texto libre y al desarrollo de juicio crítico en el contexto de unidades de aprendizaje de los subsectores de Lengua Castellana e Historia y Ciencias Sociales”.

Cuando señalamos que la implementación de diseños didácticos colaborativos basados en recursos de la Web 2.0 mejorará significativamente las competencias socio-comunicativas nos proyectamos en un horizonte temporal que tiene sus etapas de incubación en el presente proyecto pero que requiere de una mirada de largo plazo y que para ser correctamente investigado requiere de un diseño Longitudinal y Cuasi experimental que contemple herramientas cuantitativas y cualitativas. Los diseños de series temporales se pueden caracterizar como planes de investigación que permiten el estudio de las causas y efectos a través del tiempo, sobre la base de una sucesión de observaciones de una variable cronológicamente, lo que se denomina serie de tiempo (Fidalgo, 2001, p.370). Un diseño de investigación que contemple la evaluación de todo el proceso Kelluwen y que sea escalable en el tiempo debiera contemplar las siguientes actividades específicas:

- Evaluación pre y post test en la implementación de cada diseño didáctico pilotado en particular, según niveles educativos y contextos culturales por medio de un diseño cuasi-experimental con grupo natural aplicando instrumento adaptado que mide competencias socio-comunicativas en habilidades de comprensión lectora, escritura creativa y juicio crítico. Se construirá un índice de valoración porcentual

que grafique el logro de los aprendizajes en los respectivos grupos naturales lo que permitirá demostrar el nivel de logro en los aprendizajes de las habilidades comunicativas mencionadas. Para la construcción del instrumento se tomarán como referentes los ítems de instrumentos PISA, TIMSS y SIMCE y propuestas realizadas por Condemarín y Chadwick (1993) y Alliende y Condemarin (1998).

- También se aplicará una metodología de corte cualitativo para la evaluación del impacto de la eficacia de la innovación de los diseños didácticos que describirá, a partir de análisis del historial de los estudiantes, del grupo curso, las características institucionales, entrevistas y grupos de discusión, la transformación y mejoras suscitadas desde y con la implementación de las estrategias propuestas por Kelluwen.
- Existirán también dos estudios de tipo longitudinal que permitirán hacer seguimiento y comparación de estrategias pedagógicas globales mediadas por TIC en el transcurso de los tres años del proyecto contemplando por un lado los niveles educativos; y por otro, las diferencias de los contextos escolares.

La hipótesis secundaria N°1 afirma “Los software educativos y recursos informáticos tradicionales mediados por TIC están preferentemente basadas en paradigmas psico-educativos transmisionistas (Arancibia, 2001), con un fuerte protagonismo del profesor, lo que no favorece la innovación didáctica en tanto se reproducen las mismas prácticas con nuevas tecnologías. La creación de diseños didácticos que incorporen servicios de la Web 2.0, permitirá el desarrollo de la innovación didáctica sustentada en interacciones colaborativas y variadas entre estudiantes, profesor-estudiantes y profesor-profesor, aula-aula, escuela-escuela. Estas interacciones dialógicas serán el eje de inserción curricular de las tecnologías para el desarrollo de las competencias socio-comunicativas”.

Se propone abordar esta hipótesis a partir de investigaciones descriptivas o diagnósticos. Dichos estudios son el punto de partida de una espiral de investigación (en concordancia con la metodología de desarrollo), pues con los diagnósticos se levantarán los datos de las prácticas educativas mediadas por TIC que utilizan los contextos educativos, categorizándolas y comparándolas en dimensiones cuantitativas y cualitativas. “En ocasiones al investigador le interesa estudiar ciertos fenómenos tal y como se presentan de forma natural, sin introducir ningún tipo de modificación o de actuación en el entorno. En estos casos, el interés del investigador está centrado en conocer lo que el niño o el adulto hacen de manera espontánea: cómo es su comportamiento, por qué se caracteriza y qué funciones puede estar desempeñando” (Sarriá y Brioso, 2001, p.438).

