



Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y DE ADMINISTRACION**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO**

**IMPACTO DEL PLAN CEIBAL EN EL DISEÑO CURRICULAR DE LA ESCUELA DE
ADMINISTRACIÓN Y DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE
ADMINISTRACIÓN DE LA UR, CON ÉNFASIS EN INFORMÁTICA APLICADA.**

por

**CARMEN CASTRO CANDREVA
FABIANA DUTRA DÍAZ**

TUTOR: Simón Mario Tenzer

**Montevideo
URUGUAY
2009**

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo se propone investigar como el Plan Ceibal afectará la evolución de los niños y jóvenes mediante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desde su formación inicial, con el fin de predecir la necesidad de adecuar el Plan de Estudios a lo que ellos demandarán dentro de 10 años al llegar a la Universidad.

Buscaremos descubrir los posibles elementos, estrategias y acciones necesarias para la reformulación del Plan de Estudios y que rol jugará Informática Aplicada en el nuevo Plan.

En este marco, se desarrollará como el rol del docente deberá cambiar con el fin de adaptarse al nuevo escenario.

En primer lugar, metodológicamente, realizaremos investigación bibliográfica, que implica la revisión del tema para conocer el estado en cuestión. En segundo orden se pretende una investigación descriptiva y en tercer lugar, se efectúa una investigación predicativa que plantea predecir fenómenos o hechos basándose en datos anteriores y técnicas tales como el análisis causal.

Considerando que el programa curricular actual es altamente estructurado e inflexible, concluimos que no podrá atender los intereses, capacidades y formas o estilos de aprendizaje de esos estudiantes.

Para que el profesional pueda alcanzar un desempeño satisfactorio en el mundo actual debe adquirir competencias en el dominio de las herramientas informáticas, por lo que la integración de las nuevas tecnologías debe estar orientada a relacionarla de manera directa con todas aquellas asignaturas que puedan hacer uso de ella. Con lo que Informática Aplicada pasaría a ser una materia transversal dentro del Plan de Estudios.

En lo que respecta al docente, su rol deberá pasar de ser el de proveedor de contenidos hacia el de tutor, organizador de situaciones de aprendizaje, guía y orientador.

1- Marco Conceptual

Introducción

En este capítulo nos apoyamos en investigaciones anteriores con el fin de situar el problema que estamos estudiando dentro de un conjunto de conocimientos, que nos va a permitir orientar la búsqueda, proporcionando una conceptualización adecuada de los términos que se van a utilizar en el trabajo.

Incluiremos en este marco trabajos realizados sobre las características de la sociedad actual, que entendemos repercuten sobre el tema que nos ocupa. Dentro de estas características encontramos la sociedad de la información y el conocimiento, la incorporación de las TIC's, las diferentes brechas que existen en la sociedad, concentrándonos en la brecha digital y estas características llevadas a las políticas de inclusión social desde la educación. En último término, conceptualizaremos sobre el proyecto One Laptop Per Child con su implementación en Uruguay a través del Plan Ceibal.

Información – Conocimiento

La información son datos que podemos tener a nuestro alcance y comprender.

Sus características básicas son:

- Es de naturaleza intelectual, inmaterial, aunque se registra y presenta en soportes físicos.
- No es escasa; cada vez es más abundante, hasta se puede considerar que es ilimitada.
- Puede ser compartida sin disminuir su utilidad para las personas que la utilizan.
- Se enriquece con el intercambio de ideas entre sus usuarios.
- No es apropiable o no debería serlo (aún hay casos de censura).
- No exige un uso excluyente, la pueden utilizar varias personas a la vez, salvo cuando su valor está precisamente en la privacidad y exclusividad.
- No se destruye con el uso.
- A veces tiene una vigencia corta, sufre la obsolescencia con el paso del tiempo.

El conocimiento siempre es una elaboración personal, fruto de las asociaciones que nuestro cerebro es capaz de hacer a partir de su experiencia, de la

información que ya tenemos y de nueva información que hemos seleccionado y analizado. El conocimiento se elabora para dar respuesta a alguna cuestión de nuestro interés. Por lo tanto, al tener esta funcionalidad, supone más que la información de la que hemos partido para construirlo.

Las personas construimos continuamente conocimientos útiles para afrontar las situaciones que se nos presentan a partir de la información de que disponemos en la memoria y de la que podemos encontrar en nuestro entorno.

En la sociedad actual, que pone a nuestro alcance cantidades ingentes de información de todo tipo, una de las competencias básicas de todos los ciudadanos debe ser el poder aprovechar esta información para construir conocimientos. Para lograrlo es imprescindible saber:

- determinar la información que se precisa en cada situación
- buscarla y encontrarla
- analizarla, relacionarla, valorarla, seleccionarla y ordenarla en función de lo que se pretende
- aplicarla para elaborar los conocimientos necesarios

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software, dispositivos, herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada (*Wikipedia*).

El proceso de construir artefactos (en el sentido más amplio del término) que favorezcan la preservación y circulación de información, con el fin de que podamos transformarla en conocimiento útil, ha sido siempre una actividad constante. Lo novedoso hoy es el hecho de haber puesto juntos numerosos recursos tecnológicos que generan una sinergia comunicativa: registros orales y visuales, dispositivos masivos de almacenaje con capacidades de ordenar, organizar y transformar información, dispositivos potentes de transmisión y comunicación, disponibilidad casi universal de estos recursos, desaparición de los condicionantes de tiempo y espacio. (*Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas, Catalina María López Cadavid, Miguel Ángel González Castañón-Línea I + D en Informática Educativa, Universidad EAFIT*)

El uso de las TIC representa un cambio notable en la sociedad que se refleja en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimiento. Las máquinas ampliaron nuestras capacidades físicas, las TIC

amplían nuestras capacidades intelectuales, potencian posibilidades y abren nuevas.

Las TIC nos ofrecen una serie de funciones que nos facilitan la realización de nuestros trabajos porque, sean éstos los que sean, siempre requieren una cierta información para realizarlo, un determinado procesamiento de datos y a menudo también la comunicación con otras personas.

Además podemos decir que las Tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo. Éstas poseen la característica de ayudar a comunicarnos ya que, a efectos prácticos, en lo que a captación y transmisión de información se refiere, desaparece el tiempo y las distancias geográficas.

El uso de las tecnologías es dual ya que pueden servir como medio de información y de entretenimiento así como también sirven para capacitar y formar laboralmente, pues quien domine el campo de la informática tendrá más oportunidades de ser aceptado en el mundo laboral. Quien determina y exige el tipo de contenidos que desea es siempre el usuario y en consecuencia, debe ser educado de una manera creativa, para que exija contenidos de calidad y se elimine la marginación de mercado, ya que la programación, en el caso de la televisión, la radio y la computación está dirigida sólo a ciertos consumidores.

El uso extensivo y cada vez más integrado (en los mismos aparatos y códigos) de las TIC es una característica y factor de cambio de nuestra sociedad actual. Siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a la rápida obsolescencia de los conocimientos y a la emergencia de nuevos valores, provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación, etc. Este gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace que cada vez sea más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

Aporte de las TIC a Nuestra Sociedad (*Wikipedia*):

- Fácil acceso a todo tipo de información, sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet.
- Instrumentos para todo tipo de proceso de datos - Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes. Para ello disponemos de programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas Web, que nos ayudan especialmente a expresarnos y desarrollar nuestra creatividad, realizar cálculos y organizar la información.
- Canales de comunicación inmediata, sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato Web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los foros telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las Wiki.
- Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños soportes de fácil transporte (pendrives, discos duros portátiles, tarjetas de memoria).
- Automatización de tareas, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".
- Interactividad - Los ordenadores nos permiten "dialogar" con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia y sistemas expertos específicos. Esta interacción es posible programando el comportamiento de los ordenadores para responder a las distintas acciones que realicen sobre ellos los usuarios.
- Homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla.

- Instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que nos abre las puertas de una nueva era, la Era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información. Internet nos proporciona un tercer mundo en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades, muchas de ellas enriquecedoras para nuestra personalidad y forma de vida (contactar con foros telemáticos y personas de todo el mundo, localización inmediata de cualquier tipo de información, teletrabajo, teleformación, teleocio). Ahora podemos repartir el tiempo de nuestra vida interactuando en tres mundos:

- el presencial, de naturaleza física, constituido por átomos, regido por las leyes del espacio, en el que hay distancias entre las cosas y las personas,
- el intrapersonal de la imaginación y
- el ciberespacio, de naturaleza virtual, constituido por bits, sin distancias.

La tecnología no significa necesariamente progreso ya que ofrece oportunidades pero también comporta nuevas problemáticas, entre las que se destacan:

Técnicas - incompatibilidades entre diversos tipos de ordenador y sistemas operativos, el ancho de banda disponible para Internet (insuficiente aún para navegar con rapidez y visualizar vídeo de calidad on-line), la velocidad aún insuficiente de los procesadores para realizar algunas tareas (reconocimiento de voz perfeccionado, traductores automáticos).

Falta de formación - la necesidad de conocimientos teóricos y prácticos que todas las personas deben aprender, así como de aptitudes y actitudes favorables a la utilización de estas nuevas herramientas (alfabetización en TIC).

Seguridad - Circunstancias como el riesgo de que se produzcan accesos no autorizados a los ordenadores de las empresas que están conectados a Internet y, por ejemplo, el posible robo de los códigos de las tarjetas de crédito al comprar en las tiendas virtuales, frena la expansión del comercio electrónico y de un mayor aprovechamiento de las posibilidades de la Red.

Barreras económicas - A pesar del progresivo abaratamiento de los equipos y programas informáticos, su precio aún resulta prohibitivo para muchas familias. Además, su rápido proceso de obsolescencia hace necesaria la renovación de los equipos y programas cada cuatro o cinco años.

Barreras culturales - Muchas referencias e informaciones de Internet se presentan en inglés, idioma dominante pero que muchas personas no lo conocen. El uso de instrumentos tecnológicos avanzados es inexistente en muchos países poco desarrollados, etc.

Las TIC también se relacionan con:

- Grandes desigualdades, pues muchas personas no tienen acceso a las TIC (por ejemplo, el 50% de la población mundial nunca usó el teléfono). Aparece una nueva brecha tecnológica que provoca exclusión social.
- Dependencia tecnológica, dada por la creencia de que las tecnologías solucionarán todos nuestros problemas.
- Sensación de que la tecnología controla nuestra vida y es fuente de frustraciones, cuando no funciona adecuadamente.
- Necesidad de una alfabetización digital para integrarse en la nueva sociedad.
- Problemas derivados del libre acceso de niños sin supervisión a la información en el ciberespacio.
- Exceso de información en la red, que muchas veces es simplemente "basura" que contamina el medio dificultando su utilización.
- Violación de la intimidad mediante accesos no autorizados a información ajena.
- Desarrollo de enormes empresas que operan globalmente.
- Necesidad de alfabetización en TIC de todos los ciudadanos.
- Problemas éticos relacionados con la información que se difunde que requieren de una "ética mundial".
- Propiedad intelectual de los programas informáticos y de los materiales que se colocan en Internet.
- Responsabilidad de nuestras acciones en el ciberespacio.
- Posibilidad de anonimato al actuar en el ciberespacio, que permite la impunidad del trasgresor de las normas.
- Posibilidad de "falsificación de uno mismo", construcción de un "alter ego" en la red.
- La gestión de nuestro tiempo ante las enormes posibilidades y la enorme cantidad de información disponible.
- Los límites de la virtualidad frente a la presencialidad.

Brecha Digital

Las diferencias que existen entre países en lo que respecta al desarrollo económico alcanzado se amplían cada vez más. La riqueza se concentra en una menor cantidad de naciones e incluso de personas, profundizando la distancia con las más pobres. Estas diferencias las podemos observar en factores como el acceso a los recursos, la educación, la salud, o el acceso a la tecnología, concluyendo que existen diversas brechas que separan a la población del planeta.

Existe hoy una nueva brecha entre ricos y pobres: Internet, la red mundial, cuyas características hacen pensar en una mayor comunicación, en la posibilidad de acortar las distancias entre las personas de cualquier lugar del mundo, que se ha propagado a una velocidad sin precedentes, es la raíz de un nuevo término, de la nueva brecha, la brecha digital que no es más que la diferencia en las posibilidades de acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

La brecha digital se define como “la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países) que utilizan las Nuevas Tecnologías de la Información (NTI) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben como utilizarlas”. A pesar de que la brecha digital es generalmente expresada en términos tecnológicos, su alcance es un reflejo de la condición socioeconómica, y en particular de limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática.

También se define a la brecha digital como analfabetismo digital, el cual consiste en la escasa habilidad o competencia de algunas personas para manejar las computadoras, Internet y las tecnologías en general.

Es decir, la brecha digital está relacionada con aspectos de acceso a los beneficios de la digitalización y también con las capacidades de una población o grupo social para utilizar las TIC de manera apropiada y que contribuya al desarrollo sustentable. En algunos casos se prefiere hablar del término inclusión digital para considerar los esfuerzos enfocados a reducir la brecha digital.

El acceso y uso de las tecnologías de Información conlleva tres procesos:

- 1) que exista disponibilidad en la comunidad de la infraestructura de telecomunicaciones y redes que pueda dar acceso a un servicio de telecomunicaciones (teléfono, Internet por DSL, Internet por Cable, etc.)
- 2) accesibilidad (sustento económico) a los servicios que ofrece la tecnología, y
- 3) poseer habilidades y conocimientos para hacer un uso adecuado de la tecnología.

La Teoría de la Brecha de Desniveles de Conocimiento

La teoría del knowledge-gap o de desniveles de conocimiento, desarrollada por Tichenor-Donohue y Olien en 1970, está formada por una serie de estudios sobre la difusión de conocimientos, campañas informativas y la difusión de innovaciones en el ámbito de las políticas sociales, particularmente en los países en vías de desarrollo.

El planteo de la teoría es que: "la difusión a gran escala de las comunicaciones de masas se interpreta generalmente como un indicador de modernización, de desarrollo social y cultural, vinculados a movimientos informativos disponibles para la libertad y la equidad" (Wolf 1994). Sin embargo, "los media (medios masivos) reproducen y acentúan desigualdades sociales, son instrumentos del incremento de las diferencias, no de una atenuación de ellas, y hacen surgir nuevas formas de desigualdad y de desarrollo desigual" (Wolf 1994).

Este enfoque contradice a todas las posiciones apologistas de los medios, que sugieren que éstos -por su sola existencia e implementación- introducirán mejoras en la sociedad. También cuestiona la concepción muy generalizada de neutralidad de la tecnología, si los medios de comunicación representan avances tecnológicos, esos avances no son generalizables: siempre van a tender a beneficiar a unos sectores sociales sobre otros. George Landow dice "una tecnología siempre confiere poder a alguien. Da poder a los que la poseen, a los que la utilizan y a los que tienen acceso a ella"(Landow 1995). "En cuanto aumenta la penetración de los media de información en un sistema social, los segmentos de población con el estatus socioeconómico más alto tienen tendencia a adquirir la información más rápidamente que los estratos de nivel socioeconómico más bajo, así que el desnivel de conocimiento entre estos dos segmentos tiende a aumentar en lugar de disminuir"(Wolf 1994).

La teoría del knowledge-gap sostiene que son dos los factores que producen estas diferencias y los agrupa de la siguiente manera:

a) el nivel adquisitivo para acceder a esas nuevas tecnologías. "La innovación tecnológica y sus modalidades de comercialización y de entradas al mercado constituyen claramente unos vectores que reproducen algunos desniveles de conocimiento que a lo mejor se estaban cerrando en referencia a las tecnologías de comunicación más antiguas" (Wolf 1994). Encontramos un perfecto ejemplo en Internet: si hasta hace unos años se podía decir que se había cerrado un poco la brecha en cuanto al acceso a una tecnología como la televisión, hoy podemos ver

que Internet introduce una nueva diferencia entre quienes tienen acceso y quienes no.

b) el nivel cognitivo: "la familiaridad con una tecnología incrementa la disponibilidad y la competencia hacia las otras nuevas tecnologías" (Wolf 1994). Es decir, aquellos segmentos sociales que estén familiarizados con una nueva tecnología (pongamos por caso el ordenador personal) estarán más abiertos a recibir otras innovaciones tecnológicas porque ya tienen un conocimiento de tecnologías similares.

Estos dos niveles se articulan en forma complementaria con el papel de la oferta de productos electrónicos, ya que los fabricantes de PC y proveedores de conexión a Internet, al no poder apuntar a un público tan universal debido a las diferencias en el nivel adquisitivo de los distintos segmentos sociales, apuntarán a esos sectores que ya vienen consumiendo tecnología.

Una División Sin Matices

Al hablar de la brecha digital o de conectados o no conectados a Internet, o de cantidad de horas que los usuarios permanecen online, estamos dejando de lado otro tipo de variables no menos importantes. Al respecto, un grupo de investigadores que realizaron un estudio sobre este tema en Los Ángeles (EE.UU.), afirman que: "la metáfora de la divisoria digital proporciona una oportunidad para identificar las desigualdades entre los poseedores y no poseedores de tecnología. La traslación de la metáfora entre una comparación dicotómica entre propietarios y no propietarios de computadoras, o la comparación de aquellos con o sin acceso a Internet, es apropiada para estudios que se ocupan sólo de la difusión de tecnología. Comparaciones tan dicotómicas, sin embargo, no son suficientes cuando se discuten las consecuencias sociales de la difusión de la tecnología. Estas mediciones introducen un elemento de determinismo tecnológico que ignora el contexto social en el cual la tecnología es incorporada" (Jung, Linchuan Qiu, Kim 2001).

En este sentido, los autores citan el concepto de habitus ("esquemas comunes de percepción, concepción y acción") desarrollado por Bordieu: "aplicando este concepto en el contexto de la relación individual con la tecnología, el habitus puede ser entendido como un principio que estructura las formas en las cuales los individuos se conectan a una tecnología de la comunicación con diferentes metas, gustos, actitudes o expectativas."

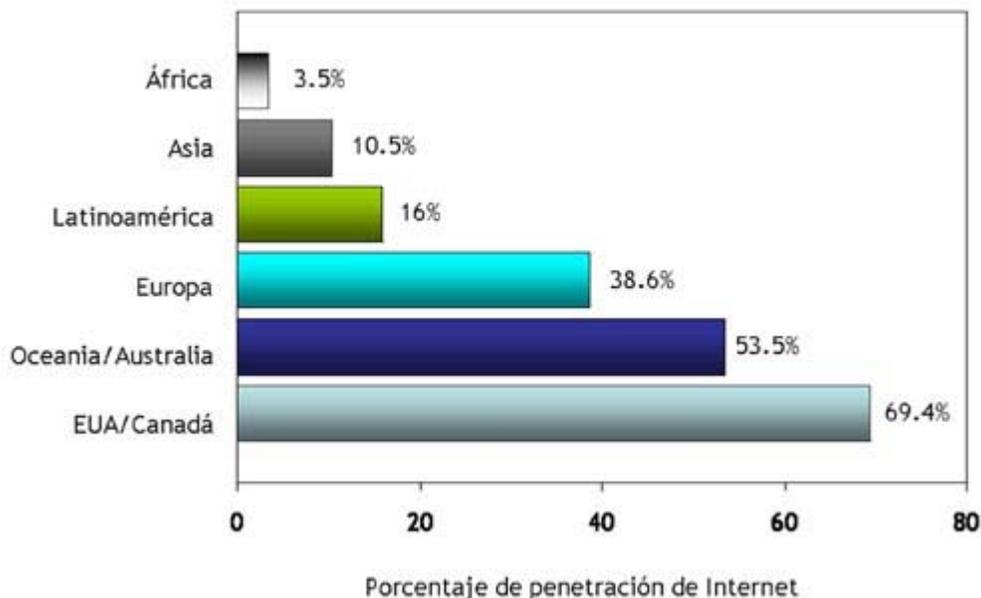
En resumen, el habitus de cada usuario que se conecta a Internet no puede ser generalizado en esquemas como conectados o no conectados, dueños o no dueños de computadoras personales, sino que hay muchas otras variables que escapan a esta categorización limitada y que sirve sólo a fines estadísticos.

En diversos estudios de varias organizaciones internacionales se ha demostrado que el empleo de la tecnología puede contribuir a elevar la calidad de vida de las personas que la utilizan de una manera adecuada en sus actividades. Aunque muchos utilizamos y nos beneficiamos con la tecnología, otros no tienen acceso a la misma o no han aprendido las habilidades para utilizarlas.

En el contexto global, no todos tenemos acceso a la tecnología de manera equitativa. Todavía hay poblaciones en el mundo que no tienen acceso al teléfono, ni siquiera a los servicios básicos fundamentales como el agua y electricidad.

Según cifras de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el 2002 aproximadamente mil millones de personas carecían de agua potable.

En cuestiones de penetración de Internet a nivel mundial, según el Sitio Web Internet World Stats (www.internetworldstats.com), en 2006, países, como Canadá y Estados Unidos, tienen un 70% de penetración de Internet, Australia/Oceanía un 54% y Europa con un 39%. Mientras que en las regiones donde se encuentran países menos desarrollados, por ejemplo en Latinoamérica la penetración de Internet es del 16% y en África no llega ni al 5%. Lo anterior nos dice que las tecnologías asociadas al Web e Internet están distribuidas de manera inequitativa, condición que se observa claramente entre los países desarrollados y los subdesarrollados (Evelio Martínez Martínez, Arturo Serrano Santoyo 2007).



Cómo Medir la Brecha Digital

(Evelio Martínez Martínez, Arturo Serrano Santoyo 2007).

Dado que la brecha digital no es un fenómeno meramente tecnológico, y está influenciada por múltiples factores, entre ellos los sociales, económicos, políticos, etc. es muy difícil su medición cuantitativa de una manera precisa.

Previo a la era del Internet, cuando el servicio de telecomunicaciones predominante era la telefonía, la condición tecnológica de un país o una región se medía en términos de la densidad telefónica o teledensidad, la cual es básicamente el número de abonados de telefonía fija por cada cien habitantes. A la desigualdad en teledensidad entre los países se le llamó brecha analógica.

En la actualidad, dado el avance de las comunicaciones inalámbricas en el mundo, la penetración de esta tecnología se ha vuelto más significativa que la de las líneas fijas y el concepto de Convergencia Tecnológica requerirá de una nueva definición de indicadores de penetración de las TIC.

Para medir la brecha digital hay que tomar en cuenta otros parámetros en su conjunto, para esto muchas organizaciones internacionales generan reportes periódicos para caracterizar este fenómeno. Cada una de ellas utiliza diversos factores para generar sus propios índices.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo genera anualmente el Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual es calculado a partir de los siguientes indicadores:

- Esperanza de vida al nacer
- Tasa de alfabetización en adultos
- Matrícula escolar
- Producto Bruto Interno per cápita

A su vez, la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) generó hace unos años el Índice de Acceso Digital (IAD) que mide la capacidad global de los ciudadanos de un país para acceder y utilizar las TIC.

Este índice está integrado por ocho variables clasificadas en cinco categorías. Se convierte cada una de las variables en un indicador con valores comprendidos entre cero y uno, o dividiendo este indicador por el valor máximo a "objetivos". Luego se pondera cada indicador dentro de su categoría y los valores resultantes (índices de las categorías) se promedian para obtener el valor total del IAD. Las cinco categorías del IAD son: Calidad, Infraestructura, Conocimientos, Accesibilidad y Utilización.

Para medir la Calidad se toma el ancho de banda internacional de Internet per cápita y el número de abonados de banda ancha por cada 100 habitantes. Para medir la Infraestructura se toma la densidad telefónica fija y celular. Para medir los Conocimientos se toma el índice de alfabetización en adultos y el promedio de la matrícula escolar de los niveles primaria, secundaria y preparatoria. Para medir la Accesibilidad o asequibilidad se toma el precio del servicio de acceso a Internet. Por último, para medir la Utilización se toma el número de usuarios de Internet por cada 100 habitantes del país en cuestión.

Otro indicador importante es el generado por el Foro Económico Mundial, conocido como NRI (Networked Readiness Index), el cual monitorea la factibilidad de integrar los beneficios de las TIC en más de 100 países, remarcando los principales obstáculos estructurales, institucionales y de políticas en los países monitoreados.

El NRI abarca tres componentes:

- El ambiente para las TIC brindado por un país o comunidad en particular
- La preparación de las personas interesadas clave de la comunidad tales como individuos, negocios y gobierno.
- Utilización de las TIC entre las personas o grupos interesados

La OCDE (Organización for Economic Co-operation and Development) también genera el OECD Information Technology Outlook, que es un reporte anual que da una idea del avance o retroceso en cuestión tecnológica de un país. En él se recaba información estadística en TIC sobre Internet, telefonía fija, telefonía móvil, banda ancha, DSL, televisión por cable, investigación y desarrollo en TIC, patentes, etc., de los países miembros de la OCDE.

Los reportes generados por estas cuatro organizaciones (PNUD, UIT, WEF y OCDE) son una base de información importante para determinar el estatus de la brecha digital en una región o país, ya que incluyen los indicadores o parámetros más relevantes en cuestión de servicios de telecomunicaciones y tecnologías de información.