Las actividades específicas que permitirán esta línea de investigación son:

- Terrenos de exploración en la red de colegios que forman parte del proyecto Kelluwen y otras instituciones a gestionar.
- Caracterización de las estrategias didácticas mediadas por TIC para el desarrollo de competencias socio-comunicativas, contemplando niveles educativos, didácticas, contextos culturales, subsectores de aprendizajes y contextos culturales.

La hipótesis secundaria N°2 afirma que “la incorporación de TIC a los procesos de aprendizaje escolar produce al menos efectos motivadores en los estudiantes,

punto de partida fundamental para iniciar todo proceso de aprendizaje significativo (Cabero 1991; Area 1996; Cole 2004), sin embargo para que esta innovación surta efectos duraderos debe instalarse en un modelo global de inserción curricular de las TIC. Proponer en los diseños didácticos la utilización de los servicios de la Web 2.0 que le son cercanos y propios a los estudiantes, genera efectos motivacionales altamente positivos para el logro de los aprendizajes curriculares propuestos”.

Se propone abordar esta hipótesis a partir de una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) que permita desarrollar investigación descriptiva y cuasi experimental. En términos de nuestro modelo de desarrollo se instalarán las pruebas de pilotaje en contextos controlado (colegios-laboratorio). Las actividades específicas que permitirán esta línea de investigación son:

- Comparación de las naturalezas comunicacionales que subyacen a las estrategias didácticas mediadas por TIC según niveles educativos
- Comparación de las naturalezas comunicacionales que subyacen a las estrategias didácticas mediadas por TIC según contextos culturales

La hipótesis secundaria N°3 afirma que “el grado de recepción de las estrategias didácticas mediadas por TIC está directamente relacionado con la apropiación socio-cultural de las mismas (Cole, 2004, Arancibia, 2004, Cárcamo, 2008). La flexibilidad y adaptabilidad de los diseños didácticos a las realidades escolares, así como la variedad de los servicios de la Web 2.0 mejorarán significativamente los aprendizajes, por medio del uso contextualizado de tales diseños por parte de las comunidades educativas”.

Se propone abordar esta hipótesis a partir de una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa) que permita desarrollar investigación descriptiva y cuasi experimental. Así, la apuesta por la cuasi experimentalidad dice relación con la correcta valoración de los diferentes contextos culturales en educación, pues la cotidianidad de un establecimiento rural frente a condiciones de urbanidad resulta un factor importante de considerar. “Pero es precisamente la inexistencia de igualdad en condiciones lo que exige la investigación cuasi experimental. Existen condicionamientos de todo tipo -desde éticos hasta económicos o institucionales- que hacen en muchas ocasiones inviable la asignación aleatoria de los sujetos a las condiciones experimentales” (Fidalgo, 2001, p.365). Las actividades específicas que permitirán esta línea de investigación son:

- Comparación de las motivaciones o grado de interés que manifiestan los estudiantes frente al desarrollo de estrategias didácticas mediadas por TIC según niveles educativos.
- Comparación de las motivaciones o grado de interés que manifiestan los estudiantes frente al desarrollo de estrategias didácticas mediadas por TIC según contextos culturales.

## **Objetivos del Proyecto**

### **a) Generales**

**Desarrollo de las competencias socio-comunicativas con diseños didácticos colaborativos mediados por servicios de la Web 2.0:** Fomentar y evaluar el desarrollo de prácticas y estrategias mediadas por TIC que permitan alcanzar aprendizajes significativos en estudiantes de escuelas y liceos vulnerables en la macro-región Sur Austral de Chile (Los Ríos, Los Lagos y Aysén). Para ello, se propone la construcción de diseños didácticos colaborativos apoyados en un Entorno Virtual de Aprendizajes que integra los servicios de la Web 2.0 para el desarrollo de las competencias socio-comunicativas en estudiantes de 7º Básico a 4º Medio en los subsectores de Lengua Castellana e Historia y Ciencias Sociales.

#### **b) Específicos**

**Construir, probar y validar diseños didácticos:** Construir, probar y validar diseños didácticos colaborativos apoyados en los servicios de la Web 2.0 para el desarrollo de las competencias socio-comunicativas en estudiantes de 7º Básico a 4º Medio en los subsectores de Lengua Castellana e Historia y Ciencias Sociales.

**Construir, probar y validar un Entorno Virtual de Aprendizaje:** Construir, probar y validar un Entorno Virtual de Aprendizaje que permita integrar los servicios de la Web 2.0 con características de red social y basado en ontologías, para apoyar la instalación de los diseños didácticos.

**Transferir las experiencias educativas:** Transferir las experiencias educativas que probaron ser eficaces a las restantes escuelas y liceos de la macro-región Sur Austral, por medio de un plan regional de escalamiento que permita ampliar la comunidad educativa Kelluwen.

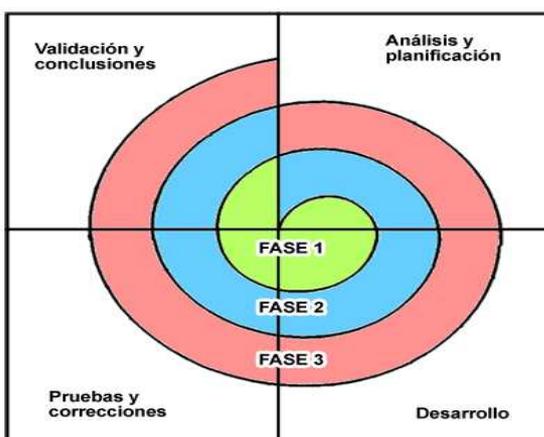
### **2.2. Procedimientos estadísticos y validez de resultados**

Para los resultados de los procesos cuasi-experimentales que permitirán la validación de los pilotajes, se efectuarán procedimientos estadísticos para la comparación de medias de grupos independientes o grupos apareados según sea el caso entre pre-test y post-test (técnicas ANOVA), análisis de regresión lineal, modelos de niveles múltiples entre otros. Para los resultados cualitativos provenientes de grupos focales y entrevistas en profundidad se aplicarán herramientas de análisis de discurso (ACD) apoyados por tecnologías para el tratamiento de datos cualitativos (Atlas-TI).

Para la validez interna y externa de los resultados se utilizarán los criterios de Campbell y Stanley (1996).

### **2.3. Metodología de desarrollo**

**Figura 1: Metodología del Proyecto**



Para el desarrollo del proyecto, se ha definido una metodología proveniente de la ingeniería de software llamada de espiral o evolución cíclica (Jacobson 1998), donde todas las tareas de investigación pedagógica, desarrollo pedagógico, desarrollo tecnológico (de software), pruebas (pilotaje), análisis y conclusiones, son ejecutadas en cada ciclo o fase. Cada fase es el punto de partida para la planificación de la siguiente.

Se han definido 3 fases para el proyecto. Cada fase es representada por una vuelta del ciclo que atraviesa los cuatro cuadrantes: a) análisis y planificación, b) desarrollo, c) pruebas y correcciones (pilotaje), d) validación y análisis de conclusiones. Como puede apreciarse en la siguiente figura 1 “Metodología de proyecto” a medida que avanza el proyecto las fases generan mayor impacto:

**a) Fase 1: Acercamiento**

El desarrollo inicial involucra construir diseños de didácticos y realizar un pilotaje de estos con una primera versión del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). La información recolectada de estas experiencias permitirá acotar y definir el desarrollo de módulos de control para el EVA y la incorporación de nuevas herramientas, así como, producir mejoras sustantivas en los diseños didácticos. Los insumos de la investigación educativa serán registrados en una ontología. El objetivo de la fase es levantar experiencias iniciales que permitan conducir el desarrollo de productos apegados a la realidad del contexto.