Estrategias para Disminuir la Brecha Digital

Una manera de disminuir la brecha digital es implantar políticas de accesibilidad Web para que todas las personas, independientemente de sus limitaciones físicas o de las derivadas de su entorno puedan usar de forma satisfactoria Internet y la World Wide Web.

Una gran cantidad de gobiernos de todo el mundo, han desarrollado planes encaminados a la disminución de la Brecha Digital, en estrecha colaboración con el sector privado. Planteándose la necesidad de estimular no sólo el acceso, sino también el uso y la apropiación de las nuevas tecnologías, porque sostienen que éstas efectivamente puedan incidir en los propios procesos de desarrollo, combatiendo las demás brechas que subyacen a la digital.

Sin embargo, algunos trabajos han concluido que muchas de estas iniciativas responden a visiones optimistas sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación ya que conciben que el problema de la Brecha Digital se resolverá mediante la introducción de computadores personales con acceso a Internet, dejando de lado aspectos como la capacitación de los usuarios y la creación de contenidos culturalmente adecuados a cada contexto.

De forma similar, las comunidades receptoras en estos procesos de equipamiento tecnológico pocas veces son tomadas en cuenta, lo que afecta la sustentabilidad a largo plazo de proyectos de esta naturaleza.

En este sentido, algunos autores plantean que las TIC`s deberían proporcionar un espacio de encuentro de una nueva esfera pública, donde la sociedad civil pueda definirse y comprenderse en su diversidad y donde las estructuras políticas estén sujetas al debate público y sean evaluadas por sus acciones, garantizando la participación de las categorías más excluidas a través de perspectivas de género, regionales.

Desafíos Mundiales

- 1.- El establecimiento de Marcos Regulatorios y Normativos que estimulen la competencia sana en el sector de las TIC.
- 2.- La definición de políticas nacionales y regionales que contribuyan a estimular la aplicación de las TIC al desarrollo sustentable.
- 3.- La proliferación de aplicaciones en base a necesidades reales comunitarias que incluyan la participación de la población y la generación de contenido locales que garantizan la adopción y apropiación tecnológica adecuada.
- 4.- Aumentar la participación interdisciplinaria en la definición de políticas regionales y nacionales de reducción de la Brecha Digital y no sólo considerar los aspectos tecnológicos relativos a conectividad y ancho de banda.

Los Avances en la Reducción de la Brecha Digital

(Evelio Martínez Martínez, Arturo Serrano Santoyo 2007).

La reducción de la brecha digital busca posibilidades de acceso a todos los estratos de la población de un país.

Los esfuerzos por reducir la brecha digital han evolucionado desde la idea inicial de que sólo dotando de computadoras y acceso a Internet se impactaría en el desarrollo sustentable de las comunidades.

El aprendizaje e intercambio de experiencias a nivel mundial, ha contribuido a no sólo entender mejor la naturaleza y complejidad del fenómeno, sino también, para incorporar a los enfoques de tipo tecnológico, los componentes socioeconómicos, financieros y culturales que proveen un marco de referencia integral e interdisciplinario.

La primer etapa coincide con la gestación y crecimiento de la "burbuja de internet", en donde las visiones distorsionadas e irrealistas sobre adopción y penetración de Internet, provocaron un impacto notable en los mercados financieros mundiales, particularmente en los países más avanzados. Durante esta etapa, proliferaron en áreas suburbanas y urbanas los cibercafés, cabinas de Internet o telecentros.

El enfoque fue dotar a la población de acceso al potencial de Internet, pero con una visión muy limitada de desarrollo sustentable. Además en esta etapa no se contaba con la capacidad de ancho de banda que permite en la actualidad aprovechar más integralmente los beneficios de Internet.

En la segunda etapa de los esfuerzos por reducir la Brecha Digital, se avanzó más allá de la conectividad y se incorporaron aspectos de capacitación y el desarrollo de contenidos locales en base a necesidades comunitarias con buena participación de la población.

En esta etapa se obtuvieron logros importantes y se observa la transición de los llamados telecentros a infocentros o centros comunitarios digitales como una señal de avance en la maduración del entendimiento del potencial de las TIC al bienestar social.

Los telecentros se concibieron en su mayor parte como esfuerzos sin fines de lucro de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) o de gobiernos federales o municipales y los cibercafés se convirtieron en instancias mayormente comerciales. Dado el avance tecnológico y de cobertura hacia regiones remotas y aisladas, los infocentros enfrentan en esta etapa, competencia con los cibercafés comerciales (localizados principalmente en áreas urbanas y suburbanas) dotados con una mejor infraestructura y que ofrecen una amplia gama de servicios que

incluyen llamadas telefónicas mediante proveedores de servicios de voz sobre Internet (VoIP), juegos electrónicos y otras opciones de entretenimiento. Aunque el objetivo de los cibercafés no es el desarrollo sustentable per-se, juegan un papel importante en la diseminación de la "cultura digital" en la población, dando la oportunidad a la sociedad de acceder a la Internet en sus diversas aplicaciones y contribuyendo así a la reducción de la brecha digital.

El fenómeno de crecimiento explosivo de cibercafés en áreas urbanas y suburbanas, ha dotado a la población de acceso a Internet y aprovechar su potencial como herramienta de comunicación y entretenimiento para reducir costos de llamadas telefónicas, aplicaciones de correo y mensajería electrónica, descarga de archivos musicales, fotos y más recientemente videos.

Se puede decir que los cibercafés forman parte ya del entorno socioeconómico y del tejido cultural urbano y suburbano. Por lo que respecta a estas áreas, en donde la disponibilidad de cibercafés es amplia, la brecha digital no es relativa a la capacidad de acceso, más bien se circunscribe a la educación de la población en la utilización de Internet y sobre su potencial como herramienta de desarrollo sustentable.

Actualmente estamos entrando a un período importante para compartir experiencias y mejores prácticas en la operación, estructura y enfoque de los infocentros. Ya se tienen ejemplos significativos de éxito del impacto de las TIC al desarrollo comunitario en diferentes sectores de la economía, la cultura, la salud y la educación.

Desafortunadamente no todos los países avanzan armónicamente en estos esfuerzos. Existen iniciativas en diferentes partes del mundo que no han logrado alcanzar esta etapa y que tendrán que experimentar y reenfocar sus esfuerzos al desarrollo sustentable más que a la dotación de conectividad y creación de portales.

Los retos más importantes de esta tercera etapa son:

- El logro de sustentabilidad de los infocentros.
- Refinar las estrategias para lograr participación comunitaria.
- Innovación continúa en servicios, aplicaciones e infraestructura operativa y financiera de los infocentros.
- Competencia con cibercafés o cabinas de Internet de mejor infraestructura con enfoque estrictamente comercial.

La Brecha Digital en el Contexto de la Sociedad de la Información

En ocasión de la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (CMSI) los principales grupos de la sociedad civil dieron vida a la Campaña CRIS (Communication Rights in the Information Society –Derechos de Comunicación en la Sociedad de la Información), con el objetivo de infundir la agenda de la Cumbre con cuestiones relacionadas con los medios de gobierno y derechos a la comunicación.

En la CRIS se ha enfatizado el rol de las nuevas tecnologías como herramientas de comunicación de valores comunes entre grupos, individuos y organizaciones sociales, criticando una justificación instrumental de las tecnologías vistas principalmente como un fin más que como un medio para impulsar un cambio social, una visión instrumental que no considera ni las barreras culturales y lingüísticas, ni las relaciones de dependencia y subordinación técnica, económica y política entre y dentro del Norte y el Sur del Mundo.

La inclusión digital, sostiene este sector de la sociedad civil, hay que pensarla como un asunto colectivo, no individual, donde los beneficios sociales hay que verlos en relación a los que se generan para las comunidades, organizaciones, familias y grupos que sacan provecho de las tecnologías, aunque no tengan acceso a éstas.

La eficacia de las políticas de inclusión digital dependerá de las posibilidades de integración del conocimiento en los propios objetivos de sus beneficiarios, considerando que no existe un solo modelo, sino muchas posibles sociedades de la información y de la comunicación adaptadas según las diferentes necesidades y objetivos individuales y comunes de un planeta para nada homogéneo.

Según la Organización Mundial del Comercio, las nuevas oportunidades tecnológicas (y del libre comercio a escala global) serán el motor de una "tercera revolución industrial". Gracias a las TIC's, se sostiene, se podrán anular las brechas de pobreza y de falta de recursos existentes, confrontándose en el campo de la economía, de las transformaciones políticas y sociales, de la identidad, en la cultura y en el poder, modelando nuevas relaciones a escala global.

A través del comercio electrónico y de los e-servicios, de la reducción de los costos de conexión, mejorando la eficiencia de los gobiernos y servicios públicos y favoreciendo el rol del sector privado, se creará un "entorno favorable" para lograr la reducción de las desigualdades entre y dentro de los Estados, siempre según la OMC.

Algunos autores críticos han señalado que si bien en las grandes agendas internacionales se enfatizan los grandes beneficios que las Nuevas Tecnologías

pueden tener para los países del Sur, lo que hasta ahora se identifica con la Sociedad de la Información se muestra como una invención de las necesidades de la globalización, vista como un fenómeno neoliberal; un desarrollo que no tiene en cuenta las necesidades de un Sur, que se encuentra en la parte equivocada de la brecha digital.

Según esta visión, son los países del Norte los principales propietarios y beneficiarios de la World Wide Web, así como de la industria de Hardware, del Software y de la producción de los contenidos, el 70% en inglés.

El Sur permanece excluido, y con ello aumentan las diferencias sociales regionales, y se impone un modelo de desarrollo "desde el Norte", a su imagen y semejanza.

Brecha Digital en Uruguay

(Extraído del informe de Lucía Pittaluga / Mariana Sienra. Marzo 2007)

Se puede afirmar que la penetración de las TIC en la sociedad uruguaya es sin lugar a duda un nuevo fenómeno que está penetrando y transformando las formas de vivir de los uruguayos. Por ello es imprescindible estudiar cómo éstas han afectado la manera de vivir de los uruguayos, como por ejemplo su forma de trabajar, de entretenerse, de enseñar o de aprender.

Lucía Pittaluga realiza un análisis en base a la información proporcionada por La Encuesta Nacional de Hogares Ampliada 2006 (ENHA) del Instituto Nacional de Estadística (INE) la cuál se incluyó en el cuestionario del segundo trimestre de ese año un módulo especial conteniendo cinco preguntas acerca de la utilización de las TIC por el encuestado. Antes de la implementación del módulo especial sobre uso de las TIC's en el segundo trimestre de 2006 de la ENHA, ya se sabía algo sobre este nuevo fenómeno. De los cálculos realizados por la URSEC se conocía que Uruguay se ubica en una posición regional bastante favorable con respecto al Índice de Oportunidad Digital.

Para realizar la medición del acceso y uso de las TIC en Uruguay utiliza el Índice de Oportunidades Digitales calculado por la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicación (URSEC) según metodología de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la que sale de las encuestas del Grupo Radar para establecer el perfil del internauta uruguayo.

El Informe Nacional de Desarrollo Humano, PNUD-Uruguay (2005) detectó que en Uruguay el sector de software y servicios informáticos ha venido creciendo de forma muy importante desde la década de los noventa, y además éste se

relaciona intensamente con otras actividades de la estructura económica del país. Estos resultados dan cuenta del potencial de estas actividades intensivas en conocimiento para impactar sobre el crecimiento y desarrollo económico del país.

El Índice de Oportunidad Digital Calculado por la URSEC

A nivel local, la URSEC calcula desde 2003 un indicador llamado Índice de Oportunidad Digital (IOD) para medir la magnitud de la brecha digital de Uruguay con respecto a otros países. La URSEC retoma la definición de brecha digital de ALADI la cual:

"cuantifica la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información y la capacidad de utilizarlos y aquellos que no lo tienen. Habría consenso, entonces, en definirla como la diferencia existente en el grado de masificación de uso de las TIC entre países. Esta suele medirse en términos de densidad telefónica, densidad de computadoras, usuarios de Internet, entre otras variables".

El IOD utiliza la metodología propuesta por la UIT y se construye sobre la base de distintos grupos de indicadores, tomando en cuenta determinadas metas que los países utilizan como referencia de objetivos a alcanzar. Los indicadores con los cuales se construye el IOD se agrupan en tres categorías: Oportunidad, Infraestructura y Uso.

El Perfil del Internauta Uruguayo de la Encuesta del Grupo Radar

Una primera gran conclusión de la encuesta Radar es que Internet tiende a "universalizarse" pues aumenta su penetración en el Interior, entre los mayores de 50 años y entre las mujeres. Además, entre 2002 y 2005, el número de usuarios de Internet aumentó un 56%. La penetración de Internet crece en todos los segmentos definidos por edad, nivel de educación, sexo y zona de residencia; y la composición del universo de usuarios tiende a parecerse cada vez más a la composición de la población total. Finalmente, el número de hogares usuarios de banda ancha se multiplicó por 13 en tres años; y el tiempo promedio de conexión semanal por usuario más que se duplicó en tres años, pasando de 3,2 a 6,8 horas. Esto, sumado al aumento del número de usuarios, hace que el total de horas de conexión se haya multiplicado por 2,6 entre 2002 y 2005.

Así mismo, de las propias encuestas de hogares del INE (en la sección permanente sobre equipamiento de los hogares) se puede inferir que la desigual distribución del ingreso explica en buena medida el acceso diferenciado a las TIC de los uruguayos.

Se analizaron tres brechas digitales: la generacional, la de género y la territorial.

El Acceso a las TIC por los Uruguayos

Un primer indicador que se suele calcular para analizar la penetración de las TIC en una sociedad es el equipamiento de los hogares en estas tecnologías. Ha de tenerse especial cuidado en no confundir ese indicador, que comúnmente se denomina

“acceso a las TIC”, con el que pretende medir la utilización de las TIC. En el caso del primer indicador se computa la cantidad hogares que tienen una TIC (una computadora o un celular por ejemplo), mientras que con el segundo se mide cuántas personas usan una TIC, sin contar con ella necesariamente en su propio hogar.

La ENHA no permite estudiar el acceso a la canasta completa de TIC debido a que no se preguntó si accede a internet a través de banda ancha o no. Dicha información no es menor ya que, como se sostiene en el informe de la UNCTAD, la banda ancha se hace cada vez más importante en la explicación de la brecha digital, tanto entre países como entre personas.

La desigual distribución del ingreso explica en buena medida el acceso diferenciado a las TIC de los uruguayos. A medida que se reduce el ingreso per cápita del hogar (se calculó sin valor locativo) al que pertenecen las personas, éstas tienen un acceso menor a las TIC. Es esto lo que se suele denominar la brecha digital de acceso.

La Utilización de las TIC por los Uruguayos

La utilización de la computadora e internet por los uruguayos fue relevada por un módulo específico sobre TIC durante el segundo trimestre de 2006. Allí se preguntó a las personas mayores de 5 años si había utilizado un PC en los últimos 6 meses, y en caso afirmativo se preguntaba también si había utilizado internet en ese lapso. Luego se interrogó a los usuarios de internet sobre el lugar desde el cual accedió a esta tecnología, sobre el objetivo de uso de internet y sobre la frecuencia de utilización.

Si bien no han alcanzado el nivel de penetración de los celulares, las computadoras e internet ya ocupan un espacio en la cotidianidad de los uruguayos. En efecto, cerca del 39% de los uruguayos mayores de 5 años declara haber usado un PC en los últimos 6 meses y de estos usuarios de PC el 76% declara haber usado Internet.

No hay grandes contrastes entre hombres y mujeres en el uso de la computadora, ni tampoco entre los diversos niveles educativos alcanzados por las personas -con la excepción de los que tienen enseñanza primaria o menos de educación- representan un factor significativo para explicar el uso diferenciado del PC. No

obstante, la localidad en la cual vive la persona, su edad y el tramo del ingreso per cápita del hogar al que pertenece parecen marcar importantes diferencias en el uso de esta TIC. La condición de actividad del individuo parece ser también un importante factor para explicar los usos contrastados de las TIC analizadas. En efecto, si bien entre ocupados y desocupados no se perciben grandes diferencias (la alta utilización de las TIC por los desocupados por primera vez parecería responder más bien a la juventud de estos individuos), sí se observa que los inactivos que realizan quehaceres en el hogar (por lo general mujeres amas de casa), los pensionistas y jubilados hacen un uso muy restringido del PC.

Se observa también que la fracción de personas que usa el PC varía significativamente en función del lugar en dónde éstas viven: casi la mitad de los montevideanos declara usarlo, mientras que apenas el 22% lo hace en las localidades de menos de 5000 habitantes y áreas rurales. A su vez, la penetración del PC en los jóvenes es muy alta: el 71% de los que tienen entre 12 y 19 años declara haber usado un computador en los últimos 6 meses; y el 83% de éstos también utilizó internet.

Finalmente, los usuarios de PC se encuentran en mayor proporción en los hogares acomodados: el 64% de las personas que pertenecen a los hogares más ricos son usuarios, mientras que sólo el 24% de las personas que pertenecen a los hogares más pobres lo son.

La Brecha Generacional en el Uso de las TIC

Se suele referir al término de "brecha generacional" para afirmar que la edad es un factor determinante para el aprendizaje y la incorporación de las TIC en el quehacer humano. Si bien los adultos tienen en su haber mucha más información que los niños, estos últimos poseen gran curiosidad, cualidad fundamental para el aprendizaje de las TIC. La mecánica de navegación a través de un documento hipertextual al ir pasando por los distintos nodos con un solo click sobre palabras destacadas o iconos, es más que nada un ejercicio de curiosidad, de ensayo y error, de ver qué sucede cuando se pulsa algo. Otro de los factores que influyen es la alfabetización medial y la familiaridad que tienen los niños con los videos juegos.

Pero cuando tratamos de hacernos una imagen mental de la hipertextualidad, tendemos a caer en lugares comunes. El hipertexto es ir recorriendo caminos para ir investigando un tema en "un sistema de ideas interconectadas" a través de asociaciones temáticas, cuestión en la cual la motivación y la curiosidad cumplen un rol fundamental. Es por eso que pesa tanto la brecha generacional (Castellón y Jaramillo, 2002).

Se observa claramente las implicaciones del fenómeno generacional resaltado por Castellón y Jaramillo en Uruguay: a medida que aumenta la edad la proporción de personas que usó un PC en los últimos 6 meses disminuye drásticamente.

Podríamos concluir que el uso de PC no es homogéneo en función de la distribución del ingreso entre las personas de una misma edad. La brecha digital entre los adolescentes de diferentes tramos de ingreso es mucho menor que la de otros tramos de edad. La segunda brecha es de orden muy inferior, es decir que se observan pocas diferencias entre hombres y mujeres en el uso del PC. No obstante, se constata que las mujeres más jóvenes usan más el PC que los hombres, mientras que las mayores lo usan menos que aquéllos.

Se fue comprobando que el corte por tramos de edad es el que introduce más elementos significativos para explicar las brechas en el uso de las TIC por los uruguayos. En efecto, ya se mencionó la drástica disminución de la brecha de uso del PC entre los dos extremos de la distribución del ingreso al pasar de adultos a adolescentes. Además se produce una brecha de género (1,24) al medir el uso del PC de las mujeres de 50 años y más con respecto a la de los hombres de esa misma edad; y, las dos brechas territoriales se amplían notoriamente (a 2 y 4,5 respectivamente) al pasar al último tramo de edad.

La Brecha de Género en el Uso de las TIC

Al parecer, pese al crecimiento fenomenal de Internet en el mundo industrializado y su creciente penetración en los países en desarrollo, resulta claro que sólo ciertos grupos de mujeres tienen acceso a esta herramienta y está por verse, al menos en la debida profundidad, hasta qué punto o de qué manera su uso logra mejorar la posición social, las oportunidades laborales y de participación en cuestiones sociales, políticas o culturales (Boulder, 2001).

A partir de la información que recoge la ENHA se sabe que en Uruguay, en términos generales, no hay mayor diferenciación entre hombres y mujeres en la proporción del mismo sexo que usó PC en los últimos 6 meses. Del total de mujeres el 37% usó PC y de los hombres fue el 40%, es decir que la diferencia entre las proporciones de uso de PC entre hombres y mujeres - la "brecha digital de género"- no es muy importante.

Sin embargo, si se analizan a los usuarios de PC en función de la distribución del ingreso, se observan algunas diferencias entre mujeres de diversos grupos de ingresos y entre éstas y los hombres. Se constata, en primer lugar, que a medida que aumenta el ingreso per cápita del hogar al que pertenece la persona, mayor es la proporción de utilización de una computadora, tanto entre los hombres como entre las mujeres.

No obstante, la brecha digital de género no disminuye, como sería esperable, a medida que aumentan los ingresos. En efecto, si bien estos resultados han de analizarse sin perder de vista que los valores de la brecha de género son todos cercanos a uno, se observa que en el estrato de ingreso medio-pobre la brecha vale levemente menos de la unidad, luego ésta aumenta a medida que crece el ingreso per cápita del hogar.

Se observa que a medida que aumenta la cantidad de años de educación formal aumenta la proporción de hombres y mujeres que usa PC. No obstante, los individuos con educación terciaria terminada usan menos el PC que los que tienen hasta secundaria o están cursando estudios terciarias. Con respecto a la brecha de género ésta es siempre mayor a la unidad. Se vuelve a repetir aquí que las mujeres con mayor brecha son las que menos se esperaba: en este caso son las que tienen educación terciaria terminada.

Se observa el papel que juega la edad en la brecha digital de género: la diferencia de utilización de PC entre hombres y mujeres toma sólo valores por encima de la unidad en los dos extremos de los tramos de edad, mientras que en los otros la brecha es igual o menor a la unidad (es decir que la proporción de mujeres que usa PC es igual o mayor a la de los hombres).

Resulta significativo observar el valor mínimo de la brecha en el tramo de 12 a 19 años, mostrando una clara inclinación de las adolescentes a utilizar la TIC que se están analizando. A partir del tramo de edad 12-19 años, la proporción de mujeres y hombres que usó PC en los últimos 6 meses se reduce de forma similar a medida que la edad de la persona aumenta. No obstante, en el tramo de 50 años y más aparece una pequeña brecha digital entre hombres y mujeres

La Brecha Territorial en el Uso de TIC

Como ya fue mencionado, en el informe mundial de desarrollo humano (2001) se especifica que el acceso y uso a las TIC está muy influenciado por el territorio en donde reside el potencial usuario, de ahí el nombre de “brecha territorial” de uso de las TIC.

Uruguay no escapa a esa tendencia pues mientras casi la mitad de los montevideanos declara haber usado un PC en los últimos 6 meses, apenas el 22% lo hace en las localidades de menos de 5000 habitantes y zonas rurales.

Se constata que los residentes de Montevideo tienen para cualquier edad o tramo de ingreso per cápita tasas más altas de utilización del PC que los residentes del resto del país, aunque hay grandes contrastes entre las localidades del interior. La

diferencia en el uso del PC es muy pequeña entre los residentes del interior urbano de localidades grandes y Montevideo, pero las distancias entre las localidades menores y Montevideo y, entre las primeras y el resto del interior, son muy importantes.

Educación

PNUD-Chile (2006) afirma que el acceso a computadores e internet en el sistema escolar chileno permitió nivelar un “primer piso”, que es la oportunidad de conocer y usar estas herramientas. Pero para pasar a un “segundo piso” en que se extrae todo el potencial de las TIC se requiere de ciertas condiciones de contexto, recursos y una base subjetiva fuerte. La existencia de claros sentidos pedagógicos, de un entorno de hábitos de aprendizaje y de docentes que usan la computación con fines didácticos y de aprendizaje son los elementos que, en conjunto podrían potenciar el impacto de las tecnologías en los aprendizajes. No basta pues, con introducir los “fierros” sin criterios y sin acompañamiento.

El Informe de Desarrollo Humano de Ecuador (PNUD-Ecuador, 2001) insiste sobre el mismo punto:

“...es esencial señalar que, si bien es cierto que las TIC pueden aportar al mejoramiento de la calidad de la educación, no hay que perder de vista que ellas constituyen medios, herramientas que aportan a un proceso pedagógico. No es difícil identificar proyectos y actividades que pueden caer en un optimismo pedagógico exagerado al pensar que la sola introducción de estas tecnologías produce automáticamente el milagro de transformar la calidad del proceso educativo. Siempre se corre el riesgo de enfocar esta actividad desde una perspectiva meramente tecnológica, olvidando que el problema de la educación, con toda su complejidad y realidad multivariable, más que tecnológico es pedagógico”.

Un factor esencial para dominar internet es el dominio del idioma inglés. Si bien está disponible en todos los idiomas, la mayor parte de la información circula en esa lengua. Puede apreciarse que del total de personas activas (de 14 o más años) que usan PC sólo la mitad sabe inglés, mientras que la otra parte declara no saber ese idioma. Del total de personas que usan PC, las que además utilizan internet tampoco se distinguen mayormente por sus conocimientos de idioma: sólo cerca del 60% lo sabe; claro que los que declaran usar PC y no internet dicen en su mayoría ignorar el inglés (72%).

En educación el desafío es que las computadoras sean utilizadas con fines educacionales y que finalmente impacten en los aprendizajes. Para ello es necesario dominar la herramienta. La cantidad de personas que declara no saber inglés es un indicador bastante desalentador sobre el dominio de internet por los

uruguayos, pues sus capacidades de explotar y explorar la Web están seriamente limitadas. No obstante, la diversidad de usos para los cuales es utilizado internet y la frecuencia de utilización son buenas señales de dominio.