**b) Fase 2: Desarrollo analítico**

En base a la información analizada de la Fase 1, se pondrá en marcha el desarrollo de módulos y herramientas para el EVA. Los diseños didácticos mejorados y la plataforma tecnológica, incluyendo la ontología, serán validados con un pilotaje mayor que el de la primera fase. El objetivo de la fase es validar los productos en contextos pedagógicos heterogéneos (dentro de los definidos por el proyecto).

**c) Fase 3: Difusión y transferencia**

Los productos son probados y validados en forma masiva. Se construye y ejecuta un modelo de trasferencia y masificación pertinente a la naturaleza del

proyecto. El desarrollo tecnológico se centra en el ajuste y correcciones pertinentes para soportar escalamiento de la plataforma y los servicios. El objetivo de la fase 3 es llevar los productos a versiones de calidad.

#### **2.4. Metodología de desarrollo de los diseños didácticos colaborativos.**

El diseño didáctico es entendido como un plan a partir del cual el sujeto del conocimiento -el que aprende-, es decir el estudiante, se apropia del objeto que conocerá. Ambos son el eje central al momento de planear, implementar y evaluar un diseño instruccional en cualquier ámbito educativo. Si partimos de la importancia que representa el estudiante para un diseño didáctico, el fin último de éste es generar actividades de aprendizaje satisfactorias que le involucren y motiven. Por ello, resulta conveniente plantear cuestiones referentes a un aprendizaje significativo y colaborativo.

Aprender no solamente consiste en adquirir nuevos conocimientos (nueva información), también es consolidar, reestructurar y descartar conocimientos que ya tenemos, por tanto es un proceso selectivo. En cualquier caso, siempre conlleva una modificación de los esquemas de conocimiento y/o de las estructuras cognitivas de los aprendices y en sus modos de vivir el mundo.

Los procesos de aprendizaje son actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Normalmente, constituyen una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas (Piaget, 1969); debe implicarse activamente reconciliando lo que sabe y cree con la nueva información en un contexto social culturalmente determinado (Vigotsky, 2007).

Por lo tanto, planear un diseño didáctico debe considerar los elementos culturales propios al entorno del estudiante como así también los referentes potenciales que le pueden ser útiles en el desenvolvimiento de un contexto social más amplio, aquí el profesor cumple un rol fundamental pues en conjunto organizan la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) fundamental a todo aprendizaje de interés social (Vigotsky, 2007).

En consecuencia el diseño didáctico propuesto para apoyar procesos educativos se circunscribe a criterios de órdenes extrínsecos e intrínsecos. Los primeros relacionados a las demandas del currículo escolar y los segundos adscritos a las propiedades propias del recurso que usaremos en este caso un EVA y herramientas de la Web 2.0, para lo cual se sigue el esquema de toma de decisiones expuesto a continuación:

Respecto de los planteamientos metodológicos seguiremos diferentes vías orientadas según criterios referidos básicamente a las características propias de cada competencia trabajada y de los respectivos subsectores asociados, a saber, comprensión de textos, y construcción de debates y escritura crítica en Lenguaje y Comunicación e Historia y Ciencias Sociales. Para lograr esto el equipo Kelluwen se

reforzará con tres profesores de aula de cada una de las especialidades provenientes de los establecimientos educacionales que participarán del primer piloto desarrollado en el proyecto al segundo semestre de su ejecución.

En síntesis, en el marco de este proyecto en el primer año se desarrollarán cuatro diseños didácticos para ser trabajados en Lenguaje y Comunicación e Historia y Ciencias Sociales. El primero orientado a desarrollar la comprensión lectora en 7º y 8º y el segundo a juicio crítico para 3º y 4º Medio. En el segundo, año se mejorarán los anteriormente construidos y se someterán a una validación en otros contextos escolares diferentes a los del piloto del año 1, en ambos caso se hará una investigación de carácter cuasi-experimental mixto, cuantitativa (evaluación pre y post test) y cualitativa (Focus group, entrevistas y observación no participante).

En el segundo año se construirán seis nuevos diseños, los cuales serán sometidos a un pilotaje en 10 colegios, esta vez en todos los niveles involucrados en el proyecto, es decir de 7º básico a 4º medio. En estas experiencias de pilotaje también desarrollaremos un proceso investigativo mixto de similares características a lo descrito en el párrafo anterior.

De esta manera, al final del proyecto se contará con diez diseños probados y validados en que se desarrollan las competencias descritas para los niveles desde 7º básico a 4º medio que incorporan el uso de herramientas de la Web 2.0 para potenciar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes, profesores, cursos y centros escolares. Consistente con lo anterior, los diseños didácticos contemplan clases gemelas que permitan explotar la pluralidad de contextos escolares integrantes de la Comunidad Kelluwen. Los diseños didácticos se insertarán en el currículo escolar acogiendo las múltiples opciones para desarrollar competencias socio-comunicativas. Mostramos a continuación una selección de ocho unidades didácticas con sus respectivos objetivos fundamentales entre 7º básico y 4º medio que serán el sustento curricular de los diseños didácticos colaborativos.

## **2.5. Metodología de desarrollo del sistema de software**

El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del proyecto será construido siguiendo una metodología ágil de desarrollo de software. Se propone Extreme Programming (XP) por su flexibilidad y aplicabilidad en contextos donde las necesidades no están claras al comienzo y una vez determinadas, son muy proclives al cambio (Beck, 2000). La principal ventaja de la metodología es permitir que el desarrollo de la aplicación sea conducido por la investigación pedagógica y sus conclusiones, y pueda adaptarse rápidamente a requerimientos cambiantes que surjan a medida que el proyecto avanza.

Extreme Programming (XP) es una metodología de la ingeniería de software que forma parte de las denominadas Metodologías Ágiles. Esta metodología enfatiza la satisfacción del cliente y el trabajo en equipo, de forma que los desarrolladores, los jefes de proyecto y los clientes juntos forman parte de una unidad dedicada a entregar software de calidad. Esta metodología está diseñada para entregar el software que el cliente necesita en el momento que lo necesita.

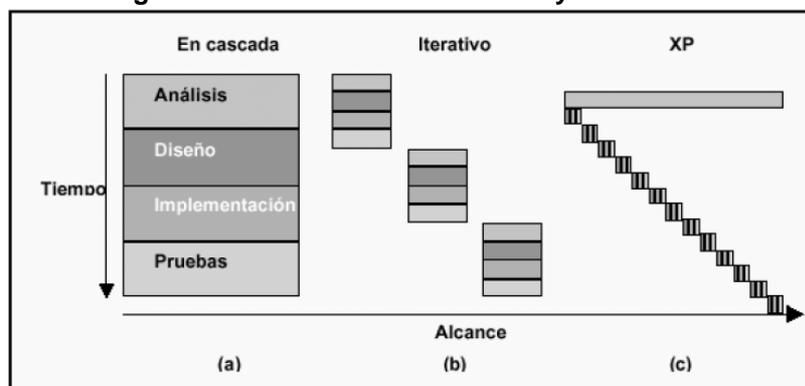
XP mejora un proyecto software en cuatro aspectos esenciales: comunicación, simplicidad, retroalimentación y coraje. Los programadores XP se comunican entre sí y con los clientes. Mantienen el diseño simple y limpio. Reciben retroalimentación probando su software desde el primer día. Entregan el sistema a los clientes tan pronto como es posible e implementan los cambios a medida que son sugeridos. Con esta base los programadores XP son capaces de responder a requerimientos y tecnología cambiante (XP URL 1).