En educación, las políticas implementadas han permitido un amplio acceso de los estudiantes a las computadoras e internet, compensando algunas diferencias socioeconómicas, aunque la calidad del uso que se le da al PC y a internet es todavía muy baja

Trabajo

En el mundo del trabajo, aparte del incremento de la productividad de las empresas, la gran promesa de las TIC, dice PNUD-Chile (2005), es que permitirán formas de organización más participativas de las actividades productivas y ampliarán las capacidades de los individuos. Existe una expectativa de mayor flexibilidad, tanto en la organización de los procesos de trabajo por parte de las empresas como en el manejo de tiempos y espacios por parte de las personas.

Estos cambios, supuestamente estarían abriendo posibilidades nuevas para el desarrollo de la autonomía y para la creatividad y las iniciativas individuales.

Los datos que releva la ENHA de 2006 pueden dar evidencia sobre algunos de estos aspectos. Del total de ocupados sólo el 42% usó un PC en los últimos 6 meses, o sea que una parte importante de los ocupados no accede ni a una computadora ni a internet, y entre los que sí lo hacen se reproducen desigualdades estructurales por tamaño de empresa, tipo de trabajo, categoría ocupacional y rama de actividad. La situación de los desocupados no varía en promedio mayormente pues, de los que reciben el seguro de paro, el 47% usó PC, mientras que los que no lo perciben la proporción es de 37%. Es decir entonces que en términos generales no se observa una incorporación masiva de los trabajadores ocupados y desocupados al uso de la computadora

Con respecto al trabajo el desafío es hacer que los trabajadores participen de redes de comunicación en la empresa, que usen las TIC para fines de interacción en el trabajo y que se conformen equipos interconectados. Sin embargo, se observaron profundas diferencias en el uso de internet en el trabajo en función del tamaño de empresa, la categoría ocupacional, el tipo de ocupación o la rama de actividad.

Estas diferencias hacen pensar que la incorporación masiva de los trabajadores al uso de internet está aún lejana

Sociedad de la Información – Sociedad del Conocimiento

La noción de sociedad del conocimiento fue utilizada por primera vez en 1969 por Peter Drucker quien, años antes y en el marco del análisis de los cambios que se sucedían en las sociedades industriales, pronosticó la emergencia de una nueva capa social de trabajadores de conocimiento, entendiéndose como la base de la incipiente sociedad post-industrial.

En una sociedad post-industrial, la economía no se asienta en la producción de objetos para la satisfacción de necesidades materiales sino que se basa en servicios y su estructura profesional está marcada por la preferencia de profesionales técnicamente calificados. Consecuentemente, el trabajo, las materias primas y el capital dejan de ser los principales generadores de productividad, crecimiento y desigualdades sociales, siendo sustituidos por el conocimiento. Este se convierte en la fuente principal de innovación y el punto de partida de los programas políticos y sociales. Este tipo de sociedad se orienta hacia el progreso tecnológico y la evaluación de la tecnología, caracterizándose por la creación de una nueva tecnología intelectual como base de los procesos de decisión.

Para describir los cambios sociales en las sociedades actuales, que marcaron el pasaje a esta sociedad post industrial, se usa tanto el concepto de sociedad del conocimiento como el de sociedad de la información.

‘Sociedad de la información’ se utiliza sobre todo cuando se tratan aspectos tecnológicos y sus efectos sobre el crecimiento económico y el empleo. Esta noción se asienta en la consideración de que la producción, la reproducción y la distribución de la información es el principio constitutivo de las sociedades actuales.

Con el término ‘sociedad del conocimiento’ se pasa a considerar que no es la información sino el conocimiento, el principio estructurador de la sociedad moderna, resaltando su importancia para la sociedad actual, para los cambios en la estructura económica y en los mercados laborales, para la educación y para la formación.

La noción ‘sociedad de conocimiento’ indica el valor de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su utilización en los procesos económicos, pero no como lo único que diferencia a la sociedad actual de la sociedad industrial. Este concepto resalta las nuevas formas de producir conocimiento. Asimismo supone que es el conocimiento uno de los principales causantes del crecimiento junto con los factores capital y trabajo. En este sentido, concede una relevancia crucial a la producción de productos intensivos en conocimiento, así como a los servicios intensivos en conocimiento y comunicación, que generalmente se denominan trabajo de conocimiento. Además señala la creciente

importancia de los procesos educativos y formativos, tanto en su vertiente de educación y formación inicial como a lo largo de la vida.

Entonces, al hablar de ‘sociedad del conocimiento’ se hace referencia a cambios en: las áreas tecnológicas y económicas estrechamente relacionadas con las TIC, en el ámbito de planificación de la educación y formación, en el ámbito de la organización (gestión de conocimiento) y del trabajo (trabajo de conocimiento).

Sociedad de la Información y el Conocimiento

Impulsada por los motores de las tecnologías de la información y la comunicación, la revolución digital ha cambiado de forma fundamental el desarrollo cotidiano de la humanidad, desde la forma de crear conocimientos, educar a la población y transmitir información, llegando a reestructurar la forma en que los países hacen negocios y rigen su economía, se gobiernan y comprometen políticamente.

Sin embargo el efecto de la revolución digital no se ha estandarizado, es decir, el impacto e inserción en este nuevo esquema de desarrollo, cuyo carácter tiende hacia lo tecnológico, ha llegado sólo a algunos sectores de la población mundial, ampliando la brecha que separa al conocimiento de la ignorancia y a los ricos de los pobres, tanto dentro de cada país como entre países.

En este contexto, se propugna la concepción de que cada realidad es un todo distinto de la suma de las partes que lo componen y se plantea la necesidad de volver la mirada hacia los individuos para lograr la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, en el manejo de la información, en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, pero sobre todo en la construcción de oportunidades.

Con la obligación y el firme propósito de que se cierre la brecha digital y que las naciones logren encontrar el camino hacia el progreso, la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento se presenta como una oportunidad y un reto por asumir con el fin de lograr estas metas.

Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información

En 1998, reconociendo la nueva dinámica mundial así como la necesidad de discutir el tema a nivel mundial y en apoyo a una propuesta del Gobierno de Túnez, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) resuelve celebrar la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) e inscribirla en el programa de las Naciones Unidas.

El objetivo de esta Cumbre fue establecer un marco global para formular, con la contribución de todos los asociados, un concepto común y armonizado de la sociedad de la información; elaborando un plan de acción estratégico para su desarrollo concertado, definiendo un programa relativo a los objetivos a alcanzar y los medios a utilizar, determinando las funciones de los diferentes asociados, con el fin de coordinar adecuadamente la realización de la sociedad de la información, en todos los Estados Miembros.

La CMSI, que contó con la aprobación de la Asamblea General de las Naciones Unidas y que fue liderada por la UIT, se celebró en dos fases: la primera tuvo lugar del 10 al 12 de diciembre del 2003 en Ginebra y la segunda del 16 al 18 de noviembre del 2005 en Túnez.

La Asamblea General alentó a todos los organismos competentes de las Naciones Unidas a dar contribuciones, en particular al Grupo especial de las Naciones Unidas sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Del mismo modo, incitó a participar activamente tanto en su proceso preparatorio intergubernamental como en la propia Cumbre, a otras organizaciones intergubernamentales, a instituciones internacionales y regionales, a organizaciones no gubernamentales, a la sociedad civil y al sector privado. Finalmente tanto a Ginebra como a Túnez concurrieron jefes de Estado o Gobierno, Vicepresidentes, Ministros, Viceministros, representantes de organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil de más de 174 países.

En la primera fase de la Cumbre, a través de la aprobación de los Principios de Ginebra y el Plan de Acción de Ginebra, se proclamó la voluntad política y las medidas concretas a tomar para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, considerando los distintos intereses en juego.

Dentro de los Principios, se declaró el deseo y compromiso común de construir una Sociedad de la Información, centrada en la persona, inclusiva y orientada al desarrollo, en la que todos podamos crear, acceder, utilizar y compartir información y conocimiento, permitiendo a individuos y comunidades lograr su potencial y mejorar su calidad de vida.

Se declaró también la necesidad de, entre otros temas, mejorar el acceso a la información y el conocimiento, aumentar la confianza y seguridad en el uso de las TIC, desarrollar y ampliar las aplicaciones de las TIC, promover y respetar diversidad cultural, reconocer la dimensión ética de la SIC y promover cooperación internacional y regional.

Además se indicó la esencialidad de la participación del Estado, la empresa privada, la sociedad civil y los organismos internacionales, en el desarrollo de la Sociedad de la Información con acceso universal, ubicuo, equitativo y accesible a

la infraestructura y servicios de las TIC, adaptado a las condiciones regionales, nacionales y locales.

Se resolvió promover a través de las TIC las Metas de Desarrollo del Milenio establecidas por las Naciones Unidas:

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre
- Lograr educación primaria universal
- Promover la igualdad de género
- Reducir la mortalidad infantil
- Mejorar la salud de la maternidad
- Combatir el SIDA la Malaria y otras enfermedades
- Asegurar la sustentabilidad ambiental
- Desarrollar una sociedad global para el Desarrollo

En el Plan de Acción se plasmaron las líneas de acción concretas para alcanzar los objetivos de desarrollo acordados a nivel internacional, mediante el fomento del uso de productos, redes, servicios y aplicaciones basados en las TIC, para ayudar a los países a disminuir y/o cerrar la brecha digital.

La Cumbre de la Sociedad de la Información fijó el año 2015 como plazo para alcanzar las siguientes metas:

- Conectar a través de las TIC a: comunidades, estableciendo puntos de acceso comunitario; universidades, colegios y escuelas; centros científicos y de investigación con las TIC; bibliotecas públicas, centros culturales, museos, oficinas de correos y archivos; centros de salud y hospitales con las TIC; departamentos de Gobierno central y locales, estableciendo páginas Web y direcciones de correo electrónico
- Adaptar todo el currículo de primaria y secundaria para enfrentar los desafíos de la SIC
- Asegurarse de que la población de todo el mundo tenga acceso a la radio y la televisión
- Promover el desarrollo de contenido y facilitar la presencia y uso de todos los idiomas
- Asegurarse que más de la mitad de los habitantes del mundo tenga acceso y las TIC a su alcance

Asimismo se estableció la Agenda de Solidaridad Digital, con el objetivo de movilizar recursos humanos, financieros y tecnológicos para lograr la inclusión de todos en la Sociedad de la Información por medio de:

- Asistencia oficial de países desarrollados (Consenso de Monterrey) para reducir la deuda de países menos desarrollados

- Transferencia tecnológica, investigación y desarrollo e intercambio de conocimientos

En la fase de Túnez de la CMSI, con el fin de poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra, hallar soluciones y alcanzar acuerdos en los campos de gobierno de Internet, mecanismos de financiación y de seguimiento de la aplicación de los documentos de Ginebra y Túnez, se aprobaron el Compromiso de Túnez y el Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información

A través del Compromiso se persigue construir un proceso inclusivo e integral para la promoción del uso de las TIC en todas las poblaciones, que invite a los sujetos sociales a ser parte de un cambio tecnológico y brinde oportunidad para la atención especial a discapacitados, indígenas, mujeres, niños y jóvenes. En él se acordó, entre otros temas:

- Desarrollar y ampliar las aplicaciones las TIC
- Contribuir al fortalecimiento y desarrollo económico, social y cultural
- Eliminar las barreras que impiden el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información
- Superar la brecha digital
- Crear una SIC abierta a todos y orientada al desarrollo
- Impedir el aumento de las divisiones sociales y económicas entre países, regiones e individuos
- Evitar que se abuse de las tecnologías
- Promover el uso de las TIC para la atención especial a discapacitados, la conservación del patrimonio y legado cultural de los indígenas, la plena participación de las mujeres, la protección de los niños, la capacitación de los jóvenes, la promoción de normas abiertas, la mitigación de desastres y finalmente para fomentar la paz y evitar conflictos.
- Promover la diversidad cultural

En el Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información, se plantearon una serie de acciones para convertir la brecha digital en la oportunidad digital y mejorar el equilibrio de los costos de interconexión a Internet. De las referidas medidas se destacan:

- Seguridad en uso de las TIC
- Lucha contra el cibercrimen y el correo basura
- Libertad de búsqueda, recepción, difusión y utilización de la información
- Evitar el uso abusivo de Internet
- Seguridad, continuidad y estabilidad de Internet
- Respeto a la privacidad y protección de datos e información personal
- Convertir la brecha digital en oportunidad digital
- Mejorar equilibrio de los costos de interconexión internacional, por medio de Costos de tránsito e interconexión a Internet negociados, Redes troncales

regionales de Internet, Puntos de intercambio Internet (IXP) nacionales, regionales y sub-regionales, los resultados del estudio de la UIT sobre Conectividad Internet internacional, equipos terminales de bajo costo y costos justos y equilibrados de interconexión

- Incorporar el multilingüismo en Internet
- Responder al crecimiento exponencial y rápida evolución de Internet
- Preservar la seguridad y estabilidad de Internet
- Mecanismos de financiamiento
- Gobierno de Internet

Integración

- Se basa en la normalización de la vida del alumnado con necesidades educativas especiales.
- Se centra en el alumnado con necesidades educativas especiales, para los que se habilitan determinados apoyos, recursos y profesionales.
- Propone adaptaciones curriculares como medidas de superación de las diferencias del alumnado con necesidades especiales.
- Conceptualmente supone la existencia de una previa separación o segregación. Una parte de la población escolar se encuentra fuera del sistema educacional regular y debe ser integrada en éste. En este proceso el sistema permanece más o menos intacto, mientras que quienes deben integrarse tienen la tarea de adaptarse a él.

Inclusión

- Plantea el reconocimiento y valoración de la diversidad como una realidad y como un derecho humano. La heterogeneidad es entendida como lo normal.
- Se basa en un modelo socio-comunitario en el que el centro educativo y la comunidad escolar están fuertemente implicados, lo que conduce al mejoramiento de la calidad educativa en su conjunto y para todo el alumnado. Todos los miembros de una organización inclusiva están capacitados para atender la diversidad.
- Propone un currículo inclusivo, común para todo el alumnado, en el que implícitamente se van incorporando adaptaciones. El currículo no es entendido como la posibilidad de que cada alumno aprenda cosas diferentes, sino más bien que las aprenda de diferente manera.

- Supone un sistema único para todos, lo que implica diseñar el currículo, las metodologías empleadas, los sistemas de enseñanza, la infraestructura y las estructuras organizacionales del sistema educacional de tal modo, que se adapten a la diversidad de la totalidad de la población escolar que el sistema atiende.

Educación Inclusiva

Educación inclusiva es el derecho de todos los niños y jóvenes a la igualdad oportunidades de aprendizaje en cualquier escuela, con independencia de sus antecedentes sociales y culturales, habilidades y capacidades.

Los ambientes inclusivos son aquellos en los que se logra una efectiva integración. En ellos se garantiza un igual y efectivo acceso a la educación y se responde a las expectativas y necesidades de todos alumnos. Suponen un modelo de escuela en el que los profesores, los alumnos y los padres participan y desarrollan un sentido de comunidad en el que se respeta, entiende y protege la diversidad. Asimismo atenúan ciertas amenazas a la capacidad de integración de los sistemas educativos, entre las que se destacan los altos índices de no asistencia, repetición, sobre-edad y deserción y los bajos resultados de aprendizaje.

Se debe entender entonces que la inclusión no es sólo una respuesta sociológica a los problemas tradicionales y estructurales de la pobreza y a los desafíos de la modernización y la integración socio-cultural. Es también una manera de abordar y entender otras formas, contenidos e implicancias de la exclusión relacionados, por ejemplo, con las brechas sociales para acceder a las TIC, con la marginalización de los jóvenes que no estudian, no trabajan ni buscan trabajo; con la falta de oportunidades educativas para los inmigrantes; con la homogeneidad cultural de ciertas propuestas educativas que desconocen y desdeñan el multiculturalismo, y con la consideración y el estigma de las diversidades sociales y culturales como obstáculos para la integración.

Para que la educación logre ser inclusiva, deberá disponer de todos los medios a su alcance para evitar que las desigualdades aumenten o se profundicen, como consecuencia de sus propias deficiencias y limitaciones. Deberá centrarse en equiparar las oportunidades de los alumnos y en generar mejores condiciones de aprendizaje para compensar diferencias de entrada, con especial atención a los alumnos más vulnerables. En consecuencia, deberá desarrollar un conjunto articulado y coherente de políticas referidas, entre otros aspectos, a la propuesta curricular, las estrategias pedagógicas, la infraestructura física, los materiales didácticos, al apoyo docente y al acercamiento a las familias y a la comunidad.

La idea de inclusión tiene origen en la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje, organizada por la UNESCO y celebrada en Tailandia en el año 1990.

El móvil de la misma fue afrontar el grave problema de la exclusión en educación, con el propósito de hacer realidad uno de los puntos contenidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos: toda persona tiene derecho a la educación.

En esa oportunidad, los gobernantes de 92 países, suscribieron la Declaración Mundial sobre Educación para todos "Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje" en la que manifestaron su voluntad y compromiso para establecer - desde el campo de la educación de los niños, de los adultos y de las familias- nuevas bases de superación de las desigualdades y generar nuevas posibilidades para erradicar la pobreza.

En la resolución de la Conferencia, se generalizó la inclusión como principio central que ha de guiar la política y la práctica de la construcción de una EPT.

Posteriormente, en la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad, dispuesta por la UNESCO, cumplida en Salamanca en 1994, se produjo entre los delegados una amplia adscripción a la idea de inclusión, dándole continuidad al trabajo realizado en Tailandia. En esta oportunidad, se definió el concepto de necesidades educativas especiales, ampliando el mismo a todos los niños que, por la razón que fuere, no se benefician de la enseñanza escolar y se establecieron las acciones a desarrollar para proporcionar una respuesta educativa adecuada a las necesidades individuales de los alumnos, cualquiera fuere el origen de ellas. Dichas acciones fueron plasmadas en el Marco de Acción de Salamanca, cuyo principio rector es que las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones personales y la reforma sustancial del sistema educativo para que esto sea posible.

Diez años después de la Conferencia de Tailandia, cada país evaluó sus avances hacia la consecución de los objetivos y metas formuladas entonces para la implementación de Educación para Todos.

En la Conferencia de las Américas sobre Educación para Todos (Santo Domingo, febrero de 2000), los países de América Latina, el Caribe y América del Norte analizaron los progresos en ese sentido y elaboraron el Marco de Acción para las Américas, en el cual contemplaron los logros y temas pendientes, los desafíos y compromisos asumidos.

En esa ocasión, con reconocimiento al derecho universal de todas las personas a una educación básica de calidad desde su nacimiento, la Región renovó su

compromiso de Educación Para Todos para los próximos quince años y se obligó al desarrollo de una educación inclusiva.

El Marco de Acción para las Américas fue integrado junto con los de las otras cinco regiones, en el Marco de Acción de Dakar, adoptado en el Foro Mundial de Educación (Dakar, Senegal, abril 2000).

En este marco y con el lema "Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes", los participantes reafirmaron su determinación de alcanzar la meta de la EPT para el año 2015 y su convicción de que la enseñanza básica es parte esencial de la estrategia mundial para disminuir a la mitad la pobreza existente en el mundo en menos de una generación.

Asimismo, en él se establecieron seis objetivos básicos en el terreno de la EPT, que apuntan a lograr una educación básica de calidad, sin exclusiones para todos los niños, niñas, jóvenes y adultos, que les permita actuar en los diferentes ámbitos de la vida social y ejercer la ciudadanía.

Dos de ellos, considerados esenciales para acabar con la pobreza extrema: la enseñanza primaria universal y la eliminación de las disparidades entre los sexos en la escolarización primaria y secundaria, fueron adoptados como Objetivos de Desarrollo del Milenio ese mismo año.

En el año 2002, los Ministros de Educación de América Latina y el Caribe aprobaron el PRELAC: Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe 2002 - 2017, para movilizar y articular la cooperación entre los países y promover cambios sustantivos en las políticas y prácticas educativas, con el fin de alcanzar las metas contenidas en los Marcos de Acción de Dakar y Santo Domingo.

El PRELAC constituye un foro técnico y político que promueve el diálogo, la construcción conjunta de conocimientos y el intercambio entre las autoridades de los sistemas educativos, docentes, profesionales de la educación y otros actores sociales involucrados.

En el entendido de que sólo superando toda forma de discriminación y exclusión educativa, se habilitará el acceso de todos los niños, niñas y jóvenes a una educación de calidad con igualdad de oportunidades y, consecuentemente, se podrá concebir a la educación como un derecho,

Que para lograrlo se deben recrear y renovar las políticas y los programas de cambio educativo.

Que de esta forma la educación contribuirá al desarrollo de sociedades más justas, democráticas y solidarias.

Se evidencia que la inclusión educativa es una estrategia central para abordar las causas y consecuencias de la exclusión de las metas de Educación para Todos y de la concepción de la educación como un derecho, cuyo fin último es facilitar y democratizar los ambientes y las oportunidades de aprendizaje para todos. Asimismo que constituye una preocupación universal común a los procesos de reforma educativa tanto en regiones desarrolladas como en vías de desarrollo.

One Laptop Per Child

La organización sin fines de lucro One Laptop Per Child – OLPC: Una Laptop Por Niño surge de un proyecto que Negroponte inicio en el año 2004 con el cometido de crear una computadora portátil económica que se pudiera distribuir gratuitamente a los niños de escuelas de países en vías de desarrollo. Esta idea le nació a Negroponte cuando viajó en el 2002 a Cambodia donde construyo cinco escuelas en zonas rurales. Junto a su familia ayudó a llevar computadoras portátiles a estas escuelas, algunas de las cuales no tienen agua, electricidad o no les llega la televisión, pero donde ahora algunos niños tienen conexión inalámbrica de banda ancha y su primera palabra en inglés es "Google".

Desde el 2006 Negroponte se dedica exclusivamente al programa global desarrollado por la fundación OLPC en conjunto con el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), cuyo propósito es proporcionar a mil millones de estudiantes y sus profesores con computadoras portátiles conectadas de muy bajo costo pero técnicamente bien dotadas. Se entiende que estas computadoras son libros electrónicos.

El programa concibe que la computadora contribuya a eliminar las barreras entre aprender y vivir o entre escuela y familia, basándose para ello en estas premisas:

- Así como el idioma se asimila mejor hablándolo, la cultura se asimila mejor viviéndola
- Aprender más es más fácil que aprender menos
- Se aprende más cuando se diseña y crea cosas que tienen significado para la persona
- Es mejor convertirse en un mejor aprendiz que concentrarse en temas específicos
- La habilidad más importante es la habilidad de aprender nuevas habilidades e ideas

Las XO (nombre código de la laptop) fueron desarrolladas técnicamente por el MIT y su distribución a los niños se realiza a través de los Gobiernos, con énfasis en las áreas rurales. El MIT colabora con el diseño y ejecución de un programa adecuado de capacitación.

El bajo costo de la computadora se alcanzo a través de:

- Un diseño resistente y durable
- La innovación de la pantalla que representa el 50% del costo
- La disminución de los requerimientos de procesador y de memoria, por medio de un sistema operativo liviano
- La utilización de software de fuente abierta

- La reducción a casi cero del margen de utilidad y de los costos de ventas, mercadeo y distribución.
- Logrando que cada computadora operara como un enrutador en una red mallada

Otras ventajas que también contribuyen a minimizar los costos son:

- el ahorro para los gobiernos, a través de la distribución y actualización de textos en forma digital, de los costos de papel, distribución y almacenaje.
- el acceso de todos los estudiantes a libros importantes que solo familias con recursos podrían pagar.

Resumen

El mundo actual se caracteriza por una mayor interrelación entre las personas, los grupos, las comunidades, las empresas, las instituciones. La aparición de las Nuevas Tecnologías ha posibilitado, en gran medida, el acercamiento entre individuos y organizaciones.

Con esto nace una nueva "cultura", que conlleva nuevos conocimientos, nuevas maneras de ver el mundo, nuevas técnicas y pautas de comportamiento, el uso de nuevos instrumentos y lenguajes, va remodelando todos los rincones de nuestra sociedad e incide en todos los ámbitos en los que desarrollamos nuestra vida, exigiendo de todos nosotros grandes esfuerzos de adaptación.

Cada vez nos resulta más fácil acceder a todo tipo de información (TV, prensa, Internet); pero, precisamente la abundancia de datos, que tenemos a nuestro alcance (no todos ellos fiables y bien actualizados), nos hace difícil seleccionar en cada caso la información más adecuada.

Esta competencia de "saber" buscar, valorar y seleccionar, estructurar y aplicar la información, para elaborar conocimiento útil con el que afrontar las problemáticas que se nos presentan, es uno de los objetivos de la educación actual.

Con esto cambia de forma fundamental el desarrollo cotidiano de la humanidad, desde la forma de crear conocimientos, educar a la población y transmitir información, hasta reestructurar la forma en que los países hacen negocios y rigen su economía, se gobiernan y comprometen políticamente. Es necesario que este efecto se estandarice, es decir, que el impacto e inserción en este nuevo esquema de desarrollo, cuyo carácter tiende hacia lo tecnológico, llegue a todos los sectores de la población mundial, para cerrar la brecha que separa el conocimiento de la ignorancia y los ricos de los pobres, tanto dentro de cada país como entre países.