Se distingue de otras metodologías por:

- Su temprana, concreta y permanente retroalimentación.
- Su enfoque de planificación incremental, que rápidamente forma un plan general que se espera que evolucione a través de la vida del proyecto.
- Su capacidad para planificar flexiblemente la implementación de funcionalidades, respondiendo a las cambiantes necesidades de los demandantes y usuarios.
- Su dependencia de pruebas automatizadas escritas por programadores y clientes para monitorear los progresos del desarrollo, permitir que el sistema evolucione, y para detección temprana de defectos.
- Su confianza en la comunicación oral, pruebas y código fuente para comunicar la estructura y alcance del sistema.
- Su confianza en un proceso de diseño evolutivo que se mantiene junto con el sistema.
- Su dependencia de la estrecha colaboración entre programadores con habilidades regulares.
- Su dependencia de prácticas que se complementan con el instinto de corto plazo de los programadores y los intereses a largo plazo del proyecto.

La metodología Extreme Programming propone cuatro etapas para el desarrollo del software: Planificación, Diseño, Desarrollo y Pruebas. Las etapas son aplicadas en ciclos pequeños, produciendo unidades o módulos de software funcional en tiempos cortos llamados Spikes.

**Figura 1 - Etapas de la metodología Extreme Programming, contrastadas con otras metodologías como desarrollo en cascata y desarrollo iterativo.**



Tomando como entradas las llamadas Historias de Usuario y los pequeños módulos de software funcional (Spikes) construidos se comienza con la planificación

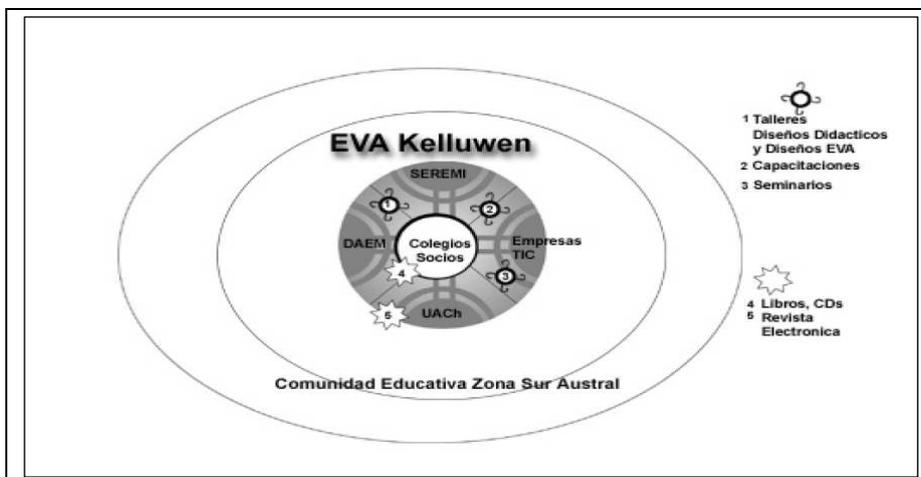
de la versión, en donde se estima y da prioridad a cada Historia recibida, lo que una vez finalizado da pie para comenzar con la etapa de desarrollo iterativo. En cada iteración se toma el plan de la versión, las estimaciones de tiempo y los errores o pruebas de aceptación fallidos de la iteración anterior y se planifica la iteración actual para posteriormente comenzar la fase de desarrollo. En la fase de desarrollo, cada día comienza una breve reunión en donde se planifica el trabajo del día y se comparte el trabajo realizado con el resto del equipo. La optimización del código sólo se realiza al final del proyecto.

La metodología Extreme Programming propone que el código generado sea de propiedad colectiva: que cualquiera pueda realizar modificaciones de cualquier parte del código en cualquier momento, siempre y cuando se respeten los estándares de codificación, se ejecuten las pruebas unitarias constantemente y se integre con frecuencia para evitar el quiebre del sistema.

### 3. SINTESIS DE LA SOLUCION PROPUESTA

Figura 2. Representación Esquemática Del Modelo

De Transferencia Y Masificación De Resultados



El diagrama anterior esquematiza la dinámica relacional de la Comunidad de Aprendizaje Kelluwen, donde se refleja el cómo se suministrarán y transferirán los resultados y productos a los colegios socios y comunidad educativa de la Zona Sur Austral del País. El óvalo mayor representa precisamente el contexto sociocultural de influencia directa de la Comunidad de Aprendizaje Kelluwen donde los productos están señalados numéricamente. Estos Talleres, Capacitaciones Inter pares, Seminarios, Entorno Virtual de Aprendizaje, Libros y CDs y Revista

Electrónica de Diseños Didácticos, se desarrollan en conjunto por la Comunidad de Aprendizaje Colaborativo Kelluwen graficada por el óvalo intermedio. Este proceso les

entregará la validez en la fase de acercamiento y que lleva a la masificación a la Comunidad Educativa de la Zona Sur Austral.