Se entiende que la ruta pautada para la construcción de la Sociedad de la Información y la Comunicación se presenta como una oportunidad para lograr la inclusión educativa, cerrar la brecha digital y que las naciones logren encontrar el camino hacia el progreso. Esto se debe a que la Sociedad de la Información y el Conocimiento, que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen y se plantea la necesidad de volver la mirada hacia los individuos para la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, en el manejo de la información, en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, pero sobre todo en la construcción de oportunidades.

Estas diferencias que se están gestando pueden acabar generando un agravamiento de la exclusión social de ciertos sectores de la población, de tal

manera que esta puede afectar a los diferentes géneros, edades, idiomas, nivel de ingresos, nivel educacional, etc., además de producir diferencias entre los países. Con ello se profundiza e incrementa las situaciones pobreza, subdesarrollo, exclusión social de los colectivos sociales más vulnerables y desfavorecidos, tales como los inmigrantes, lo pobres, los jóvenes, las mujeres con un bajo nivel educativo, las barriadas populares, las zonas rurales, etc.

En este marco es que surge el programa global del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) y de la asociación sin fines de lucro liderada por Nicholas Negroponte, el cuál pretende que la computadora elimine las barreras entre aprender y vivir, o entre escuela y familia. Este proyecto se implanta en Uruguay a través del Plan Ceibal.

2- Plan Ceibal

Introducción

En el plano de la enseñanza, en los últimos años se ha evolucionado hacia la idea de que niñas, niños y jóvenes tienen derecho a una educación inclusiva y que la misma implica equivalentes oportunidades de aprendizaje en diferentes tipos de escuelas independientemente de sus antecedentes sociales y culturales y de sus diferencias en habilidades y capacidades.

Se pone énfasis en la efectiva integración mediante la generación de ambientes inclusivos lo cual supone respetar, entender y proteger la diversidad. Se considera que la inclusión educativa puede ser una estrategia central para facilitar y democratizar los ambientes y las oportunidades de aprendizaje para todos.

Es en este marco que el gobierno uruguayo decide llevar adelante el proyecto impulsado por One Laptop per Child, del cuál realizamos una descripción en este capítulo.

Comenzaremos por los motivos que impulsaron la realización de este proyecto, así como también los objetivos y estrategias para llevarlo adelante.

Continuaremos con la descripción de la organización que lo impulsará, en cuanto a su conformación y funcionamiento, así como también de las distintas etapas que se van cumpliendo.

Y por último una aproximación de los primeros resultados que se van observando, en las primeras escuelas en las que se implementó el proyecto.

Descripción del Plan Ceibal

El plan "Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en línea", más conocido como "Plan Ceibal", es un proyecto socioeducativo desarrollado conjuntamente entre el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel) y la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP).

Se trata de la implementación en Uruguay de la iniciativa "One Laptop per Child" (OLPC), impulsada por el científico estadounidense Nicholas Negroponte, del Instituto Tecnológico de Massachussetts.

El primer país que tuvo el coraje para simplemente hacerlo fue Uruguay, no sólo se proponía cumplir la primera meta de darle una laptop a cada escolar, sino que además iba a intentar una segunda proeza, hacerlo en 24 meses y desarrollar la infraestructura material para que cada escuela pudiera conectarse a Internet e implicar a todos los maestros en el desafío de re-aprender su oficio, para utilizar al máximo las posibilidades de la nueva herramienta (Tecno- "El País"-2007).

Esta decisión ocurrió sobre fines del año 2006, como una política educativa de Estado y a nivel nacional. Existen otros ejemplos en Europa y Estados Unidos, pero sólo comprenden algunas zonas o ciudades específicas. Nuestro país tiene como fortaleza para llevar adelante el proyecto su geografía, las escasas distancias, a pesar de que existen poblaciones remotas rurales complejas para lograr la conectividad.

El Plan Cibal busca promover la inclusión digital con el fin de disminuir la brecha digital existente respecto a otros países y de los ciudadanos del país entre sí, de manera de posibilitar un mayor y mejor acceso a la educación y a la cultura. El programa dotará a cada niño y niña de las escuelas públicas de nuestro país y a cada maestro y maestra de una computadora personal.

Es necesario también formar a los docentes ya que incorporar en solitario los saberes que permitan considerar que se está "alfabetizado digitalmente" no es posible. Menos aún pensar en que puede adquirirse la metodología adecuada para realizar esta alfabetización con los niños. Debe brindarse oportunidades e instancias de formación planificadas.

También corresponde la realización de acciones para la creación de un entorno colaborativo -un portal, un repositorio, foros, blogs, así como la interrelación con otros portales para compartir recursos e instancias de promoción de recursos por parte de la comunidad educativa.

Además se busca introducir las tecnologías en el aula y en los hogares y se promueve la democratización del acceso a la información y la igualdad de oportunidades para todos los niños y niñas del país.

Se pretende:

- promover los aprendizajes intergeneracionales que pueden darse entre niños y adultos
- favorecer la relación de la escuela con la familia
- facilitar el desarrollo de las capacidades necesarias para la sociedad del siglo XXI, en un intento por abatir la brecha digital existente.

Los principales actores son los niños, niñas, maestros y maestras del país. Podrán trabajar con la computadora en sus domicilios o en el aula, en forma individual como con sus compañeros y compañeras de su clase y/o de otras escuelas del país y/o del mundo.

Los niños tendrán la posibilidad de aprender:

- en el aula
- fuera del aula

Una de las piezas clave en lo que se refiere a la comunicación, consiste en que las unidades tienen conexión inalámbrica. Las características de estas computadoras permiten el trabajo en red, la interactividad entre los niños, la co-construcción del aprendizaje, el aprendizaje colaborativo. Su uso permite la ampliación del espacio y tiempo del aula con apoyo en la interacción entre alumnos, alumnos-docentes, niño – familia - docente, docente-docente y el relacionamiento con otros actores de la comunidad inmediata y mediata, con actores de diferentes centros educativos, nacionales y/o internacionales

Las computadoras promueven la exploración de nuevos ambientes culturales para el aprendizaje, habilitan nuevas formas de interacción, la participación en distintas actividades en forma sincrónica o asincrónica, el diálogo, la discusión, la indagación en diferentes fuentes de información, la aproximación compartida a diferentes formas de representar e interpretar el objeto de conocimiento. En esta línea las prácticas de aula deberán apoyarse en metodologías activas y participativas, el trabajo por proyectos, por resolución de problemas, que combine la actividad individual con el trabajo en pequeños grupos, en equipos, intergrupales, interescolar, implicando actores y realidades tanto inmediatas como mediatas.

El uso de la computadora como una ventana al mundo expande las posibilidades de acceso a Internet del navegador Web.

Las potencialidades del recurso se amplían tanto en calidad como en cantidad de oportunidades de acceso a experiencias de alto valor educativo. Implica por un lado trabajar educativamente los procesos de búsqueda, selección, validación y aplicación de la información disponible, lo que involucra no sólo cuestiones cognitivas sino éticas y por otro el acceso a recursos más allá de los contenidos en la computadora. Supone disponer entre otros de: diferentes dispositivos de comunicación sincrónica y diacrónica, recursos de información en diferentes soportes simbólicos, representaciones de espacios y tiempos geográficos, físicos y culturales de otra forma inaccesibles, diversidad de actividades de tipo lúdico, educativo, cultural y lo que es de gran importancia permite beneficiarse de otros espacios de construcción compartida de conocimientos, wikis, weblog, webQuest, proyectos colaborativos, etc.

(Tecno- "El País"-2007).

Trabajo con las distintas herramientas

Más allá del alto valor educativo que puede residir en un recurso tecnológico de fácil manejo como por ejemplo el procesador de textos, se entiende que los recursos disponibles deben usarse no solamente uno a uno en base a sus potencialidades educativas específicas (ya sea para el desarrollo de textos, para la expresión por la imagen o el sonido, el juego, etc.), sino en base a propuestas integradoras de las potencialidades de los distintos softwares, de esta forma se amplifican las oportunidades que ofrecen de acceso al conocimiento en el marco de la complejidad natural que este reviste en la vida misma.

Merece un lugar destacado el juego como ambiente natural de aprendizaje infantil a partir del cual los docentes pueden planificar desde la intencionalidad didáctica el enriquecimiento de distintas propuestas. (Tecno- "El País"-2007).

Trabajo educativo y características del hardware

Las computadoras portátiles creadas para los niños son entre otras, livianas, fácilmente transportables y muy resistentes. Sus características habilitan el trabajo en ambientes diversos y diferentes al salón de clase y abre posibilidades bien distintas a las propuestas docentes.

Los dispositivos móviles utilizados para la mediación del aprendizaje, pueden revestir diversas formas (Laptop, Tablet PC, PDA, etc.) pero su uso educativo siempre tiene en común la ruptura de una de las unidades de la "enseñanza tradicional":

- de tiempo
- de lugar
- de acción

Nos permite aprender de acuerdo al ritmo y capacidad de cada uno, aprender en cualquier lugar, dentro del aula o fuera de la misma, y por último aprender en el momento en que el objeto de conocimiento nos interpela. De todas maneras siempre la figura del docente es quien le da intencionalidad pedagógica.

El proyecto concibe desde su enfoque pedagógico diferentes orientaciones de uso de la computadora según la decisión oportuna del docente de implementar tal o cual estrategia en función de los intereses y necesidades de los alumnos, de las particularidades del desarrollo curricular en cuestión, de las orientaciones propias del proyecto del centro, etc. No obstante, es necesario señalar la importancia que

se le concede a la computadora como medio al servicio del aprendizaje, de los procesos cognitivos del alumno y de la construcción social del conocimiento

Implantación del Proyecto

La primera experiencia en mayo de 2007 comienza en la escuela en Pueblo Cardal del Departamento de Florida. Los maestros de esta escuela han sido los primeros docentes capacitados en el uso educativo de esta herramienta, los primeros en experimentar con ella.

Se ha tomado la decisión de extender paulatinamente esta experiencia para que en el año 2009, se haya llegado a los niños y niñas de todo el país.

En 2008 se extiende a todo el departamento de Florida, Flores, Colonia, Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro, Durazno, Soriano, San José, Treinta y Tres, Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Lavalleja, Rocha y Maldonado.

En 2009 se viene llevando a cabo la entrega en Montevideo y Canelones.

Descripción y objetivos

(tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

El Plan CEIBAL busca promover la inclusión digital con el fin de disminuir la brecha digital existente respecto a otros países y de los ciudadanos del país entre sí, de manera de posibilitar un mayor y mejor acceso a la educación y a la cultura.

Se diferencia de esfuerzos anteriores llevados a cabo en que su objetivo no es sólo dotar de equipamiento y accesibilidad a los centros sino garantizar su uso, la formación docente, la elaboración de contenidos adecuados así como la promoción de la participación familiar y social.

Su aplicación en los centros educativos primarios del país permitirá la integración entre el uso de la tecnología, los contenidos de los programas y las dinámicas de trabajo colaborativo.

Es en este marco conceptual es que se inserta este proyecto donde se pretende dotar de un computador personal a cada niño y a cada maestro, así como brindar al colectivo docente de la capacitación, los materiales, las orientaciones y el apoyo necesario para lograr los objetivos propuestos". "La finalidad principal no consiste en proveer de equipamiento y accesibilidad a los centros aunque esta sea una condición sine qua non del proyecto, sino garantizar su uso innovador integrado a la cotidianeidad del aula, ofrecer los sistemas de apoyo tecnológico, formación y capacitación a docentes, el desarrollo de

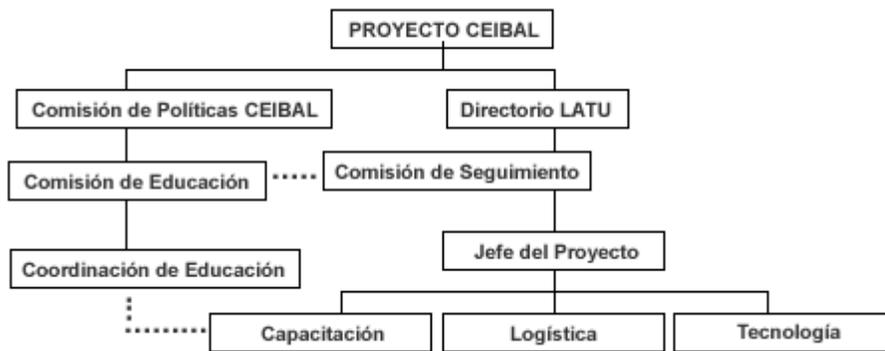
contenidos relevantes, la conformación de comunidades de aprendizaje y la promoción de la participación familiar y social.

Estructura Central

(tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

Se encomienda en este decreto de su creación -Poder Ejecutivo Decreto N° 144 del 18 de abril de 2007- al Laboratorio Tecnológico del Uruguay LATU la implementación técnica y operativa del proyecto y la conformación de una Comisión (Comisión de Políticas) integrada por representantes del Laboratorio Tecnológico del Uruguay – LATU, el Consejo Directivo Central - CODICEN-ANEP, Consejo de Educación Primaria – CEP/ANEP, Administración Nacional de las Telecomunicaciones – ANTEL, Ministerio de Educación y Cultura – MEC, AGESIC y ANII.

En este contexto se ubica la creación de la Comisión de Educación.



www.ceibal.edu.uy

La **Comisión de Políticas** tiene por cometido decidir las políticas aplicables al proyecto y acordar las acciones que se realicen con vistas a que para el año 2009 todos los escolares y maestros de las escuelas públicas del país hayan recibido una computadora portátil. El LATU tiene a su cargo, junto con ANTEL, toda la implementación tecnológica y de conectividad del Proyecto.

La **Comisión de Educación** es responsable de la definición de modelo educativo del proyecto, seguimiento de las acciones educativas, desarrollo profesional de los docentes, apoyo al diseño y desarrollo de una estrategia de comunicación y difusión, así como las acciones relacionadas con la comunidad educativa de los centros involucrados. Seguirá las pautas de de la Comisión de Políticas y de los objetivos del proyecto CEIBAL. Sus acciones deberán contar con el aval técnico de las autoridades educativas involucradas.

Está integrada con representantes del CODICEN, del Consejo de Educación Primaria, de la FUM y del Ministerio de Educación y Cultura. Podrá convocar para llevar adelante distintas acciones y cuando lo estime pertinente, a representantes de las distintas organizaciones del colectivo docente involucrado, así como a agentes sociales voluntarios. De acuerdo al organigrama del proyecto la Coordinación de Educación estará a cargo de un Coordinador pedagógico. Este tiene la responsabilidad operativa de las acciones decididas por la Comisión de Educación

Estructura descentralizada

(Tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

Este proyecto tiene una estructura de implementación descentralizada en cuanto al desarrollo profesional docente y seguimiento de los maestros de aula. El mismo está a cargo de la Inspección Zonal, los Centros de Tecnología Educativa, Maestros de Tecnología y Maestros de Informática de los 19 Departamentos de la República.

Dada la falta de antecedentes de un proyecto de esta naturaleza y sus características la dimensión de este no sólo en lo que concierne a su extensión geográfica, sino y fundamentalmente al número de docentes y alumnos que el mismo involucra, se optó por un modelo de organización de partida fundamentalmente flexible, de forma que permita mediante la evaluación continua la adición y/o la reconversión de los perfiles funcionales de acuerdo a las necesidades detectadas.

Del análisis de las experiencias anteriores, se concluye la necesidad de generar un sistema organizativo que asegure la sustentabilidad de la experiencia mediante su adecuada inserción en el Sistema Educación Primaria, sentando las bases de su institucionalización. Este aspecto cooperaría en evitar la discontinuidad y falta de desarrollo que sufrieron los proyectos anteriores posteriormente a un corto período de implementación.

Pese a no existir antecedentes de proyectos con la propuesta uno a uno, se rescata de las experiencias desarrolladas con anterioridad en el país varios aspectos entre los que cabe mencionar de forma muy sintética, en relación a las modalidades de formación: la propuesta de multiplicación de la formación, en cascada, desarrollada por IINFED 2000; la formación en terreno y la concepción de mentoría desarrollada por ITEEA, y la formación básica de amplia cobertura especialmente en el uso de la herramienta desarrollada por Conectividad Educativa.

Componentes de la estructura organizativa

(tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

La organización se apoya en la estructura ya existente en el sistema de Educación Primaria, especialmente en relación a los roles y funciones de los cuerpos inspectivos y en coordinación con el Departamento de Tecnología Educativa, incorporando componentes específicos del proyecto a nivel Nacional y Departamental.

A nivel nacional, la estructura de la sede central en Montevideo constará de dos componentes: Comisión de Educación y Coordinador pedagógico, en estrecha coordinación con los diferentes niveles inspectivos (integran este colectivo un total de 248 Inspectores). Los perfiles de ambos componentes ya fueron considerados en el documento Marco.

A nivel de las jurisdicciones Departamentales se busca organizar las acciones con apoyo en recursos humanos del sistema, ya formados en el área, la estrecha coordinación con las Inspecciones Departamentales y el aprovechamiento de espacios institucionales ya existentes (CTE).

Desarrollo profesional docente

(Tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

Ceibal ha optado por una estrategia de desarrollo profesional docente en servicio propia que plantea varias instancias, una primera de sensibilización presencial con acompañamiento a distancia y luego otras de mayor profundización, de acuerdo a las etapas de apropiación que las investigaciones marcan en cuanto al uso con sentido de la tecnología.

Los motivos que llevaron a esta decisión estuvieron enmarcados en el análisis de estos ítems:

- nuestro colectivo docente cuenta con formación sistemática de base por lo que en este caso se trata de desarrollo profesional en servicio en el uso de la tecnología
- su distribución geográfica en 19 departamentos y la infraestructura del sistema (inspecciones departamentales, centros de tecnología, etc.) hace que la propuesta pueda ser realizada en cascada con una estrategia dirigida a ese colectivo ya institucionalizado y a dinamizadores zonales los que replicarán las estrategias a los docentes de aula y realizarán el acompañamiento necesario.

- las propuestas internacionales estudiadas no se adaptan a las actividades y estrategias necesarias a ser planteadas para dispositivos móviles que implican el uso con sentido de las TIC, dentro y fuera del aula y especialmente cuando en este caso este dispositivo es llevado por el niño al seno de su hogar.

La implementación del Plan Ceibal, proyecto que nace de Presidencia de la República, tiene como principal articulador y ejecutor al Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), que por su estatus jurídico tiene la capacidad de contratación y de gestión mucho más rápida que los mecanismos habituales, como el Consejo de Educación Primaria.

El primer paso comenzó en mayo 2007, en el pequeño pueblo de Florida, Villa Cardal, en la escuela Italia (número 24), donde se entregaron unas 130 computadoras. Luego del éxito de ese plan piloto se invadió todo el departamento de Florida, Durazno, Colonia, hasta llegar a San José.

En un plazo de dos años, comenzando en el 2007 y culminando en el 2009, Uruguay espera ser el primer país en haber llevado a la práctica el concepto de una computadora por niño, con aproximadamente 330 mil computadoras entregadas para ese entonces.

Existe una red de apoyo al Plan Ceibal (RAP CEIBAL) que fue creada de forma espontánea e impulsiva para colaborar en el desarrollo del Plan Ceibal y cuenta con más de 800 voluntarios en todo el país. Cuyo objetivo es aportar a través de distintas modalidades: colaboración en la entrega de los equipos, realizar actividades con padres y familiares, desarrollar aspectos técnicos o simplemente, ayudar a los niños a dar sus primeros pasos con el equipo.

Cada Escuela Precisa una Solución de Conectividad a Internet Diferente

A finales de 2005 el gobierno solicitó integrarse al plan de una computadora por niño (OLPC), con la esperanza latente de cumplir el objetivo de erradicar la brecha digital en las nuevas generaciones.

A poco más de un año de iniciado el proyecto se llevaban entregadas ya un total de 176 mil máquinas, que cubren a todos los niños de las escuelas públicas del interior del país, excepto Canelones. Este departamento junto con Montevideo, se pondrá en marcha a partir del año 2009, a pesar de que ya funcionan pruebas pilotos en algunos centros de estudio. En estos dos departamentos se entregarán un total de 150 mil máquinas, a un ritmo de entrega de 1.300 laptops por día el gobierno tiene como objetivo cubrir el 100% de las escuelas públicas del Uruguay par afines de 2009.

A su vez se pretende que para fines del 2009 el 82% de los niños tengan acceso a Internet, uno de los pilares fundamentales que sustenta el plan, junto con el aprendizaje y la equidad de una computadora por niño.

Otro desafío es el ingreso a las laptops a los liceos a partir del año que viene. Unos 30 mil estudiantes ingresarán a primero de liceo con sus computadoras, replicando esta año tras año. Desde secundaria ya comenzaron a trabajar en el desarrollo de nuevas aplicaciones que permitan adaptar las computadoras al programa, adaptándolo a la nueva realidad.

Los liceos privados se sumarán a la movida el próximo año y el Estado subsidiará, parcial o totalmente, el costo de las computadoras para los alumnos becados que no puedan pagarla. El costo de una laptop incluida en el proyecto es de aproximadamente U\$S 200. Se realizó un llamado y más del 60% de los colegios privados se comprometió a llevarlo a cabo.

Los docentes de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) podrán acceder a la compra de computadoras portátiles convencionales a bajo costo. Luego de una negociación con el Ministerio de Economía para eliminar el IVA sumado a un fondo de la ANEP que se destinará a estos fines, los maestros podrán inscribirse para comprar su computadora, con las facilidades de ser financiada en 24 cuotas por el Banco República.

Cada escuela necesita una solución de conectividad diferente. Cada movimiento nuevo de estas máquinas implica una diversidad de acciones conjuntas complejas y necesarias para lograr un resultado positivo. Desde el entrenamiento de los maestros, charlas con los padres, campaña de difusión pública sobre la llegada del Plan Ceibal y posteriormente la conexión en las escuelas y alrededores, más el reparto de computadoras.

Para asegurar el mantenimiento y seguimiento de las computadoras existe un sistema de trazabilidad, que facilita su distribución y rastreo, cuando hay un desperfecto con la máquina y el niño llama, ya saben de qué máquina están hablando, gracias a la trazabilidad.

Los casos de extravío o robo de computadoras son mínimos, existen máquinas que desaparecen pero al tiempo vuelven a aparecer. De un total de 170 mil máquinas solo unas 30 están denunciadas como hurtadas. Pero además el sistema de trazabilidad enseguida de hecha la denuncia inhabilita y quedan obsoletas, sin valor comercial.

Objetivos Educativos

(Tomado de la página del Plan Ceibal- disponible en: www.ceibal.edu.uy/gobiernoelectronico)

- contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de tecnología al aula, al centro escolar y al núcleo familiar
- Promover la igualdad de oportunidades para todos los alumnos de Educación Primaria dotando de una computadora portátil a cada niño y maestro.
- Desarrollar una cultura colaborativa en cuatro líneas: niño-niño; niño-maestro; maestro-maestro; y niño-familia-escuela.
- Promover la literalidad y criticidad electrónica en la comunidad pedagógica atendiendo a los principios éticos.
- Promover el uso integrado del computador portátil como apoyo a las propuestas pedagógicas del aula y del centro escolar.
- Lograr que la formación y actualización de los docentes, tanto en el área técnica como en la pedagógica, posibiliten el uso educativo de los nuevos recursos.
- Producir recursos educativos con el apoyo en la tecnología disponible.
- Propiciar la implicación y apropiación de la innovación por parte de los docentes.
- Generar sistemas de apoyo y asistencia técnico-pedagógica específica destinada a las experiencias escolares asegurando su adecuado desarrollo.
- Involucrar a los padres en el acompañamiento y promoción de un uso adecuado y responsable de la tecnología para el beneficio del niño y la familia.
- Promover la participación de todos los involucrados en la producción de información relevante para la toma de decisiones.
- Propiciar la creación y desarrollo de nuevas comunidades de aprendizaje promoviendo niveles de autonomía.

Un Enfoque Desde el Consejo de Educación Primaria

Tras valorar positivamente la entrega gratuita de laptop, la directora general del Consejo de Educación Primaria marcó varios desafíos didácticos que significa llegar a todos los alumnos de las escuelas públicas y adelantó su intención de que el Plan Ceibal también alcance a la educación inicial. Tenemos como inconveniente el ser el primer país del mundo donde se hace este plan en forma

masiva, con todo el universo de alumnos, en otros países del mundo se está llevando a cabo en forma gradual y con grupos pilotos más reducidos, de modo tal que se puede ir realizando un control más afinado de las distintas variables.

Sobre la instrumentación del Plan Ceibal desde el punto de vista pedagógico, primero es preciso saber con profanidad el potencial de la máquina y las posibilidades didácticas, lo cual abre un desafío muy interesante porque las maestras y los alumnos trabajan juntos en un mismo plano; por otro lado hay que trabajar en todos los prejuicios que existen con respecto a la informática, como, por ejemplo: no es para todos, problemas de edad, entre otros aspectos, que tienen más de prejuicio que de una realidad, de modo tal que lograr una realidad, de modo tal de lograr un mayor aprovechamiento de la informática.

Otro desafío es que la máquina abre las puertas de la información, pero no discrimina, ya que no establece cuál es pertinente o no. La escuela debe enseñar a los niños a ser buenos usuarios de informática, esto nace a partir del desarrollo de la capacidad de análisis y de elaborar criterios de selección de la información.

El rol de la escuela pasa por enseñar a buscar la información en la laptop, para luego seleccionar y validar la fuente, sobre todo de aquellos sitios de interés y rigurosidad científica.

Todos estos desafíos aparecen abruptamente, ya que las máquinas llegaron así a la realidad de las escuelas; a los niños se los debe educar con herramientas de cultura para el siglo XXI, donde las computadoras y la informática ocupan un rol muy relevante en este tiempo. De lo contrario los niños corren el peligro de quedar excluidos socialmente, porque ahora no alcanza con saber leer y escribir.

(Tecno- "El País"-2007).

Los Maestros Aceptan Desafío de Volver a Aprender

Uno de los problemas más difíciles que afronta el Plan Ceibal, por encima incluso de los posibles problemas de conectividad o infraestructura, es el cambio de mentalidad a nivel docente, y el consecuente proceso de adaptación a la nueva herramienta de aprendizaje: la computadora XO.

Venimos de una formación docente y una historia de la escuela pública donde el que enseña es el maestro y el que aprende es el niño. Ese modelo educativo está muy arraigado en el cuerpo docente y cuesta desterrarlo.

La introducción de las computadoras en la escuela no significa meramente aprender a utilizar un recurso tecnológico, sino que exige pensar cómo su integración al aula potencia los aprendizajes de los alumnos, valorando no sólo el

acceso a nuevos conocimientos, sino también el desarrollo de actitudes y destrezas.

Fue imprescindible integrar nuevos aspectos al sistema educativo, como la concientización sobre la importancia de Internet, de la navegación por la red, los temas de seguridad, como trabajar con la familia y las aplicaciones de la máquina.

Podemos ver el aprendizaje colaborativo, los niños se ayudan entre ellos, muchas veces hasta sin consultar a la maestra, esto genera vínculos importantes entre los alumnos.

Las computadoras abarcan todas las áreas de estudio, desde la escritura, la matemática, hasta contenidos de física, biología, ciencias sociales y expresión plástica.

Dos meses previos a la entrega de computadoras se trabajó con inspectores de escuelas y docentes de informática, para que posteriormente estos puedan enseñar conocimientos a los maestros. Una vez que los docentes están familiarizados con la laptop se procede a la entrega de los mismos a los alumnos para comenzar el trabajo en conjunto.

(Tecno- "El País"-2007).

El Acceso a Internet Multiplica el Poder Educativo de la Máquina

"Internet es la rueda", porque permite distribuir a miles de millones de personas toda la producción intelectual que el mundo ha acumulado. Es un pase libre a todas las bibliotecas, todos los museos, todas las conferencias, todos los diarios, todas las universidades. Y lo será cada vez más, dado que en la actualidad todo lo que se escribe, se fotografía, se filma, o se graba nace en formato digital y por tanto está inmediatamente listo para circular por Internet.

Con las nuevas herramientas los maestros adquieren ayudas pedagógicas de extrema potencia. Ayudas para transmitir conocimientos, pero también para lograr interés y concentración de parte de los niños. Así como se realizan paseos al planetario o al jardín Botánico, ahora cada día puede ser memorable por la visita virtual a un sitio lleno de imágenes y sonidos vinculados al tema de clase.

Las computadoras son iguales en todas las escuelas y las soluciones de conectividad todas distintas. Cada una de las escuelas públicas beneficiadas debe ser estudiada particularmente según su arquitectura y la distribución física de los salones de clase. Cada vez se formula un plano distinto y se define en qué sitio se tomará la señal que entrega ANTEL y cómo se multiplicará o distribuirá para que llegue de modo inalámbrico hasta cada laptop.

(Tecno- "El País"-2007).

Educación Digital

A través del Plan Ceibal se busca disminuir la brecha entre los que tienen acceso a la tecnología y quienes no (brecha digital), pero además producirá un impacto sobre las metodologías educativas, cambiarán los papeles tanto de los maestros como de los alumnos. (Tecno- "El País"-2007).

¿Una Herramienta más o un cambio profundo?

La educación uruguaya está incorporando tecnología en forma masiva, lo que sin duda provocará cambios en las metodologías educativas. El Plan Ceibal avanzó fuertemente durante el año 2008, también se incorporó la XO en la carrera de Magisterio y se les dio a los docentes facilidades para que adquirieran sus propias computadoras.

La Escuela Pública Uruguaya está liderando, con la incorporación del Plan Ceibal, un proceso de "educación digital" que puede llegar a convertirse en un modelo a nivel regional e incluso mundial. (Tecno- "El País"-2007).

¿Qué es la Educación Digital?

"Es la educación que se realiza utilizando tecnologías digitales".

Este concepto de utilizar tecnología en la educación es bastante amplio, con ello nos referimos a todo aquello que implique usar tecnología digital para aprender o para educar o transmitir conocimiento.

La incorporación de la tecnología en el aula no significa que su introducción por sí sola va a transformar el escenario educativo sino que deberá ser acompañada del contexto adecuado. (Tecno- "El País"-2007).

El papel del docente

El Plan Ceibal es un medio que tiene la potencialidad de enriquecer la tarea del docente, se les proporciona a los docentes un medio, pero depende de ellos lo que se animen a realizar con él.

La tecnología puede automatizar muchas tareas pero la educación en si misma no se puede automatizar, lo que se puede lograr es que el conjunto de herramientas y tecnologías digitales faciliten al docente su tarea, pero no sustituirla. El gran desafío entonces es como se lleva a cabo esta integración.

La tecnología también permite innovar en lo que respecta a la organización del aula, las XO propician el trabajo en colaboración, se trata de promover el aprendizaje a través de la construcción del conocimiento entre los niños trabajando en colaboración, compartiendo una mesa.

Los alumnos cuentan con un mayor número de herramientas ampliando sus posibilidades de innovación, van a buscar información multimedia, con audio y video que le permitirán aprender rápido. A través de un libro tienen que procesar la información, generar sus propias imágenes, sus propias animaciones mentales; en cambio con un video lo entienden más rápido y después elaboran también sus propias imágenes y animaciones mentales. Con esto las clases se vuelven más participativas y simuladas y el aprendizaje más interactivo y fácil de recordar.

De acuerdo con la investigación sobre el “cono de aprendizaje” de Edgar Dale, acerca de la capacidad de recordación al cabo de dos semanas: “si uno lo leyó, recuerda un 10%, si lo escuchó recuerda un 20%, si lo vio un 30% y si lo escuchó y lo vio un 50%. Si participa en forma de debate recuerda alrededor de un 70% después de dos semanas, y si él mismo trabajo en eso y lo hace por sí mismo, recuerda entre un 90 y 100%.

Con la Educación Digital se busca crear un aprendizaje rápido que involucre todos estos niveles de aprendizaje. (Tecno- “El País”-2007).

Los Videos Juegos y la Educación

Los videos juegos si bien son visto como simple diversión, también son una buena herramienta de educación, permiten desarrollar determinadas capacidades y destrezas fundamentales para el desarrollo en la sociedad basada en la información y el conocimiento. (Tecno- “El País”-2007).

El Plan Ceibal y la Educación 2.0

La introducción de tecnología está provocando cambios en el educación, con estos cambios en la educación se busca que cambie la sociedad y se corrijan las desigualdades sociales.

Uruguay tiene la ventaja competitiva de que tiene las máquinas o sea la estructura de hardware de base, la tienen los alumnos y van a demandar que se hagan cosas con eso.

No hay muchas experiencias en el exterior por lo que no se puede observar lo que ha pasado en otros países, pero en poco tiempo Uruguay va a estar en condiciones de sacar conclusiones que vayan más allá de las experiencias en la escuela aislada, sino en todo un país.

Con el Plan Ceibal se abren perspectivas nuevas para que los niños desde muy pequeños empiecen a generar una relación nueva con la información y un nuevo vínculo con el conocimiento. (Tecno- "El País"-2007).

Mayor motivación y predisposición del niño al aprendizaje

Son varias las escuelas que durante meses dispusieron de los equipos y comenzaron a integrarlas al aula, empezó el Plan Piloto en la escuela de Villa Cardal (Florida) y durante el año 2008 se distribuyeron casi 173.000 computadoras portátiles XO bajo el Plan Ceibal en todos los departamentos del interior.

Con la implementación del Plan Ceibal se ha generado un nuevo clima en el aula que fomenta la predisposición del niño al aprendizaje, se siente más motivado y ha elevado su autoestima. Pero también ha generado cambios en el docente quién se ha vuelto más innovador, asume otro tipo de riesgos y trata de ser un poco más creativo en sus prácticas.

Se promueve la "escuela extendida", donde las oportunidades de aprendizaje y la enseñanza se maximizan y no quedan restringidas por barreras espacio-temporales, acercando al niño en otros ámbitos.

Los niños exploran por su cuenta y arman propuestas que después le devuelven al maestro y este tendrá que corregir lo que esos chicos realizan en forma espontánea, esto es lo que motiva al niño, la relación que se establece con la información ahora es muy distinta.

Cambia la relación con la información ahora es mucho más dinámica, se aprende a evaluar, a identificar qué información es pertinente y qué información no, generando una capacidad de jerarquizar de poder categorizar y discriminar esa información. Esto desarrolla un sentido crítico hacia la información.

(Tecno- "El País"-2007).

Pautas educativas establecidas para el uso del computador

No se les da indicaciones al docente de lo que debe hacer o no, sino que se les proporciona oportunidades de formación, a través de instancias de desarrollo profesionales y de intercambio y coordinación con los demás docentes.

Hay docentes que definen los días y horarios en los que se utilizarán la tecnología en el aula y existen otros que realizan una integración mucho más armonios. Esto último es lo que se busca promover.

Se organizó la Primera Feria de Experiencias de Aula del Plan Ceibal intentando crear instancias para que aquellos docentes que han desarrollado experiencias creativas e innovadoras lo muestren a los demás docentes.

Influencia de la computadora en las familias de los niños

Se ha reforzado la estrecha relación existente entre la escuela y la familia, a nivel de la comisión de padres hay un interés muy directo de apoyar el Plan Ceibal. Se abre una nueva posibilidad de gestión de la vida familiar. Los padres solicitan la realización de talleres para padres sobre el manejo de las XO, y con esto se ha vuelto a establecer el vínculo de la escuela con la familia.

Además este contacto con la tecnología ha permitido recuperar espacios públicos, como las plazas con Wifi que se encuentran en todas las plazas del interior en donde podemos ver a los niños con sus padres en busca de conectividad. (Tecnología "El País"-2007).

Apoyo de los grupos Flor de Ceibo y la Red de Apoyo al Plan Ceibal (RAP Ceibal)

Ambos grupos realizan tareas muy importantes para sustentar el plan brindando contención y soporte.

El proyecto Flor de Ceibo se trata de una iniciativa central de la Universidad de la República, que se implementa desde el año 2008, y se propone colaborar en procesos de apropiación de las nuevas tecnologías por parte de actores vinculados al Plan Ceibal. El proyecto busca constituirse en un espacio formativo en que los actores universitarios (docentes y estudiantes) trabajan desde una mirada interdisciplinaria con otros protagonistas sociales.

Esta iniciativa supone un aporte a los procesos de transformación de la Universidad, pues se trata de un proyecto que relaciona la Universidad con temas de agenda social y busca aportar al desarrollo de comunidades involucradas con una política pública nacional e intersectorial, también pretende incorporar

experiencias de intercambio con actores no universitarios a la formación de estudiantes de grado; tiene un marcado énfasis en lo interdisciplinario por la composición de los equipos de estudiantes.

La RAP Ceibal es un grupo integrado por personas voluntarias que el propósito de apoyar al plan.

Etapas del Plan Ceibal

Se pueden identificar cuatro fases con lo que tenía que ver con la distribución de las máquinas que está previsto que culminen a mediados del 2009. Ahora el desafío es garantizar condiciones de sustentabilidad.

Los inspectores de educación media están viendo como recibir a las generaciones de niños de dejan el primer nivel educativo y llegan a la educación media con sus máquinas y sus nuevas metodologías y desarrollo de estrategias para aprender.

Efectos positivos no esperados del Plan Ceibal

Un efecto colateral del Plan fue el de garantizar el derecho a la educación, pero también otros derechos como el derecho a la identidad. Para entregar en propiedad las computadoras se le pide al niño su número de identidad, con esto se identificaron casos de niños que no poseían cédula de identidad ni partida de nacimiento, con lo que se realizaron las gestiones necesarias para regularizar la situación.

Otro efecto fue el de estrechar el vinculo con la comunidad y las familias, dado por las redes de apoyo que se han formado.

(Tecno- "El País"-2007).

Testimonios Sobre los Beneficios del Plan Ceibal

Para este año está previsto comenzar la ejecución del Plan Ceibal en Montevideo y la zona metropolitana. Se estima que Montevideo con sus edificios y concentración de escuelas, será la etapa más difícil de ese trabajo. Para ir testeando la situación, este año se puso en marcha un plan piloto en la escuela de Villa García (a cinco kilómetros de Pando, en una zona crítica con más 1200 niños), además de ocho escuelas de contexto crítico.

El desarrollo de un este piloto ha sido positivo, por el momento no se han observado comportamientos muy distintos a los registrados en experiencias

anteriores que obliguen a cambiar de estrategia. Como ventaja en la capital se puede ver la cercanía entre las escuelas, lo que permite una entrega de computadoras en menor tiempo y las mayores facilidades de conectividad.

(Tecno- "El País"-2007).

Miedo Inicial

Hay una nueva distribución de los conocimientos, que ahora ya no están exclusivamente en los maestros, sino en los alumnos. Esto supone un cambio que va a llevar su tiempo.

Al principio existía el temor por afrontar la nueva tecnología, de cómo usarla y en qué instancia, pero los propios niños inconscientemente han guiado y enseñado a los maestros.

Con Internet a su alcance, los niños ya no tienen excusa para no llevar información o material de estudio a la escuela. Esto también implica un ahorro a las familias que muchas veces no podían comprar los libros o materiales de información que precisaban los niños, ahora lo pueden conseguir todo a través de Internet.

(Tecno- "El País"-2007).

Impacto Real Sobre el Alcance del Plan en los Niños

Dentro de las primeras evaluaciones realizadas se destacan:

- Se han canalizado los problemas de conducta y se han reducido, en algunos casos, la cantidad de inasistencias.
- Una mayor y mejor escritura y lectura de los niños, reflejado con más notoriedad en las escuelas especiales. Allí los niños que tienen problemas motrices, al quedar eliminado el problema de la motricidad fina ya que no utilizan el lápiz, se les hizo más fácil.
- El desarrollo de la autonomía que generan los niños. Los niños se organizan con la computadora, sobre todo para sus intervenciones en clase. "Aquel que tiene un problema pide ayuda al que está al lado y el primero que termina va y lo ayuda". Esto no es sólo un impacto pedagógico, sino también social.
- También se observa un cambio importante en la familia, generando un mayor involucramiento y participación de los padres en la escuela, asistiendo a las reuniones y preguntando cómo funciona esta nueva tecnología.
- A nivel social uno de los efectos del Plan Ceibal es la cantidad de niños que debieron tramitar su documento de identidad para acceder a la

computadora. Y al mismo tiempo la máquina brinda al niño cierto estatus y lo pone en igualdad de condiciones con sus pares. Independientemente de su condición económica.

(Tecno- "El País"-2007).

Organismos Públicos que Participan en el Proyecto

ANTEL y Laboratorio Tecnológico del Uruguay

ANTEL y el LATU firmaron el en diciembre de 2007 un acuerdo por servicios de conectividad y arrendamiento de infraestructura que asegura la sostenibilidad del Plan Ceibal.

El Decreto presidencial de abril de 2007 que creó al Plan Ceibal, incluyó a la empresa estatal de telecomunicaciones entre las organizaciones que participan de la planificación, coordinación y ejecución de dicho plan. La empresa ha apoyado el Plan Ceibal de las siguientes formas:

- Suministrando servicio de acceso a Internet en los centros educativos, brindando espacio en torres y mástiles de Antel para instalar antenas y equipos del Plan Ceibal.
- Dedicando cuatro ingenieros a trabajar a tiempo completo en el Plan, en las instalaciones del LATU.
- Dando alojamiento y soporte técnico al Portal Ceibal, a través de HG S.A.
- Atendiendo reclamos de los usuarios del Plan Ceibal en el call center de Accesa S.A.
- El suministro de un nuevo servicio de correo electrónico a los usuarios del Plan Ceibal.
- Subsidiará a favor del Plan Ceibal con un descuento del 75% en el ADSL Ceibal y alrededor del 50% en los servicios inalámbricos.

Hasta fines de noviembre del 2008 había conectado 1.395 centros educativos al Plan Ceibal, de los cuales: 798 fueron mediante ADSL Ceibal, 577 con tecnología Edge 19 con servicio satelital y uno 3G.

Para el 2009 se prevé la conexión a Internet de todas las escuelas públicas del país y de todos los liceos públicos del interior.

Banco de Previsión Social

Cada computadora del proyecto Ceibal entregada a los niños de cuarto a sexto año de escuela contará con un manual de derechos y obligaciones acerca de la seguridad social de los ciudadanos.

El Banco de Previsión Social desde el año 2006 busca acercarse a los jóvenes, con lo que realizó algunas acciones concretas tendientes a llegar a ese público, en conjunto con autoridades de la Administración Nacional de Educación Pública, a través de un manual de enseñanza curricular para todas las escuelas públicas y privadas del país.

Cuando llega el Plan Ceibal se decide realizar el primer libro electrónico de ese manual, siendo uno de los primeros contenidos que tiene la computadora XO. Se trata de un manual interactivo adaptado a formato digital para que acompañe a los pequeños escolares en su etapa educativa. El objetivo es que se enseñe mediante juegos y frases, los derechos y obligaciones que estos tienen en seguridad social.

Ministerio de Turismo y Deporte

El Ministerio de Turismo y Deporte presentó el videojuego Fotoaventura, que busca promocionar la actividad de ecoturismo, aportando contenidos al Plan Ceibal y desarrollando una herramienta didáctica de promoción del Uruguay Natural. El próximo desafío es la creación innovadora de un videojuego vinculado al deporte, la flora y más destinos turísticos.

El Correo Uruguayo

El Correo Uruguayo dentro de su política de Responsabilidad Social, ha organizado la logística de distribución del Plan Ceibal y se encarga del reparto de las laptops en todo el país. Gracias a su extendida red de distribución que cubre todas las zonas pobladas, urbanas, suburbanas y rurales, y a su desarrollo logístico, el Correo Uruguayo se ha convertido en un colaborador valioso para el proyecto.

Fue elegido por el LATU porque es la única empresa que cuenta con la infraestructura necesaria para realizar la distribución de los equipos en todo el territorio nacional y garantizar su trazabilidad a través de nuestro sistema de seguimiento de envíos.

Ha alcanzado un promedio de 1.100 computadoras portátiles por día hábil de clase, así como la distribución del equipamiento técnico necesario para que las escuelas puedan conectarse a Internet. Además, hace posible la sostenibilidad del sistema, al realizar la logística inversa, al recibir y enviar a Montevideo los equipos que hayan sufrido desperfectos, para su reparación.

(Tecno- "El País"-2007).

Extensión del Plan Ceibal a la enseñanza media

El lunes 2 de marzo comenzó la capacitación a docentes de primer año de Secundaria para la utilización de las computadoras CEIBAL, para que los profesores de primer año aprendan a utilizar en forma óptima la nueva tecnología.

Se implementó a nivel de Secundaria un plan docente para compra de computadoras, mediante crédito blando con el Banco República, el apoyo de \$2.000 por parte del fondo de inasistencias, en el que están inscriptos más de 10.000 profesores.

En todo el territorio nacional existen 276 liceos, 207 en el interior y el resto en la capital donde 17.590 docentes titulares y suplentes dictan clases de idiomas, talleres de práctica musical, matemáticas, recursos naturales y paisaje agrario, expresión corporal y danza, lenguaje, comunicación y medios audiovisuales, además de literatura, física, contabilidad, astronomía o dibujo.

Este Plan Ceibal piloto implicará un cambio de dinámica en los liceos, es por ello que deberá cumplir distintas etapas; la primera etapa consistió en la preparación de los docentes y los directores que recibieron a los alumnos que llegaron a secundaria con la computadora que recibieron el año anterior en sexto año escolar.

A esos efectos se creó un grupo de trabajo en la órbita del CODICEN, que diseñará una nueva metodología para trabajar en los planes pilotos, con máquinas con software Linux y Windows.

Se están brindando instrucciones a los profesores del aula de informática para que puedan apoyar a las instituciones, en el trabajo cotidiano desarrollado por los estudiantes y los docentes de todas las disciplinas.

Se constituyó a nivel de Secundaria un grupo de trabajo básicamente de reflexión y de debate que analiza cómo debería ser la enseñanza y el papel de la informática en la educación media.

El nuevo plan de estudios contempla a la informática como una asignatura, que en forma transversal integrará a todos los saberes que se brinden en el aula, cambio sustancial con respecto a programas de enseñanza anteriores.

En esta Administración, en la reformulación del plan 2006 se prevé la presencia de un docente de aula con 4 horas semanales para primero y segundo del Ciclo Básico.

Además, otro docente trabajará en el aula informática de laboratorio, que también será de uso para otros profesores y no exclusivamente para esos fines, como hasta ahora, sino como recurso didáctico para las otras asignaturas del currículum.

En ese contexto, se entregaron 7.000 laptops donadas por la empresa Microsoft a los liceales y estudiantes técnicos de Treinta y Tres que concurren al Ciclo Básico. Cada una tiene un costo de 200 dólares y cuenta con doble sistema operativo: Linux y Windows cumpliendo con las exigencias de conocimiento de los adolescentes.

Esta experiencia se trasladará a otros departamentos del Interior, pero su implementación será paulatina.

(www.sociedaduruguay.org)

Chile- Proyecto Enlaces

Incluimos un resumen sobre un proyecto iniciado en Chile hace 17 años, para poder comparar el Plan Ceibal con la experiencia en otro país.

Enlaces nació como un proyecto piloto con doce escuelas en Santiago y luego se extendió a La Araucanía, abarcando a cien establecimientos. Fue creada por el Ministerio de Educación en 1992, con el objetivo de constituir una red educacional nacional entre todas las escuelas y liceos subvencionados del país e incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación.

A partir de esta fecha, y como parte del Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación (MECE) de la Reforma Educacional, Enlaces fue progresivamente capacitando a los profesores e instalando la infraestructura de redes necesaria –con los equipos, software y recursos pedagógicos correspondientes- a lo largo de todo Chile.

El objetivo fue enriquecer los programas de estudio, proveer a los docentes de nuevas herramientas didácticas y ofrecer a todos los estudiantes las mismas oportunidades de acceder a una mayor cantidad y una mejor calidad de recursos de aprendizaje, independientemente de la ubicación geográfica o nivel socioeconómico de sus establecimientos.

Se crea el software de comunicaciones: La Plaza

Al inicio de su gestión, Enlaces desarrolló el software La Plaza con el objeto de facilitar el uso del computador por parte de alumnos y profesores, en los comienzos de la inserción de la tecnología a las aulas. En ese entonces, existía

una fuerte orientación hacia la creación de redes de personas con los medios disponibles: correo electrónico y listas de interés.

De esta manera, a través de la metáfora de una plaza como lugar de encuentro de una comunidad, se introduce la informática y las telecomunicaciones en los establecimientos educacionales. El recurso cuenta con cuatro ambientes: el Centro Cultural, el Correo, el Kiosco y el Museo. Los tres primeros están orientados a las comunicaciones, mientras que el cuarto, entrega una serie de herramientas pedagógicas para apoyar el trabajo docente.

Desde el 2007 el Gobierno de Chile, a través de Enlaces del Ministerio de Educación, está implementando el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC), que busca incrementar el equipamiento tecnológico de los establecimientos y asegurar su uso pedagógico. Está destinado a los niveles de Párvulos, Enseñanza Básica y Enseñanza Media de los establecimientos educacionales subvencionados

Desde el 2007 el Gobierno de Chile, a través de Enlaces del Ministerio de Educación, está implementando el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC), que busca incrementar el equipamiento tecnológico de los establecimientos y asegurar su uso pedagógico. Está destinado a los niveles de Párvulos, Enseñanza Básica y Enseñanza Media de los establecimientos educacionales subvencionados.

El plan tiene 3 grandes pilares para Enlaces:

Cierre de Brecha Digital: compra de equipamiento para los establecimientos, que bajará la tasa actual de 24 alumnos por computador a 10 alumnos por equipo

Competencias Digitales docentes: con el desarrollo de una completa oferta de formación docente especializada para promover el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza/aprendizaje, que incluye autodiagnóstico y capacitación en distintos niveles.