#### **4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Alexander, B. (2006) Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *EDUCAUSE Review*, 41(2):32-44.

Alliende, F. y Condemarín, M. (1993) *La lectura: teoría, evaluación y desarrollo*. Andrés Bello: Santiago de Chile.

Arancibia, M. (2007). *Uso de medios y TIC en escuelas ¿cómo disminuir la brecha digital*. (17-30). *Visones de la Educación N°12*. Universidad de Concepción. Chile

Arancibia, M. (2001). Reflexiones en torno a la aplicabilidad pedagógica de la informática: apuntes para un trabajo transdisciplinario en el currículo escolar. *Estudios Pedagógicos* 27: 75-95.

Area, M. (1997). *Futuro imperfecto: nuevas tecnologías e igualdad de oportunidades educativas*. en: <http://www.ull.es/publicaciones/tecinfedu/nt1.htm>

Agenda Digital (2004) *Informe Grupo Acción Digital*. 2ª Edición Corregida. Santiago. Chile

Beas, J. (2003) ¿Qué debemos enseñar y qué debemos aprender en la escuela del siglo XXI?. *Revista Pensamiento Educativo*, 32 (2), 49-70. Chile

Bork, A. (2004): *How Can We Aid the Learning of Young Children with Computers*. *Association for the Advancement of Computing In Education*, 12(1), 1-8.

Brusilovsky, P. et al (2008a) *An Open Integrated Exploratorium for Database Courses*. ITiCSE'08, June 30 - July 2, 2008, Madrid, Spain.

Brusilovsky, P.; I-HanHsiao y Michael Yudelson (2008) *Annotated Program Examples as First Class Objects in an Educational Digital Library*. JCDL'08, June 16-20, 2008, Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

Cárcamo, Luis (2008) *Estimación de tiempo en estudiantes secundarios chilenos frente a una tareas de búsqueda de Información y comunicación*. Tesis Doctoral. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad Autonomía de Barcelona.

Castells, M (1997) *La era de la información, Economía, Sociedad y Cultura: Fin de Milenio*. Alianza Editorial. España.

- Cole, J. (2004) The Digital Future Report. Surveying The Digital Future. Los Angeles: Center for the Digital Future [www.digitalcenter.org].
- Condemarín, M. y Chadwick, M. (1998). La escritura creativa y formal. Andrés Bello: Santiago de Chile.
- Crook, Ch. (1993) Ordenadores y aprendizaje colaborativo, Edic.Morata: Madrid
- Delors, J. (1996) La Educación encierra un tesoro. Santillana Ediciones UNESCO: Madrid.
- Dawson, Ch. & Rakes, G. (2003): The influence of principals? Technology training on the integration of technology into schools. Journal of Research on Technology in Education. Volume 36 Number 1
- Eisenstadt, Marc (2007). Does Elearning Have To Be So Awful? (Time to Mashup or Shutup). ICALT 2007. IEEE
- Freinet, C (2002) El Texto Libre. Editorial Laia. México
- García-Canclini, N. (2007) Lectores , espectadores e internautas. Colección Visión 3X. Gedisa. España.
- Gewerc, A. (2007) Blogs y escuelas: ¿dos culturas opuestas? Comunicación y pedagogía:Nuevas tecnologías y recursos didácticos, Nº 223, 2007, p. 51-56
- Godoy, S., 2006: "Monitoreando el futuro digital: resultados encuesta WIP-Chile 2006",en Portal del World Internacional Proyect, Chile.
- [http://www.wipchile.cl/estudios/WIP\\_Chile\\_2006\\_\\_\\_informe.pdf](http://www.wipchile.cl/estudios/WIP_Chile_2006___informe.pdf)
- [última revisión:27/06/2008]
- Hannafin, M.J. (1996): Research on and research with emerging technologies. En D.H. Jonassen (comp.), Handbook of Research for Educational Communications and Technologies (pp. 549-571). Nueva York: McMillan Library.
- Hardy, N. (2008). The Impact of Collaborative Technology in IT and Computer Science Education: Harnessing the Power of the Web 2.0. SIGITE'08. ACM 978-1-60558-329-7/08/10.
- I-Han Hsiao, Qi Li y Yi-Ling Lin (2008) Educational Social Linking in Example Authoring. HT'08, June 19-21, 2008, Pittsburgh, Pennsylvania, USA.
- Injuv (2002) Transformaciones culturales e identidad juvenil en Chile. Número 9 Temas de Desarrollo Humano Sustentable. PNUD Chile.
- Jonassen, D. & Rohrer-Murphy, L. (1999): Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. ETR&D, 47 (1), pp 61-79.
- Meier, E. (2005): Situating Technology professional development in urban schools. Educational Computing Research, 32(4) Pp. 395 - 407.