Nueva generación de recursos digitales: para el aprendizaje: desarrollados para apoyar la incorporación de la TIC's a las salas de clases

El Plan Tecnologías para una Educación de Calidad, incluye la inserción de TIC's al interior de las salas de clases, con el objetivo de apoyar y promover nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje. Entre las estrategias a promover se encuentran:

LEM Y ECBI DIGITAL, Estrategia que coloca a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al servicio de la implementación de propuestas pedagógicas

que apuntan al desarrollo de mejoras en los procesos de enseñanza aprendizaje de Lectura, Escritura y Matemática (LEM) y Enseñanza en Ciencias Basado en la Indagación (ECBI).

LABORATORIO MOVIL COMPUTACIONAL, Su objetivo es desarrollar las capacidades de lectura, escritura y las operaciones básicas de matemáticas de los niños y niñas de tercer año de enseñanza básica mediante la incorporación de equipamiento computacional que permita desarrollar estrategias de aprendizaje uno a uno.

UNIDADES DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA (UAM), Propuesta metodológica que surgió para apoyar a los establecimientos rurales multigrado, que viven en contexto de dificultad. La iniciativa incluye implementación curricular de contenidos, metodologías, actividades, recursos y evaluación.

MODELOS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA (MIE), Conjunto de estrategias metodológicas que incorporan recursos basados en tecnologías de la información y comunicación (TIC´s) para el logro de mejoras ostensibles y que son soportados por estrategias de replicabilidad y masificación, sustentables económica y socialmente.

Conectividad en las Escuelas

Las escuelas chilenas cuentan con acceso a Internet desde 1998, año en que la empresa Telefónica Chile donó al sistema escolar, por 10 años, líneas conmutadas de acceso a Internet. Este hito permitió abrir las puertas de las escuelas a la red global. A partir del 2004, el Ministerio de Educación comenzó a impulsar la conectividad a banda ancha a través de negociaciones con las empresas de telecomunicaciones, las que entregan precios preferenciales a los establecimientos educacionales por la contratación de este servicio.

En el 2009, 4.191 establecimientos educacionales del país recibieron el beneficio Fondo para Banda Ancha 2009, de Enlaces del Ministerio de Educación. El objetivo principal de este subsidio, que implica más de 2 millones de dólares, es lograr que las escuelas y liceos incrementen su conectividad a Internet, para estar acorde al nuevo estándar de dotación de equipamiento computacional que están recibiendo, con la implementación del Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC).

En el marco de este beneficio se implementó la Red Digital para la Educación (RDE); cuyo propósito es incrementar el ancho de banda y la calidad de servicio con que los establecimientos educacionales subvencionados de Chile se conectan a Internet y crear un entorno más protegido, seguro y administrable, incorporando soluciones especialmente diseñada para las escuelas.

Alumnos y docentes certificados con la Licencia Digital ICDL

La licencia Digital ICDL, desarrollada por las sociedades informáticas europeas, es la certificación internacional que acredita las competencias de una persona para utilizar productivamente computadores personales y las principales aplicaciones informáticas, hoy es el principal programa de certificación de TI a nivel usuario.

Los alumnos participantes en los talleres de Clase Digital, recibieron una capacitación que los habilitó para rendir las pruebas de la Licencia Digital ICDL.

El Centro de Ecuación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile desarrollo entre los años 2005 y 2007 el proyecto Clase Digital, con el financiamiento de CRFO y el apoyo de Microsoft, que culminó con más de 37 mil alumnos y 2300 profesores, capacitados en TIC.

“Clase Digital” consistió en instalar y desarrollar en liceos municipales y particular subvencionados de Chile un programa de formación de competencias TIC, basado en estándares internacionales con el objetivo de articular la adquisición de las capacidades tecnológicas que los alumnos desarrollarán durante la permanencia en el sistema escolar con aquellas que requerirán para desenvolverse en el mundo laboral.

Chile posee excelente infraestructura computacional, el mayor desafío es incorporar a las tecnologías de información en el proceso educativo, para que esto sea exitoso es fundamental que alumnos y docentes tengan las competencias necesarias.

Se buscó asegurar la calidad de la formación en el uso y comprensión de TIC en función de estándares internacionales, mediante material de capacitación digital y escrita que contiene objetivos, contenidos, actividades y evaluaciones que fueron trabajadas durante el taller, así como la capacitación de los docentes en su uso pedagógico.

Este taller se enfocó en un nivel de usuario básico, con contenidos que abarcaron desde el uso del computador y administración de archivos, procesador de textos (Word) y planilla de cálculos (Excel) hasta información y comunicación (Internet) y programa de presentaciones (Power Point), entre otros.

(www.enlaces.cl)

Conclusiones

En la puesta en marcha del Plan Ceibal, en donde se promueven espacios de comunicación y colaboración dirigidos hacia una construcción social del conocimiento, se puede apreciar que las nuevas tecnologías se conciben como herramientas comunicativas que posibilitan o pueden fomentar el desarrollo de redes, y así, el crecimiento o fortalecimiento de la “cultura de comunicación”.

El trabajo en red, la interactividad y el aprendizaje colaborativo, son algunos de los pilares de este proyecto pedagógico.

Las computadoras portátiles XO que se utilizan ofrecen distintas posibilidades de trabajo en red, en distintos niveles de interacción: en la clase, en la escuela, entre escuelas, en la familia, en el país, en el mundo.

El Plan Ceibal recorrió hasta ahora sus primeras etapas, pero recién a partir de 2009 se está enfrentando a los desafíos tecnológicos y logísticos que implica su ejecución a gran escala.

Existen unas pocas escuelas de Montevideo que aún no han recibido las computadoras, pero se espera que para finales de este año (2009) la implementación haya concluido.

Se han observados muchos cambios positivos en el poco tiempo que lleva el proyecto, pero también algunas debilidades que se deberán ir ajustando para que cumpla con el objetivo planteado. En muy pronto aún para poder evaluar y sacar algunas conclusiones.

3- Transformación Enseñanza para la Sociedad del Conocimiento

Introducción

La aparición de nuevas formas de organización social determina cambios que afectan a todos los sistemas sociales, por lo tanto también al sistema educativo.

La llamada sociedad del conocimiento ha puesto el énfasis en que los conocimientos son el factor más importante en los procesos tanto educativos, como económicos o sociales en general. Por eso ahora el concepto de moda es el capital intelectual, entendiendo por tal la capacidad de generar nuevo conocimiento en cualquier ámbito del saber humano.

A esto se le suman los avances tecnológicos, la incorporación de las TIC's en todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana, facilitando el acceso a la información. En este contexto las personas deben no sólo aprender a utilizar esas nuevas tecnologías, sino que además deben desarrollar habilidades que le permitan manejarse en este nuevo escenario.

En este capítulo buscamos integrar a la educación todas las características de la sociedad descritas en los capítulos anteriores. Analizaremos en este escenario lo que ocurre en la enseñanza, abordando las cuestiones que implican esos cambios tan profundos en el plano educativo en base a su aspecto organizativo: tiempos, personas, recursos, contenidos, etc.

Sociedad del Conocimiento - Implicaciones para la educación

En la Sociedad del Conocimiento la sobreabundancia de conocimientos permitirá sustituir fácilmente recursos humanos por tecnología y por lo tanto las competencias y las capacidades de los trabajadores cobrarán un papel fundamental.

Otra importante sustitución se dará en el bienestar de las personas, que de estar ligado a la posesión de recursos materiales pasará a estar vinculado a los recursos inmateriales, siendo uno de ellos, sino el principal, el conocimiento. En este sentido, el derecho de propiedad que atañe a los bienes materiales cederá ante el derecho de accesibilidad, característico de los bienes inmateriales.

Dada la evidente correlación entre la tecnología y el avance en la Sociedad del Conocimiento, por ejemplo, los países europeos usan el índice: el número de ordenadores por persona en el país para mostrar el avance en este sentido.

Consecuentemente la formación de las personas debe adaptarse al uso de las nuevas tecnologías y a los cambios contextuales que estas producirán tanto en el ámbito social como en el económico

En unos 15 años viviremos en una Sociedad del Conocimiento en la que, aunque el nivel y la cantidad de productos no habrá disminuido, será sólo alrededor del 5% de los trabajadores los que producirán alimentos suficientes para todos y no más del 15 % los que se dedicarán a la fabricación, mientras que el 80 % de población restante se dedicará a servicios relacionados con el conocimiento, la información, o servicios sociales de proximidad. La educación se encuentra en la confluencia entre unos y otros, de tal manera que preparar para esto significa formar en actitudes y maneras de trabajo distintas en cuanto a tiempos y horarios, pero también en cuanto a contenidos que aprender.

La relativización y la desaparición de las tradicionales barreras de espacio y tiempo son otras características peculiares de este tipo de sociedad que van a enmarcar también dos coordenadas básicas en la educación. No hay división entre horas de estar físicamente en el trabajo y en casa; en ambos lugares se puede trabajar y uno será la continuación de otro. Lo mismo ocurre con el tiempo; necesitaremos tiempo para aprender, de enseñanza, y tiempo para desaprender los conocimientos inútiles. Tendremos más libertad para optar y decidir, donde y cuándo trabajamos y la cantidad de trabajo que hacer. La gente tenderá a trabajar siempre, por lo que hace falta una preparación para la inseguridad, para la toma de decisiones, para decidir correctamente y para adoptar una estrategia concreta ante determinadas situaciones dudosas o difíciles.

Lo anterior nos indica que en este nuevo escenario lo más apreciado es la creatividad, la cooperación y el aprendizaje. Lo que añadirá valor a una persona es su capacidad para introducir una mejora en el producto o en el servicio, su capacidad de aprender de las innovaciones de otros y su capacidad de adaptación a situaciones imprevisibles. Lo que se necesita aportar como trabajo no son horas presenciales, sino capacidad de crear conocimiento.

En este nuevo contexto, caracterizado por la existencia de excesiva información, se ha llegado pensar que la falta de conocimiento ya no depende de la falta de información, sino del exceso de información. Se concibe entonces que el foco debe ser el aspecto cualitativo de la información en desmedro del aspecto cuantitativo. Esto hace necesario que se deba enseñar para la selección, evaluación y aprovechamiento de la información.

Asimismo, como el proceso de transformación de la información en conocimiento es muy similar al procesamiento de la información que se opera en el cerebro

humano, se lo debe acostumbrar a realizar las operaciones pertinentes. Entonces, se ha de habituar en educación a seleccionar, a filtrar y a valorar la información.

La relevancia de la valoración de la información está dada porque el ciclo de conocimientos fundamentales ha traspasado el ciclo de la vida (aceleración del conocimiento); esto es, la información ha pasado de ser estable a ser efímera. Esto hace necesario que tengamos que reciclar y renovar nuestros conocimientos cada poco tiempo. Entonces, ya no se trata de educar para la vida, sino que el proceso de adquisición del conocimiento se alarga toda la vida, no termina nunca y afecta a nuestro trabajo. Por ello cobra especial importancia el aprendizaje de habilidades y actitudes, frente al de conocimientos inamovibles. Hay que aprender a aprender y a desaprender. Esto plantea el rever cómo y en qué cosas educar: de conocimientos válidos para toda la vida, a preparar para aprender durante toda la vida.

Es así que, sin discutir la existencia de una amplia base educativa para los primeros años de la vida de las personas, se torna necesario un fuerte cambio en los contenidos y en la metodología educativa. Se habla entonces de un rediseño, de una reingeniería educativa.

La escuela tendrá que preparar profesionales del conocimiento, entendiendo por tales los que se dedican a la producción y desarrollo de sistemas y servicios basados en las tecnologías de la comunicación. Estos profesionales, emplearán sus conocimientos en la creación y manipulación de la información que a su vez servirá de base para nuevos utilizadores y para generar nuevo conocimiento.

La Nueva Organización de la Enseñanza

Las personas actuales cuya mente ha sido formada en el mundo pre digital basan su comunicación, su aprendizaje y su historia en los recuerdos, la memoria, el aprendizaje y la escritura.

En la era digital, el mayor protagonismo lo han adquirido los bits y la velocidad en su transmisión, y la informática ha pasado a las masas y a formar parte de las vidas de todos. Los ordenadores permiten almacenar y recuperar todo tipo de información con rapidez, resolver problemas, son exactos y precisos, y tienen un coste razonable. Es así que para las personas del futuro formadas en el mundo digital, la necesidad de aprender y almacenar conocimientos en el cerebro será sustituida, en parte, por los ordenadores. En este contexto, la información se configura como un recurso autónomo que genera riqueza y poder.

Las computadoras están presentes en la escuela y en la sociedad y ambas se convierten en organizaciones que aprenden y a la vez enseñan. Esto conlleva a que los límites entre la escuela y sociedad sean cada vez más borrosos.

Internet se revela como una telépolis que permite todo tipo de actividad social, formativa, instructiva, de ocio, etc. Es decir, es una nueva forma de organización social que transforma el planeta en una aldea global.

Paralelamente se da en este modelo de sociedad de la información, escolar por antonomasia, una tendencia a la autodestrucción.

Para evitar que las escuelas se sacrifiquen a sí mismas en aras de la modernidad y las nuevas tecnologías, se deben fijar límites basados en criterios educativos que distingan las líneas educativas de las puramente tecnológicas y comerciales.

Las características de la nueva sociedad hacen desaparecer, o al menos diluyen, dos de los aspectos organizativos tradicionales: el tiempo y el espacio.

El lugar, que era el elemento imprescindible donde transcurrían las experiencias y las percepciones educativas, al que había que recurrir para la contextualización de los conocimientos y para adaptarse a las características de los sujetos que aprenden, tiende a disolverse con la virtualización. Este aspecto que aparentemente supone un ahorro en infraestructura necesita de más recursos organizativos para disponer el acceso sea diacrónico o sincrónico. Una característica de la sociedad de la información es la descentralización y la dispersión de poblaciones y servicios, y por tanto el reacondicionamiento espacial de las sociedades de la información lo que nos lleva a una sociedad y a una escuela de riesgos, que aconseja tener en cuenta de forma preventiva dos cuestiones: la inseguridad respecto a lo educativos o deseducativos que puedan ser los productos de la red; y la mezcla de datos, oportunidades y productos que en ella se encuentran que pueden variar, desde la visión instructiva a la delictiva. Los delitos que se cometen al amparo de la red aún están poco regulados jurídicamente y ello crea un nivel de inseguridad, y hasta de perversiones ligadas a ella, que los educadores deberán controlar y prevenir.

Respecto al tiempo ocurre lo mismo. En la Sociedad del Conocimiento no es necesaria la concurrencia temporal de maestros y alumnos para enseñar y aprender, sino que ambos pueden comunicarse sin el factor tiempo y pueden desarrollar la comunicación educativa en momentos distintos. Los ahorros que se puedan producir por la electricidad, la limpieza y el mantenimiento de las clases, se habrán de dispensar en mantenimiento de los equipos, aprovisionamiento de los mismos, y aumento en lo referido a la organización y disposición de recursos didácticos materiales. En cuanto a los recursos personales, será necesaria una disminución del tiempo del profesor como transmisor y un aumento del profesor como tutor, como guía y seleccionador de contenidos. Además el profesor ya no

será el único recurso personal, sino que entrarán en el acto educativo un mayor número de profesionales, tanto de apoyo como técnicos en utilización de los recursos y administradores del sistema. En este nivel, la mayor información y el fácil acceso a ella permitirá una mayor horizontalidad y cooperación entre profesores, alumnos, padres y equipos de apoyo.

La abolición del sincronismo espacio-temporal y su sustitución por la colaboración entre iguales, sea directa o en la distancia, transforma la estructura y el propio concepto de enseñanza, de conocimiento y de trabajo. El nuevo tipo de escuela puede ser, en este nuevo contexto, representado usando la terminología de la red como un nodo tanto físico como virtual en el que se seleccionan contenidos, valores, habilidades, etc. Al poder compartir espacios virtuales, la educación será en su mayor parte educación a distancia o centros y aulas virtuales. Este nodo se debe complementar con equipos docentes de apoyo, que puedan actuar tutorizando alumnos de forma intensiva ya sea en dobles turnos de escolaridad o desplazándose para atender personalmente a alumnos cuya distancia al nodo sea excesiva o cuyas peculiaridades físicas no le permitan acceder al centro piloto.

Las escuelas en la Sociedad del Conocimiento serán estructuras organizativas complejas, capaces de enfrentarse constantemente a situaciones nuevas, desconocidas e innovadoras y aprender de ellas, utilizando esta dinámica de cambio permanente como fuente de mejora en sus procesos y en su organización. Para conseguirlo, tendrán que mejorar las capacidades de las personas que la conforman, aprovechando al máximo su potencial y sus conocimientos.

Transformación vs. Reforma

Para acompasar las transformaciones económicas, los cambios en los modos de producción, los procesos de globalización de la economía y de la cultura, se han impulsado mundialmente reformas de la educación. Sin embargo y lejos de alcanzar los resultados esperados, su denominador común está siendo su dificultad para abrirse paso, cuando no su fracaso.

Estas reformas se caracterizan por sostener una mirada retrospectiva más que por inventar una propuesta prospectiva, limitándose a expandir y replicar el modelo clásico de la escuela del siglo XVIII, modernizándolo con materiales didácticos e incluyendo la mayor cantidad de computadoras posible. Con estas estrategias se trata de llevar a su máximo rendimiento un modelo de educación que no responde a las necesidades actuales de la educación y mucho menos a las futuras, cuando su objetivo ha de ser encontrar una propuesta superadora, para dar respuestas diferentes para una sociedad que se perfila como diferente.

Se concibe entonces la necesidad de situarse fuera de ese modelo para plantearse un nuevo sistema educativo. Es necesario un nuevo paradigma educativo que pueda acompañar los nuevos paradigmas que surgen en las demás áreas de la sociedad. Este modelo educativo, superando las restricciones del actual, debe ser capaz tanto de saldar las deudas del pasado como de dar respuestas más adecuadas a las necesidades del futuro.

Bases del Nuevo Paradigma

Este nuevo paradigma implica cambiar la ecuación conocimiento-docente-alumno pasando de los saberes a las competencias. Esto implica rediscutir y redefinir los ejes básicos que subyacen al actual modelo de educación, esto es el conjunto de principios vertebradores que rigen la organización y determinan aspectos específicos de la estructura básica de la educación.

Los principios vertebradores se agrupan en tres grandes niveles de análisis:

- 1) político-ideológico
- 2) técnico-pedagógico
- 3) organizacional

Cada uno de ellos implica al otro; es decir, el nivel político-ideológico, que es el que da el sentido al sistema educativo, determina el campo de posibilidades del nivel técnico-pedagógico. A su vez, el técnico-pedagógico, que se refiere a las decisiones estrictamente educativas, determina qué forma debe tener la organización concreta de la educación.

Las definiciones que se asumen en estos tres niveles de análisis en una formación social determinada, definen un paradigma educativo. Actualmente está en crisis el paradigma clásico de la educación o sea los acuerdos sociales básicos aceptados en la sociedad en relación con las definiciones implicadas en estos tres niveles.

Frente a la crisis del paradigma clásico no se vislumbran respuestas alternativas. Aunque existen elementos que permiten atisbar algunas redefiniciones, éstos no han crecido todavía lo suficiente ni están lo suficientemente sistematizados y organizados, como para plasmarse en decisiones que afecten medularmente a los sistemas educativos. Las decisiones se toman, todavía, desde las miradas retrospectivas del futuro y son entonces propuestas de reforma y no de transformación estructural.

Se debería entonces aplicar la reingeniería al campo de la educación, es decir, volver a pensar una organización en todas sus dimensiones para que pueda cumplir mejor su función. En nuestro caso cumplir mejor la función sería dar educación de mejor calidad, a más cantidad de gente, con menores costos.

El nivel político-ideológico

El sistema educativo existe dentro de una sociedad concreta, siendo uno de los múltiples subsistemas del todo social, fuertemente conectados.

Este primer nivel de análisis hace referencia a cuáles son las definiciones exógenas al propio sistema educativo que expresan los requerimientos que le hacen los otros diferentes subsistemas de la sociedad a la educación. Normalmente se expresan como fines y objetivos de la educación.

El aporte fundamental de los sistemas educativos al todo social, es la distribución amplia de las competencias socialmente válidas para participar en la sociedad, incluyendo en la idea de competencia no sólo su dimensión cognitiva sino también los procedimientos mentales, valores, actitudes, normas, y elementos conductuales que revierten sobre la realidad. Supone una demanda general o básica referida a que el sistema educativo debe distribuir los conocimientos, valores y actitudes adecuadas para sostener una sociedad determinada, y las competencias individuales para que cada individuo pueda encontrar un lugar propio dentro del contexto social.

La demanda general se especifica a partir de tres áreas concretas: el área de la cultura, la político-institucional y la de la producción. El sistema cultural demanda la transmisión de los valores que aseguren la continuidad de la sociedad, es decir la formación de la identidad nacional. El sistema político-institucional demanda actitudes y formación de conductas básicas para funcionar dentro del modelo institucional y de distribución y ejercicio del poder que la sociedad ha definido como el adecuado. El sistema productivo requiere dos componentes principales: la formación de las capacidades y las actitudes y conductas acordes con lo que requiera el aparato productivo de la sociedad y el aporte de ciencia y tecnología para el crecimiento.

El proceso actual hacia el desarrollo de una sociedad global cuestiona fuertemente desde dónde deben gestarse las definiciones político-ideológicas que informan un sistema educativo en particular.

Desde el punto de vista de la demanda cultural, las discusiones actuales parecen orientar hacia el hecho de que la nueva sociedad requiere un replanteo de la formación de la identidad del individuo y de las naciones, lo cual tiene consecuencias muy directas, por ejemplo, sobre los contenidos de la enseñanza, o sobre los rituales frente a los símbolos patrios. En paralelo, se subraya la importancia de formar ciudadanos con capacidad para enfrentar la incertidumbre.

Los procesos que se desarrollan en el tránsito hacia esta sociedad global abren fuertes demandas también desde la política. En algunos contextos, estas

demandas suponen formación para la participación, conocimiento para poder optar, actitudes solidarias y tolerantes, pero en otros contextos se incrementan justamente las contrarias de intolerancia, rigidez o discriminación. Estas opciones tienen consecuencias directas por ejemplo sobre el tipo de oferta educativa que se da (igual para todos, mejor para algunos), las decisiones sobre quiénes pueden concurrir a ellas preferencialmente (por ejemplo, exclusión de las mujeres o atención especial a los sectores más carenciados), los modos de hacer las cosas dentro de las escuelas, por ejemplo aceptar y/o promover la divergencia de opiniones entre profesores y alumnos para generar el aprendizaje de conductas de disidencia democrática.

Parece estar más claro, o tener más acuerdo, el perfil que supone la nueva demanda desde el sector productivo. Las demandas del subsistema productivo de la sociedad parecen estar centradas en la necesidad de desarrollar competencias para la resolución de problemas, la capacidad de protagonismo, de ser creativo, de trabajar en equipo. Ha variado el concepto de “inteligente”, que hoy incluye las tradicionales capacidades cognitivas, pero también otras como emociones, creatividad, intuiciones, imaginación.

El nivel técnico-pedagógico

Este segundo nivel de definiciones se centra en lo propiamente educativo, dentro del aparato escolar. Para organizarlo existe una serie de opciones técnicas o pedagógicas a partir de las cuales se toman las decisiones concretas que permiten alcanzar las deseadas definiciones político-ideológicas. Estas opciones estructuran y subyacen al aparato escolar concreto que conforma el sistema educativo. Modelan una forma específica de cómo se organiza y cómo es el sistema educativo. Expresan el compromiso concreto del aparato escolar para responder o no a las demandas de los demás sectores de la sociedad, expresadas en el nivel anterior.

Un sistema educativo se organiza en torno a tres grandes definiciones: qué se entiende por conocimiento, qué se entiende por aprendizaje, y qué se entiende por contenido de la educación. Un cambio de paradigma educativo consiste básicamente en que, a partir de nuevas opciones político-ideológicas, una sociedad sea capaz de redefinir qué entiende por cada uno de estos ejes subyacentes o principios básicos que estructuran el sistema educativo. Pero no alcanza solo con discutirlos, con que sean un tema en la agenda social. Tienen que ser redefinidos de tal modo que esto se exprese en la práctica, o sea en la organización y la gestión de todas las instancias educativas.

Los sistemas educativos actuales, nacidos como consecuencia de la industrialización, se encuentran organizados sobre la base de las definiciones de ciencia (conocimiento), de aprendizaje y de contenidos vigentes en el momento en

que se generaron. Para cumplir con este objetivo se desarrollaron instituciones (las escuelas y los sistemas escolares) cuyos ejes organizadores son definiciones pedagógicas que postulan cómo garantizar que una serie de conocimientos válidos sean aprendidos por toda la población.

La definición de estos supuestos es importante porque determina la forma concreta de organización de la propuesta de enseñanza, o sea los elementos materiales específicos que deben existir para que se lleve adelante el proceso de aprendizaje, y por lo tanto los insumos materiales y los recursos humanos para ello.

El conocimiento

Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe incorporar una definición de ciencia (conocimiento) que la entienda con el enfoque de Investigación y Desarrollo, o sea como la actividad humana que explica los diferentes campos de la realidad y genera teoría, tratando de producir cambios en ellos. En este enfoque, el fin fundamental de la ciencia es operar sobre la realidad para transformarla. Este no es un cambio menor, porque supone pasar de una actitud pasiva y contemplativa, a una activa y de intervención sobre la realidad. Es la redefinición que subyace y da razón a la idea de que la escuela no se debe centrar ya sólo en los saberes, sino que debe poder dar cuenta de la formación de las competencias para el hacer.

El aprendizaje

El paradigma de educación actual, define el aprendizaje como el resultado de un proceso de estímulo-respuesta, en el que tiene un papel preponderante el esfuerzo individual, el estímulo de los textos y la acción de transmisión del docente sobre el alumno. Es decir, la relación docente-alumno debe ser directa, personal y permanente.

Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe entender el aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje. Supone un aprendiz activo, que desarrolla hipótesis propias acerca de cómo funciona el mundo, que deben ser puestas a prueba permanentemente. Supone la generación de operaciones mentales y procedimientos prácticos que permitan seguir aprendiendo solo, durante el tiempo de vida que está dentro del sistema educativo y también una vez que egresó del sistema educativo formal. Supone también que el maestro y el alumno exploran y aprenden juntos, pero que esta exploración y aprendizaje mutuo puede revestir diferentes formas, desde las más presenciales hasta las más remotas.

Los contenidos

En el paradigma clásico de organización del sistema escolar se supone que lo que se debe enseñar, los contenidos, son ciertos elementos conceptuales de las disciplinas, que llegan a ser muchas veces sólo los datos descriptivos singulares (fechas, datos, nombres).

Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe incorporar una definición de contenido de la enseñanza mucho más amplia. La escuela debe enseñar todos los elementos conceptuales que el avance de la ciencia y las necesidades de resolver problemas determine pero, y con igual nivel de compromiso, es tarea del sistema escolar enseñar los procedimientos mentales que permitan actualizar los conceptos y aplicarlos a la realidad, y las actitudes y valores que entran en juego cuando dicha aplicación tiene lugar.

Las opciones que se toman en torno a qué definición de conocimiento, de aprendizaje y de contenido es válida para una sociedad, determinan desde los planes de estudio hasta la forma organizativa y las prácticas cotidianas concretas del sistema educativo: qué se enseña y en qué contexto organizacional se enseña. Por esto una transformación educativa, para ser estructural, debe proponer cambios fuertes en estos tres aspectos y no atender única, o básicamente, a uno de ellos sin ocuparse de manera sustantiva de los demás.

El nivel organizacional

Se asume que los contenidos científicos, los procedimientos, los valores, las actitudes, las normas, se aprenden en la escuela a través de la rutina diaria de la clase o del funcionamiento institucional. Esta transmisión no es ingenua sino que está relacionada con la manera en que se definen las opciones técnico-pedagógicas.

La definición de conocimiento, de aprendizaje y de contenido que adopta un sistema educativo concreto, justifica sus modelos de organización y sus prácticas rutinarias así como la cultura institucional, tanto a nivel de aula, de la institución escolar, de la supervisión, o de la conducción nacional. Es decir que la forma externa concreta de un sistema educativo - el funcionamiento del aula, la organización de la escuela, los modelos de supervisión - deberán ser diferentes si se varían las definiciones técnico-pedagógicas.

Las consecuencias organizativas de la opción tradicional o clásica son, por ejemplo, para la definición de ciencia (conocimiento, saber), la organización del aprendizaje centrado básicamente en textos y manuales o, más adelante en la historia y la decisión de resolver la relación educación-trabajo a través de la existencia de un tipo de escuelas (las técnicas). Para la definición de aprendizaje

es, por ejemplo, una propuesta organizativa que predetermina la cantidad de alumnos por docente, suponiendo que un determinante absoluto de la calidad del proceso de enseñanza es el pequeño número de alumnos por grupo escolar. Implica también la disposición de los alumnos en pupitres individuales, en los cuales deben realizar su tarea de manera solitaria y aislada. No se puede conversar, no se puede trabajar con el compañero, es decir el alumno trabaja para sí mismo sin jugar un rol grupal. En cuanto a la definición de contenido, el modelo clásico ha llevado a enfatizar el papel de la memoria en detrimento del razonamiento, a suponer que sólo se aprende dentro de la escuela, y a entender por conocimiento válido sólo lo que se define como contenidos escolares.

El nuevo paradigma educativo

Para pasar de las reformas educativas a procesos de transformación, es necesario redefinir los ejes anteriores. La transformación educativa requiere un nuevo contrato social acerca de la educación y cuyas bases son Educación para Todos, con Calidad, con Equidad y más Costo Eficiente.

Universalidad de la Educación

Este es uno de los pocos aspectos del viejo paradigma que se ha redefinido mundialmente. Hoy, Educación para Todos quiere decir, básicamente, más educación para todos o, quizás, la cantidad de educación que la sociedad necesita que todos tengan. Y esta cantidad es hoy indudablemente bastante mayor que hace un siglo o un siglo y medio.

Desde hace tiempo la gran mayoría de los países del mundo ha ampliado a diez o doce años la cuota obligatoria de educación para toda su población, por supuesto reconociendo que a lo largo de estos diez años los alumnos pasan por distintas edades evolutivas que deben ser reconocidas por el sistema educativo.

Calidad de la educación

Hoy calidad en educación se puede definir por lo que se llaman los siete lenguajes de la modernidad. A través de ellos se definen los nuevos contenidos de la educación, es decir lo que hay que aprender; lo que hay que enseñar.

Calidad de la educación es que todos los chicos, al llegar a la terminación de su educación obligatoria hayan logrado:

- 1) Altas competencias en lectura y escritura. Saber comunicar usando palabras, números, imágenes, navegar diestramente por las superautopistas de información a través de redes electrónicas, porque saber leer y escribir ya no es un simple problema de alfabetización; es un auténtico problema de supervivencia.

2) Altas competencias en cálculo matemático y resolución de problemas. Aprender a resolver problemas. Para hacerlo se necesitan estrategias y métodos adecuados, que se basan en lógicas distintas según la naturaleza del problema. Cada área de problemas debe ser resuelto con un método específico. Y éstos se aprenden y deben ser enseñados en cada uno de los campos del saber: matemática, geografía, lengua, relaciones humanas. Esto también es un compromiso de la escuela elemental.

3) Altas competencias en expresión escrita. Saber describir, analizar, comparar, es decir saber exponer con precisión el pensamiento por escrito. No es posible participar activamente en la vida de la sociedad-mundo si no se es capaz de manejar signos, símbolos, datos, códigos, manuales, directorios, bibliotecas, archivos. Para ser productivos en el trabajo hay que saber operar equipos computarizados y para hacerlo se necesita precisión en el lenguaje escrito.

4) Capacidad para analizar el entorno social y comportarse éticamente. Ser democrático. Saber intervenir y participar en el ejercicio de la ciudadanía. Ser ciudadano significa ser una persona crítica, capaz de convertir los problemas en oportunidades; ser capaz de organizarse para defender intereses y solucionar problemas sin violencia a través de la deliberación y la concertación, respetando las reglas y las leyes establecidas.

5) Capacidad para la recepción crítica de los medios de comunicación social. Los medios de comunicación no son un simple pasatiempo. Producen y reproducen nuevos saberes, éticas y estilos de vida. Ignorarlos es vivir de espaldas al espíritu del tiempo. Todos tienen que ser receptores activos de los medios de comunicación (cine, televisión, radio, revistas, etc.) para poder analizarlos y para expresarse en sus lenguajes.

6) Capacidad para planear, trabajar y decidir en grupo. Saber asociarse, saber trabajar y producir en equipo, saber concertar, son saberes estratégicos para la productividad y fundamentales para la democracia. La capacidad de planear, trabajar y decidir en grupo se forma cotidianamente a través de un modelo de autoestudio y autoaprendizaje cooperativo, con el apoyo de guías técnicamente elaboradas, que les permite al niño y al joven ir produciendo conocimiento.

7) Capacidad para ubicar, acceder y usar mejor la información acumulada. En el futuro próximo será imposible ingresar al mercado de trabajo sin saber ubicar datos, personas, experiencias... y menos aun sin saber cómo usar esa información para resolver problemas. Hace falta saber consultar en las bibliotecas, hemerotecas y videotecas, centros de información y documentación, museos, revistas científicas, bases de datos, redes electrónicas. Se requiere también saber describir experiencias, sistematizar conocimientos, publicar y difundir trabajos. Todos tienen que aprender a manejar información.

De saberes a competencias

La sociedad del Siglo XXI requiere de algo más complejo que los meros saberes o conocimientos, planteando el problema de que ya no alcanza solo con modificar los programas de estudio ya que para competir en la sociedad del conocimiento no basta con saber las reglas de ortografía, el teorema de Pitágoras o las fechas fundamentales de la historia, ni siquiera basta con escribir bien, manejar las operaciones matemáticas y conocer los procesos históricos, aspectos en los que se centraba el viejo paradigma. La nueva sociedad, requiere competencias, es decir un saber hacer, con saber y con conciencia.

El término competencia hace referencia a un conjunto de propiedades de cada uno de nosotros que se están modificando permanentemente y que tienen que someterse a la prueba de la resolución de problemas concretos, ya sea en la vida diaria o en situaciones de trabajo que encierran cierta incertidumbre y cierta complejidad técnica. La gran diferencia es que la competencia no proviene solamente de la aprobación de un currículum sino de la aplicación de conocimientos en circunstancias prácticas. Los conocimientos necesarios para poder resolver problemas no se pueden transmitir mecánicamente; son una mezcla de conocimientos tecnológicos previos y de la experiencia que se consigue con la práctica, muchas veces conseguida en los lugares de trabajo.

Las competencias están en el medio entre los saberes y las habilidades.

Entonces, las competencias, como conjunto de propiedades inestables de las personas, que deben someterse a prueba permanentemente, se oponen a las calificaciones que se medían por un diploma y por la antigüedad en la tarea. Lo importante hoy es ser competente, que quiere decir saber hacer cosas, resolver situaciones. Pero como las situaciones son cada vez más complejas, ser competente requiere por un lado de muchos saberes, teóricos y prácticos, y por otro de mucha imaginación y creatividad.

Por esto no alcanza con reformas que cambien los programas de estudio; también hay que cambiar los enfoques de las disciplinas que se enseñan, incluir nuevos campos disciplinarios (como tecnología, inglés o computación), y cambiar las metodologías de enseñanza. Pasar de los saberes a las competencias como meta de la enseñanza es realmente importante no solamente porque en una democracia todos tienen derecho al conocimiento válido, sino también porque la buena formación de todos los ciudadanos es hoy el mejor pasaporte hacia una sociedad productiva e integrada socialmente.

Equidad en educación

Desde la puesta en marcha de nuestros sistemas educativos, nuestra educación sin dudas ha generado equidad pero simultáneamente ha sido la causa de desigualdades. El ideal igualitario del siglo pasado fue dar igual educación a todos y esto significó mantener, o hasta agrandar, las diferencias con que los chicos entraban a la escuela.

Una propuesta de enseñanza pensada para la clase media (lo que supone que los chicos tienen libros, diarios, revistas, en la casa; que la mamá puede ayudar con los deberes; que en la casa hay un lugar cómodo para estudiar; que los chicos no tienen obligaciones fuera de las del colegio que les tomen su tiempo libre) no funcionó cuando le tocó el turno de incorporarse masivamente a la escuela a los sectores populares. Por esto hay más repetidores y más desertores entre los chicos pobres que entre los de clase media. No porque “no les dé la cabeza” - como se dice muchas veces - sino porque la manera en que se les enseña supone condiciones de vida y capital cultural típico de clase media y no de otros sectores. La culpa del fracaso escolar o del mal rendimiento no es del chico o de su familia sino de cómo se organizan las cosas para hacer posible el aprendizaje.

Para evitar la repetición de los primeros grados, lo que generaba que los alumnos terminaran yéndose de la escuela se empezaron a pensar formas de encararlo, pero las respuestas clásicas frente a estos problemas fueron siempre pensadas desde el viejo paradigma. Es decir, siempre se pensó en el fracaso como en un problema de carencias, y por lo tanto, se buscó cómo llenarlas.

Frente a las carencias socioeconómicas, se inventó el comedor escolar, el reparto de útiles, la asistencia médica. Frente a los “problemas de aprendizaje” se inventaron los gabinetes psicopedagógicos escolares, las maestras niveladoras, los grados recuperadores. Siempre más de algo, para cubrir las carencias, lo que además aumentaba los costos.

El nuevo paradigma reconoce que existen públicos diferentes. Es decir, los chicos de los sectores populares no son mejores ni peores que los de clase media; son diferentes. Fracasan frente al paradigma de enseñanza clásica porque no se les ofrece un producto diferente, una forma de aprender diferente, a la medida de sus necesidades. Propone entonces diversas respuestas equivalentes que tengan en cuenta las características propias de cada sector. Diversas respuestas que supongan también entre las muchas cosas diferentes, las que son una carencia. Pero no en función de una oferta homogénea, para la cual todos los carenciados son iguales, sino atendiendo a las necesidades específicas de manera específica.

El saber tecnológico

El saber tecnológico es una nueva competencia, centro de la nueva cultura de la sociedad del conocimiento. No se trata de tecnologías duras solamente, que pareciera que se oponen a la mirada clásica del humanismo. Se trata de una manera de pensar. Por esto, no se trata de despreciar o dejar de lado la cultura humanista, cuna de nuestra civilización, se trata de redefinirla teniendo en cuenta las necesidades de la nueva sociedad.

El saber tecnológico dentro del sistema educativo no se agota con la necesaria introducción de las nuevas tecnologías de la información (NTI). No se trata de la vieja escuela con computadoras, ni del modelo clásico con un área que se llame educación tecnológica. Este estilo de pensamiento supone modos específicos de operar de la mente, y también modos de aprender. Es la base que redefine la manera de entender el aprendizaje en el paradigma clásico y también la base que hace posible el desarrollo de competencias. Requiere, también, el desarrollo de adecuadas propuestas de enseñanza y de organización de la tarea de aprendizaje dentro y fuera de la escuela.

Se han definido siete disposiciones del pensamiento tecnológico:

1. La disposición a ser amplio y aventurero - ir más allá de lo obvio y hacia una concepción más rica de un tópico o hacia una serie más amplia de opiniones.
2. La disposición a tener capacidad de asombro, a la búsqueda de problemas y a la investigación - encontrar y definir enigmas, misterios e inseguridades; estimular la capacidad de inquisición.
3. La disposición a construir explicaciones y comprensiones - construir comprensiones profundas de tópicos, ideas, objetos y eventos a través del uso activo del conocimiento.
4. La disposición a hacer planes y a ser estratégico - establecer estándares y metas y perseguirlas estratégicamente.
5. La disposición a ser intelectualmente cuidadoso - hacer que el pensamiento se organice y enfoque en lo que es importante.
6. La disposición a buscar y evaluar razones - explorar y evaluar las redes de razones que subyacen las creencias, las teorías y las acciones.
7. La disposición a ser metacognitivo - ser conciente del propio pensamiento, desarrollar y aplicar estándares a su pensamiento, ser responsable de la gestión y de la evaluación del propio pensamiento.

La educación y la Competitividad de la Fuerza de Trabajo

El Siglo XX es el siglo de la ciencia y de la tecnología, más ciencia y tecnología en nuestra vida cotidiana que, sin embargo, no ha significado más ciencia y tecnología en la institución que prepara a las generaciones jóvenes para insertarse en la sociedad, o sea en la escuela.

En la actualidad, el aparato productivo basa su productividad en la inclusión de ciencia y tecnología. Es así que avanzar en el crecimiento y resituarse frente al mercado mundial significa, entre otras cosas, formar parte de un mercado laboral internacional. En este mercado mundial de trabajo, la competitividad de los habitantes de un país depende no solo de la prosperidad de las compañías, sino de las tareas o funciones que lleven a cabo - o sea del valor que se pueda agregar - dentro de la economía mundial.

Las naciones afrontan una competencia mundial cada vez más directa e inmediata y su competitividad se reconsidera hoy desde el punto de vista de la competitividad de la fuerza de trabajo.

Para el crecimiento de la competitividad hay una condición básica: se debe garantizar que exista, además del capital financiero y de la tecnología, el capital humano adecuado para avanzar en el proceso de crecimiento. Esta es una de las funciones centrales del nuevo sistema educativo. Por esto todos los países están haciendo fuertes esfuerzos para transformarlos: las clásicas escuelas que conocimos no alcanzan para formar masivamente las competencias adecuadas para enfrentar los requerimientos del Siglo XXI.

Hay que tener en cuenta entonces, que las transformaciones socioeconómicas ocurridas en las últimas décadas obligan a redefinir la relación entre educación y trabajo. Así como la educación no tiene como misión generar empleo sino hacer empleable a la gente, tampoco la educación tiene ya como misión formar para un puesto de trabajo específico. La vieja definición de las escuelas vocacionales o técnicas tiene que ser reemplazada por otra más amplia en la que el compromiso sea igual al del resto del sistema educativo: en paralelo con las competencias generales que todos tienen que tener, dar las competencias correspondientes a un campo amplio del mundo del trabajo.

Un sistema Educativo Más Costo-Eficiente

Educación para todos, pero más costo-eficiente. Un cambio del paradigma tradicional debe tener como condición la reingeniería de la escuela y del sistema educativo para lograr mejor educación para más gente con menores costos. Dar educación, del modo en que hoy se hace, es sumamente costoso.

Es necesario abaratar costos, sin bajar calidad. Una educación de calidad para todos es la condición de sustentabilidad de una sociedad competitiva para el Siglo XXI. La expansión y generalización de la educación se hayan limitadas para muchos países porque sus marcos presupuestarios no otorgan la debida flexibilidad para conseguirlo. Estos techos presupuestarios imposibilitan a las economías financiar educación de alta calidad para toda la población sobre la base del modelo occidental clásico de organización de la educación.

Este modo de organizar la educación debería partir de plantear una nueva organización del nudo del tema, o sea una nueva organización del triángulo alumno-docente-conocimiento del que se desprenda la necesidad correspondiente de reordenar los aspectos organizativos del resto de las instancias que arman el sistema educativo.

Por ejemplo, esta nueva organización supone la necesidad de que el alumno no trabaje más preponderantemente de manera individual sino que el trabajo interactivo sea una de las condiciones más frecuentes de organización de las actividades de enseñanza.

Redefinir el modelo de aprendizaje supone también una serie de consecuencias en términos organizativos. Por ejemplo, la necesidad de aprendizaje interactivo, que surge de la redefinición del concepto de aprendizaje, implica el incremento de la actividad del alumno por un lado y la necesidad del trabajo en grupo, lo que tiene consecuencias para la organización y para los costos. Por un lado, un alumno protagonista de su aprendizaje absorbe muchas de las tareas que hoy hace el docente (nutrirse de información, tener un papel activo en la organización de sus tareas, poder autoevaluarse y autocorregirse, etc.).

Por otro lado, el trabajo de los alumnos en grupo abre posibilidades múltiples de utilización de los espacios y los tiempos escolares y permite al docente realizar en los mismos tiempos y espacios muchas otras actividades. Por ejemplo, se puede trabajar con alumnos/grupos diferentes las mismas consignas, en grupos de diferente dificultad, lo que libera al docente para ocuparse de los alumnos con mayores dificultades; o puede trabajar con diferentes consignas que supongan repaso de diferentes asignaturas en el mismo momento según las necesidades de los alumnos. Ambas posibilidades son estrategias eficaces y probadas contra el fracaso escolar. Esto evidencia que cambiando el enfoque de la tecnología central de la enseñanza, sin incrementar las inversiones, puede conseguirse una mayor efectividad de la tarea docente lo que, al reducir el fracaso reducirá los costos considerablemente.

Conclusiones

Sabemos que la información y el conocimiento dan gran poder a quien los posee, y ello hace surgir una nueva clase: quienes poseen tecnología e información y conocimiento y quienes están desposeídos.

Además el conocimiento es un bien que no se agota en su consumo, sino que, por el contrario se enriquece con el uso, y su expansión se produce a la vez que se crea más información, que ahonda el abismo entre los poseedores de conocimiento y los que aún teniendo los equipos no saben manejarlos.

Es necesario un nuevo paradigma educativo que pueda acompañar los que surgen en las demás áreas de la sociedad. Un cambio del paradigma tradicional debe tener como condición la reingeniería de la escuela y del sistema educativo para lograr mejor educación para más gente con menores costos.

No alcanza que reformular solamente los programas de estudio, también es necesario cambiar los enfoques de las disciplinas que se enseñan, e integrar nuevos campos disciplinarios, y no menos importante cambiar las metodologías de enseñanza.

La excesiva información, su aceleración y su diversidad de fuentes plantean problemas nuevos a los educadores quienes deberán ir aclarando para guiar a los alumnos en sus etapas de formación.

4- Evolución Esperada – Aprendizaje, Competencias y Habilidades Cognitivas

Introducción

En este capítulo comenzaremos con una descripción de las distintas teorías del aprendizaje, que nos servirán de referencia para poder definir las competencias y habilidades que se espera que los niños y niñas adquieran luego de la implementación del Plan Ceibal.

Aquí es donde realizaremos una investigación predictiva, ya que como el proyecto es muy reciente y aún no culmina su implementación, podríamos decir que las evaluaciones son primarias, y aún no podríamos sacar conclusiones. Por ello incluimos dos evaluaciones realizadas en otros países, una realizada por LIDE en Colombia, una segunda en Europa sobre el proyecto MATIC y por último la evaluación realizada en Uruguay posteriores a la implementación del Plan Ceibal.

Aprendizaje

El aprendizaje y el proceso de la construcción del conocimiento, así como el establecimiento de sus bases metodológicas son ejes medulares de la educación.

El aprendizaje es un concepto central para la psicología y la controversia alrededor del mismo sirve para explicar la evolución de parte de esta disciplina a lo largo de todo el siglo XX.

El aprendizaje está presente en nuestra vida cotidiana y se le considerada sinónimo de la vida humana, pues nunca terminamos de aprender. Detrás de cada sistema educativo, de cada técnica de estudio y de cada actitud ante la vida hay a menudo un modelo de aprendizaje y de ellos derivan importantes consecuencias prácticas.

D.E. Papalia define el aprendizaje como un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y por lo tanto pueden ser medidos.

Las dos teorías más importantes del aprendizaje son el Conductismo y el Cognitivismo.

El Conductismo surge a principios del siglo XX en reacción contra las corrientes mentalistas que estudiaban la introspección. Esta corriente le da a la psicología un enfoque científico, tratándola como una ciencia natural. Los conductistas intentan estudiar las conductas observables y medibles de un individuo. Se toma animales como punto de partida para la investigación y se da por supuesta la continuidad hombre-animal. Se trata de explicar el comportamiento como una serie de estímulos y respuestas. Sus autores más importantes son Pavlov, Watson, Hull y Skinner.

Intentando recuperar lo que despreciaban los conductistas, esto es los fenómenos internos que intervienen en los procesos psicológicos desde los más básicos hasta los más complejos, en los años 60 surge el Cognitivismo. Para esta corriente, el modelo de aprendizaje ya no es el animal, sino el ordenador, la inteligencia artificial. Desde este punto de vista la mente sería un instrumento que procesa información. En esta corriente destacan: Piaget, Bruner, Ausubel y Vygotsky.

Teorías Conductistas

En la aspiración de convertir la psicología en una disciplina científica en sentido estricto, el conductismo sólo considerará aquellas variables que puedan constatararse de un modo objetivo. De este modo, rechazará cualquier tipo de especulación sobre los estados internos del individuo.

Para esta teoría, el individuo es un conjunto de respuestas dadas ante unos estímulos determinados, de modo que cualquier tipo de comportamiento puede aprenderse o también extinguirse. Entiende que una planificación adecuada del conjunto de estímulos necesarios puede inculcar en el sujeto la conducta deseada.

El condicionamiento clásico es uno de los principios básicos del conductismo y fue formulado por el médico ruso **Pavlov**, a partir de sus estudios fisiológicos del proceso digestivo de los perros. Para esos estudios experimentó con un perro al que cada vez que le presentaba comida hacía sonar una campanilla. Las primeras veces, el perro tan sólo salivaba en presencia de la comida. Sin embargo, con el tiempo, la repetición diaria del mismo ritual logró que el perro salivara jugos gástricos con tan sólo oír la campanilla.

Pavlov puso en juego en este experimento los siguientes conceptos:

- Estímulo incondicionado - es el estímulo que provoca una respuesta de un modo natural, sin ningún tipo de aprendizaje previo: la comida.

- Respuesta incondicionada - es la respuesta que se da ante el estímulo incondicionado cuando no ha habido ningún tipo de adiestramiento o instrucción, esto es la respuesta natural: la salivación o secreción de jugos gástricos.
- Estímulo neutro - es aquel que, al principio del experimento, no guarda relación alguna ni con la respuesta incondicionada ni con el estímulo incondicionado: el sonido de la campanilla.
- Estímulo condicionado - es el estímulo neutro, una vez que el experimento se ha repetido un número suficiente de veces y se ha logrado que, ante el estímulo que en principio era neutro, el animal responda con la respuesta incondicionada.
- Respuesta condicionada - es la respuesta que, tras un número suficiente de experimentos, se recibe ante el estímulo condicionado.

Así, el condicionamiento clásico o reflejo condicionado sería aquel aprendizaje de relaciones entre estímulos en el que logramos que un estímulo en principio neutro, termine transformado en estímulo condicionado y provoque así la respuesta condicionada.