- Mumtaz , S. ( 2001) Children's enjoyment and perception of computer use in the home and the school. En Computers & Education 36 (2001) 347-362 . Pergamon
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. Design Patterns and Bussiness Models for the Next Generation of Software. Sitio web O'Reilly. 30 de Septiembre de 2005. Disponible en:  
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>  
 [ultima revisión:27/06/2008]
- O'Reilly (2008) Tim O'Reilly. Web 2.0 and Cloud Computing.  
<http://radar.oreilly.com/2008/10/web-20-and-cloud-computing.html>  
 [última visita 17/11/2008]
- PNUD (2006) Desarrollo Humano en Chile. Las nuevas tecnologías: ¿un salto al futuro?. LOM Ediciones. Santiago. Chile
- Prain, V. & Hand, B. (2003): Using new technology for learning: a case study of a whole school approach. Journal of research on technology in education, 35 (4), 441-458.
- Reparaz, Ch.; Sobrino, A. y Mir, J. (2000): Integración Curricular de Las Nuevas Tecnologías. Barcelona: Ariel.
- Scheffler, F. & Logan, J. (1999): Computer Technology in school: what teachers should know and be able to do. Journal of research on computing in education 31 (3), 305-326.
- Subrahmanyam, K. (otros) (2001): The Impact of Home Computer Use on Children's Activities and Development. Journal of Applied Developmental Psychology 22: 7-30
- Toledo, E. y Comba, S. (2002). El Hombre y la máquina: nuevas prácticas profesionales. Revista TELOS, 52, 22-26.
- Torres (2001\*1994\*) Educación en tiempos de neoliberalismo. Madrid. Morata.
- Ullrich (2008) Carsten Ullrich. Why Web 2.0 is Good for Learning and for Research: Principles and Prototypes. ACM 978-1-60558-085-2/08/04
- UNESCO (1998): Informe Mundial sobre Educación: Los docentes y la Enseñanza en un mundo en mutación. Madrid: Santillana/Unesco.
- Ward, I. (2003): Teacher practice and the integration of ICT: Why aren't our secondary school teachers using computers in their classrooms?. Ponencia presentada en NZARE/AARE. The University of Auckland.

Wartella, E & Jennings, N. (2000): Children and Computers: New Technology - Old Concerns. *Children and computers technology* 10 (2), Princeton University [última visita 20/02/2008]

< [http://www.futureofchildren.org/usr\\_doc/vol10no2Art2.pdf](http://www.futureofchildren.org/usr_doc/vol10no2Art2.pdf) >

Zhang (2008) Jia Zhang et al. Design and development of A University-Oriented Personalizable Web 2.0 Mashup Portal. 2008 IEEE International Conference on Web Services.