Pavlov insistió que este tipo de aprendizaje no produce ninguna clase de conexión interna o asociación mental sino que, al contrario, lo único que hace el sujeto de aprendizaje es dar una respuesta ante un estímulo repetido. El proceso es puramente fisiológico y no mental.

La interpretación pavloviana pretende ser exclusivamente fisiológica y siempre rechazó el calificativo de psicólogo. De hecho, a menudo se alude a su teoría como “reflexología”, pero por ser un claro precedente del conductismo y por sentar sus bases conceptuales.

En esta misma línea, **J.B. Watson** se propone transformar la psicología en ciencia, alejándola de los esquemas funcionalistas y estructuralistas. Para él, conceptos como “alma”, “mente” “conciencia”, o cualquier otro que haga referencia a la subjetividad no tienen cabida en la psicología.

Watson asumió el esquema E-R (estímulo-respuesta) como el que más nos puede ayudar a entender los mecanismos del aprendizaje humano. Siendo el estímulo “cualquier objeto externo o cualquier cambio en los tejidos mismos debido a la condición fisiológica del animal” y la respuesta “todo lo que el animal hace”.

Watson comenzó sus experimentos con animales pero más adelante aplicó los resultados de Pavlov en niños, tratando de inducir en ellos respuestas condicionadas. Aprovechando las respuestas innatas (respuestas incondicionadas) el psicólogo pudo controlar y predecir la conducta de los niños por medio del condicionamiento.

De esta forma, la psicología quedó estrechamente ligada a la fisiología.

Influenciado por Pavlov y por la ley del efecto de Thorndike (la conducta que satisface al individuo es la más probable en el futuro), **Hull** trató de sistematizar la psicología aún más que sus contemporáneos, tomando para ello otros modelos científicos como el de Newton o Euclides. Su teoría de la conducta se construye en torno a dos conceptos clave: impulso (drive) e incentivo. Hull, en el entendido de que el organismo (y las condiciones del mismo) juega un papel esencial en el aprendizaje, transformó el esquema E-R en E-O-R: estímulo-organismo-respuesta.

Hull intentó “diseccionar” el organismo en subdesarrollos fisiológicos y neurológicos de E-R, aplicando para ello el método hipotético-deductivo. De esta forma intentó convertir la psicología en una ciencia de tipo formal, con axiomas, postulados, teoremas y corolarios, y con un enorme poder predictivo, lo que sería criticado por Skinner.

Al multiplicar el número de conexiones E-R, Hull trata de justificar las variables intermedias. Sin embargo con el hundimiento del positivismo lógico fracasó también la propuesta de Hull en su conjunto.

Su sistema se puede resumir en la fórmula $E = H \times I$, donde: E es el potencial de reacción y se define como la tendencia a producir alguna reacción por efecto de un estímulo. Podríamos medir, por ejemplo, la fuerza de la respuesta, su velocidad, o una vez adquirido el hábito, la resistencia a la extinción de éste; H es la fuerza del hábito y se define como el número de refuerzos que el animal ha recibido (número de recompensas); I es el impulso que refiere a hechos que, como por ejemplo la privación de alimento, provocarán un gran impulso mientras que la satisfacción provocará una falta de impulso.

Hull no quedó satisfecho con su teoría, pues tenía un carácter más cualitativo que cuantitativo. Sería corregido por el conductismo cognitivo de Tolman, que introdujo los mapas cognitivos y se enfrentó con Hull en varias ocasiones.

Siguiendo el camino abierto por Thorndike y su ley del efecto, **Skinner** entiende que el conductismo debe identificar qué factores ambientales influyen en la conducta y centra su atención en las respuestas voluntarias (y no innatas) que realiza el sujeto de experimentación. De este modo, la recompensa y el castigo pasan a ocupar un lugar esencial en los esquemas conductistas. El condicionamiento instrumental u operante fue foco de los estudios de Skinner, tratando de reforzar o eliminar las respuestas deseadas.

Describe los siguientes modelos de condicionamiento instrumental:

- Refuerzo positivo - la respuesta operante del sujeto recibe una recompensa que refuerza la probabilidad de que aquélla se repita en el futuro. Dependerá de variables como la cantidad de recompensa, el tiempo que haya entre el refuerzo y la nueva conducta, y la motivación del individuo. El caso más común es el del premio, aunque también aparecen otros desarrollos más complejos como los programas de reforzamiento (sean de razón fija o variable, o de intervalo fijo o variable)
- Refuerzo negativo - la conducta del individuo logra que desaparezca un estímulo aversivo o desagradable. Puede ocurrir que este estímulo esté presente de un modo continuado (condicionamiento de escape) o bien que la conducta evite que aparezca en el futuro (evitación).
- Entrenamiento por omisión - la respuesta evita que aparezca un refuerzo positivo, con lo que, a largo plazo, debería disminuir la probabilidad de que se presente esta respuesta, llegando incluso a desaparecer.
- Castigo - la respuesta provoca la aparición de un estímulo negativo. En principio, desde los esquemas conductistas, también en este caso se debería lograr la extinción de la conducta que provoca el castigo.

Teorías Cognitivas

Los cognitivistas aspiran a tener en cuenta todo el proceso que culmina en la adquisición nuevos conocimientos o conductas, prestando especial atención a la interacción del individuo con su entorno. Tratando de romper con el determinismo que acompaña al conductismo, convierten a los procesos internos en el tema central de la psicología. Es así que la memoria, la atención o la percepción serán algunos de los temas más estudiados.

Para ellos, es el individuo el que toma las decisiones y actúa, y no el ambiente el que determina sus actitudes. El sujeto da un sentido y un significado a lo que aprende, de modo que el organismo y el medio interactúan permanentemente: el aprendizaje es, según los cognitivistas, algo más complejo de lo que los conductistas pensaban. La relación entre lo que conocemos y lo que estamos aprendiendo es la clave del aprendizaje, y no una situación de estímulo predeterminada. Aprender es construir, relacionar unos conocimientos con otros, levantar un edificio de conocimiento.

Piaget entiende la inteligencia como una extensión de determinadas características biológicas esenciales. El aprendizaje es entonces inherente a la vida; el ser humano recibe una capacidad positiva y constructiva, una disposición a aprender. Heredamos un “modus operandi”, una forma de relacionarnos con

nuestro ambiente. Por eso el aprendizaje está directamente relacionado con el desarrollo.

Para Piaget el aprendizaje depende de dos conceptos centrales: la organización de lo que ya conocemos y la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones de aprendizaje. Si la adaptación es el principio rector de la vida, no hay motivo para pensar que no deba serlo también de la inteligencia y el aprendizaje. Para adaptarse, la inteligencia utiliza estructuras cognoscitivas que se refieren a una clase semejante de secuencias de acción, que son forzosamente totalidades integradas y cuyos elementos de comportamiento están íntimamente interrelacionados. El desarrollo de nuestras capacidades intelectuales y cognitivas busca a través de la superación, alcanzar un equilibrio con el conocimiento que se ha de asimilar o la nueva situación que se debe resolver. El desarrollo delimita las posibilidades de aprendizaje y éste, a su vez, se verá impulsado por los conflictos y desequilibrios a que el sujeto se enfrenta en la vida cotidiana.

La teoría de Piaget abre así espacio a una nueva concepción del aprendizaje: mucho más importante que asimilar un nuevo contenido concreto es el aprendizaje de la adaptación, de las tácticas e instrumentos de que dispone el sujeto para incorporar nueva información y nuevos esquemas a los que ya se tienen. En definitiva se trata de aprender a aprender y no de aprender una conducta concreta o un conocimiento específico.

En su teoría **Bruner** sintetiza la tesis de Piaget con algunas ideas de la teoría de la Gestalt. Para Bruner, el aprendizaje consta de tres fases esenciales:

- Asimilación de nuevos contenidos. Puede ocurrir que esta información se oponga a lo ya conocido o que necesite sustituirlo. El conocimiento va refinándose de un modo progresivo.
- Integración de estos contenidos en las estructuras cognitivas del sujeto, de modo que permitan asimilar nuevos contenidos. Se reordena la información recibida para que posibilite nuevos aprendizajes. Se trata de procesar la información para ser capaz de después de ir más allá de la misma.
- Evaluación que valore si los contenidos previos han sido utilizados de un modo adecuado para la adquisición de nuevos contenidos.

En consecuencia, Bruner propone una enseñanza concebida como una totalidad coherente:

- Con un currículum en espiral, de modo que los conocimientos de cada nivel sitúen a los alumnos en disposición de adquirir los del siguiente.

- Con una organización de los contenidos en proposiciones básicas interrelacionadas que puedan generar otras proposiciones.
- Con un trabajo que gira en torno al alumno, auténtico protagonista del aprendizaje. Es el alumno el que debe descubrir los contenidos y el que con una motivación suficiente deberá ser el artífice de su propio aprendizaje.

Ausubel interpreta el aprendizaje como una construcción de significados que se produce en tanto que el sujeto es capaz de realizar acciones sustantivas entre lo que ya sabe y lo que está aprendiendo.

Para que el aprendizaje sea bueno, debe vincular el nuevo material con los conocimientos previos. Si queremos lograr este aprendizaje significativo, es necesario que:

- Lo que se va a aprender sea potencialmente significativo, es decir, que guarde una estructura y una lógica interna, y que se pueda poner en relación con las estructuras cognitivas previas.
- El sujeto del aprendizaje mantenga una actitud favorable hacia el mismo. Sin una motivación suficiente y una implicación del alumno, el aprendizaje será repetitivo y mecánico.

Esta teoría se recoge los siguientes conceptos:

- Conocimientos previos - son los elementos básicos en la estructura del aprendizaje.
- Organizadores previos - su objetivo es rellenar el espacio vacío entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos.
- Conceptos clave - son los que destacan sobre todos los demás. Este concepto dará lugar a la técnica de los mapas conceptuales, en la que también colaborará Novak, cuya idea principal consiste precisamente en establecer relaciones entre los conceptos fundamentales.
- Diferenciación progresiva - consiste en trabajar de lo más general a lo más particular.
- Recapitulación integradora - se trata de establecer vínculos entre todos los conceptos trabajados.

Vygotsky es considerado como uno de los autores que mayor influencia ejerce en la Psicología de la Educación.

Para él, el lenguaje es la actividad cognitiva más importante que cumple una doble función: comunicativa y reguladora del resto de procesos cognitivos superiores. El desarrollo cognitivo del ser humano pasaría así de una regulación externa, social, intersubjetiva, a una regulación interna, individual, personal, y todo ello a través del lenguaje, que pasa de ser una construcción social a convertirse en algo personal (en contra de la tesis de Piaget, que defendía del tránsito de una regulación individual a una regulación social). Al principio, el sujeto aprende el lenguaje de los demás, de la sociedad en que vive, pero posteriormente, al internalizarlo, es capaz de organizar su pensamiento y utilizar esa herramienta social como un modo de expresión personal. La relación entre aprendizaje y desarrollo vendrá marcada por el concepto de zona de desarrollo próximo. En todo sujeto aparecen dos niveles de desarrollo:

- Un desarrollo actual, que indica las tareas que un sujeto ya es capaz de realizar de un modo independiente, sin ayuda externa.
- Un nivel de desarrollo potencial, que se referirá a aquellas tareas nuevas que el individuo es capaz de realizar con la ayuda de otros. A este nivel se le llama también nivel de responsabilidad adicional.

A la distancia que hay entre estos dos niveles se le llama zona de desarrollo próximo o zona de desarrollo potencial. Es en esta zona donde puede moverse la enseñanza, cuyo fin último sería generar nuevas potencialidades de desarrollo, es decir, posibilitar que el sujeto pueda adquirir nuevos contenidos. La educación estimula el desarrollo por medio de sucesivas zonas de desarrollo próximo. Para Vygotsky, el buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo. Para que cualquier enseñanza sea efectiva, debe cumplir dos condiciones:

- Trabajar en el límite superior del desarrollo: las tareas propuestas, deben exigir el trabajo intelectual del alumno.
- Permitir la transferencia de responsabilidad, de modo que el alumno vaya siendo capaz de un modo progresivo, de marcar nuevas metas y tareas.

Constructivismo

Los supuestos filosóficos subyacentes tanto en la teoría conductista como en la cognitivista son primordialmente objetivistas, esto es, que el mundo es real y externo al estudiante. La meta de la instrucción consiste en representar la estructura del mundo dentro del estudiante (Jonassen 1991).

Ciertos teóricos contemporáneos cognitivos han comenzado a cuestionar estos supuestos objetivistas básicos y están comenzando a adoptar un enfoque más constructivista hacia el aprendizaje y la comprensión: "el conocimiento es una

función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias”.

Así como muchas otras teorías del aprendizaje, el constructivismo posee múltiples raíces en la óptica tanto filosófica como psicológica de este siglo, especialmente en los trabajos de Piaget, Bruner y Goodman (Perkins, 1991).

En los últimos años, el constructivismo se ha convertido en un asunto de moda en la medida que ha comenzado a recibir mayor atención en un número considerable de disciplinas, incluyendo el diseño de instrucción (Bednar et al. 1991).

¿Cómo ocurre el aprendizaje?

El constructivismo es una teoría que equipara al aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias (Bednar et al. 1991). Aún cuando el constructivismo se considera una rama del cognitivismo (ambas teorías conciben el aprendizaje como una actividad mental), se diferencia de las teorías cognitivas tradicionales en varias formas. La mayoría de los psicólogos cognitivos consideran que la mente es una herramienta de referencia para el mundo real; los constructivistas creen que la mente filtra lo que nos llega del mundo para producir su propia y única realidad (Jonassen 1991a). Así como los racionalistas de la época de Platón, se considera a la mente como la fuente de todo significado, sin embargo, tal como con los empiristas, se considera que las experiencias individuales y directas con el medio ambiente son críticas. Los constructivistas cruzan ambas categorías enfatizando la interacción entre estas dos variables.

Los constructivistas no comparten con los cognitivistas ni con los conductistas la creencia que el conocimiento es independiente de la mente y puede ser "representado" dentro del alumno. No niegan la existencia del mundo real, pero sostienen que lo que conocemos de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias. Los humanos crean significados, no los adquieren. Dado que de cualquier experiencia pueden derivarse muchos significados posibles, no podemos pretender lograr un significado predeterminado y "correcto". Los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo, basados en las experiencias e interacciones individuales. En consecuencia, las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio. No existe una realidad objetiva que los estudiantes se esfuercen por conocer. El conocimiento emerge en contextos que le son significativos. Por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ha tenido lugar en un individuo debe examinarse la experiencia en su totalidad (Bednar et al. 1991).

Factores que Influyen en el Aprendizaje

Tanto el estudiante como los factores ambientales son imprescindibles para el constructivismo, así como también lo es la interacción específica entre estas dos variables que crean el conocimiento. Los constructivistas consideran que la conducta está situacionalmente determinada (Jonassen, 1991a). Así como el aprendizaje de un vocabulario nuevo se enriquece con la exposición y la subsiguiente interacción con esas palabras existentes en un contexto (contrario a aprender su significado con la ayuda de un diccionario), igualmente es esencial que el conocimiento esté incorporado en la situación en la que cual se usa. Brown, Collins y Duguid (1989) sugieren que las situaciones realmente coproducen el conocimiento (junto con la cognición) a través de la actividad. Cada acción se ve como "una interpretación de la situación actual basada en la historia completa de las interacciones previas" (Clancey, 1986). Así como los significados de ciertas palabras cambian constantemente de matiz en la comprensión que de ellas tiene el estudiante, igualmente los conceptos cambian evolucionan continuamente con cada nueva utilización que se hace de ellos. Por esta razón es fundamental que el aprendizaje tenga lugar en ambientes reales y que las actividades de aprendizaje seleccionadas estén vinculadas con las experiencias vividas por los estudiantes.

El Papel de la Memoria

La meta de la instrucción no es asegurar que el individuo conozca hechos particulares sino más bien que pueda elaborar e interpretar la información. "La comprensión se desarrolla a través de la utilización continua y situacional...no se cristaliza en una definición categórica" que pueda evocarse desde la memoria (Brown et al. 1989). Un concepto seguirá evolucionando con cada nueva utilización a medida que nuevas situaciones, negociaciones y actividades vayan reformulándolo a formas diferentes, de "textura más densa". En consecuencia, la memoria siempre estará "en construcción", como una historia acumulativa de interacciones. Las representaciones de experiencias no se formalizan o estructuran en una sola pieza de conocimientos para luego almacenarse en la cabeza. El énfasis no es recuperar estructuras del conocimiento intactas, sino suministrar al estudiante los medios para crear comprensiones novedosas y situacionalmente específicas mediante el "ensamblaje" de conocimientos previos provenientes de diversas fuentes que se adecuen al problema que se esté enfrentando. Por ejemplo, el conocimiento de las actividades del "diseño" debe ser utilizado por el practicante de diversas formas para que sean previstas con antelación. Los constructivistas destacan el uso flexible de conocimientos previos más que el recuerdo de esquemas pre-elaborados (Spiro, Feltovich, Jacobson y Coulson, 1991). Las representaciones mentales desarrolladas a partir de las ejecuciones de tareas iniciales, muy probablemente incrementan la eficiencia con las cuales se realizan las tareas subsiguientes, en tanto que los componentes del

ambiente permanezcan inalterables: si hay aspectos recurrentes del ambiente pueden darse secuencias de acciones recurrentes (Bednar et al. 1991). La memoria no es un proceso independiente del contexto.

El interés del constructivismo se sitúa claramente en la creación de herramientas cognitivas que reflejen la sabiduría de la cultura en la cual se utilizan, así como los deseos y experiencias de los individuos. Es innecesaria la mera adquisición de conceptos o detalles fijos, abstractos o autocontenidos. Para ser exitoso, significativo y duradero, el aprendizaje debe incluir los tres factores cruciales siguientes: actividad (ejercitación), concepto (conocimiento) y cultura (contexto) (Bednar et al., 1991).

¿Cómo ocurre la transferencia?

La posición constructivista asume que la transferencia puede facilitarse envolviendo a la persona en tareas auténticas ancladas en contextos significativos. Ya que la comprensión está "indexada" por la experiencia (así como los significados de las palabras están ligados a circunstancias específicas de uso), la autenticidad de la experiencia viene a ser crítica en la habilidad del individuo para utilizar sus ideas (Brown et al., 1989). Un concepto esencial en el enfoque constructivista es que el aprendizaje siempre toma lugar en un contexto y que el contexto forma un vínculo inexorable con el conocimiento inmerso en él (Bednar et al., 1991). Por lo tanto, la meta de la instrucción es describir las tareas con precisión y no es definir la estructura del aprendizaje requerido para lograr una tarea. Si el aprendizaje se descontextualiza, hay poca esperanza de que la transferencia ocurra. Uno no aprende a usar un grupo de herramientas siguiendo simplemente una lista de reglas. Un uso apropiado y efectivo ocurre cuando se enfrenta al estudiante con el uso real de las herramientas en una situación real. En consecuencia, la medida última del aprendizaje se basa en qué efectiva es la estructura del conocimiento del estudiante para facilitarle el pensamiento y el desempeño en el sistema en el cual realmente se utilizan esas herramientas.

¿Qué tipos de aprendizaje se explican mejor con esta teoría?

La posición de los constructivistas no acepta el supuesto que los tipos de aprendizaje pueden identificarse independientemente del contenido y del contexto de aprendizaje (Bednar et al., 1991). Consideran que es imposible aislar unidades de información o dividir los dominios de conocimiento de acuerdo a un análisis jerárquico de relaciones. A pesar de que el énfasis en el desempeño y en la instrucción ha dado muestras de su efectividad en la enseñanza de las habilidades básicas en dominios de conocimiento relativamente estructurados, mucho de lo que se requiere aprender implica conocimiento avanzado en dominios muy poco

estructurados. Jonassen (1991a), ha descrito tres etapas en la adquisición del conocimiento (introdutorio, avanzado y experto) y argumenta que los ambientes de aprendizaje constructivo son más efectivos en las etapas de adquisición de conocimiento avanzado, donde los prejuicios y mal interpretaciones adquiridas durante la etapa introductoria pueden ser descubiertos, negociados, y si es necesario, modificados o eliminados. Jonassen está de acuerdo en que la adquisición de conocimiento introductorio se logra mejor a través de enfoques más objetivistas (conductistas y/o cognitivos) pero sugiere una transición al enfoque constructivista en la medida que los estudiantes adquieran mayor conocimiento, lo que les proporciona el poder conceptual requerido para enfrentar los problemas complejos y poco estructurados.

Pertinencia de los Supuestos o Principios Básicos la Teoría Constructivista al Diseño de Instrucción

El diseñador constructivista especifica los métodos y estrategias instruccionales que ayudarán al estudiante explorar activamente tópicos/ambientes complejos y/o temas y lo conducirá a pensar en un área determinada como pensaría un experto de este campo. El conocimiento no es abstracto, está ligado al contexto en estudio y a las experiencias que el participante lleva al contexto. Como tales, a los estudiantes se les motiva a construir su propia comprensión y luego validar, a través de negociaciones sociales, esas nuevas perspectivas. El contenido no está preespecificado; la información producto de diversas fuentes es primordial. Por ejemplo, una meta típica del constructivismo no sería enseñar hechos concretos sobre diseño de instrucción a los diseñadores de instrucción novatos, sino preparar a los estudiantes para utilizar los hechos tal como los utilizaría un diseñador de instrucción experimentado. En tal sentido, los objetivos del desempeño no están tan relacionados con el contenido como lo están con los procesos de construcción. Algunas de las estrategias específicas utilizadas por los constructivistas incluyen: situar las tareas en contextos del "mundo real"; usar pasantías cognitivas (modelaje y monitoreo del estudiante para conducirlo al desempeño experto); presentación de perspectivas múltiples (aprendizaje cooperativo para desarrollar y compartir puntos de vista alternativos); negociación social (debate, discusión, presentación de evidencias); el uso de ejemplos como "partes de la vida real"; conciencia reflexiva; y proveer suficiente orientación en el uso de los procesos constructivistas.

Entre los supuestos o principios específicos constructivistas directamente pertinentes al diseño de instrucción se incluyen los siguientes:

- Énfasis en la identificación del contexto en el cual las habilidades serán aprendidas y subsecuentemente aplicadas – Aplicación: aprendizaje anclado en contextos significativos.

- Énfasis en el control por parte del estudiante y en la capacidad para que él mismo para manipular la información – Aplicación: utilizar activamente lo que se aprende.
- Necesidad de que la información se presente en una amplia variedad de formas – Aplicación: volver sobre el contenido en distintos momentos, en contextos reestructurados, para propósitos diferentes y desde diferentes perspectivas conceptuales.
- Apoyar el uso de las habilidades de solución de problemas que permitan al estudiante ir más allá de la información presentada – Aplicación: desarrollo de habilidades de reconocimiento de patrones, presentación de formas alternas de presentar problemas.
- Evaluación enfocada hacia la transferencia de conocimiento y habilidades - Aplicación: presentación de problemas y situaciones novedosas que difieran de las condiciones de la instrucción inicial.

¿Cómo debe estructurarse la instrucción para facilitar el aprendizaje?

En la medida que uno avanza desde el conductismo hacia el cognitivismo y al constructivismo, el foco de la instrucción cambia de la enseñanza al aprendizaje, de la transferencia pasiva de hechos y rutinas hacia la aplicación activa de las ideas a los problemas. Tanto los cognitivistas como los constructivistas perciben al estudiante como un ser activamente comprometido en el proceso de aprendizaje, sin embargo, los constructivistas observan al estudiante como algo más que un simple procesador activo de información: el estudiante elabora e interpreta la información suministrada (Duffy y Jonassen 1991). El significado lo crea el estudiante: los objetivos de aprendizaje no están predeterminados, como tampoco la instrucción se prediseña "El papel de la instrucción en el enfoque constructivista consiste en mostrar a los estudiante como se construye el conocimiento, promover la colaboración con otros para descubrir las múltiples perspectivas que puedan surgir de un problema en particular y llegar a una posición autoseleccionada con la cual puedan comprometerse, a la vez que comprenden la fundamentación de otras perspectivas con los cuales podrían no estar de acuerdo" (Cunningham, 1991).

Aún cuando el énfasis se sitúa en la construcción por parte del estudiante, el papel del diseñador de instrucción o del maestro sigue siendo crítico (Reigeluth, 1989). En este punto las responsabilidades del diseñador son dobles:

- 1) instruir al estudiante sobre como construir significados y como conducir, evaluar y actualizar efectivamente esas construcciones y
- 2) diseñar y ajustar experiencias para el estudiante de manera que los contextos puedan experimentarse de forma auténtica y coherente.

Socioconstructivismo

El socioconstructivismo parte de una visión sobre el conocimiento humano y el aprendizaje, la cual asume que el sujeto construye activamente sus conocimientos, principalmente a través de la interacción social (Driscoll, 2000). El socioconstructivismo parte de una epistemología interpretacionista y pragmatista.

Considera que el sujeto que conoce no es independiente del objeto por conocer.

Antes que ello, el sujeto modifica la realidad y a la vez cambia sus estructuras de conocimiento en función de sus experiencias. El intercambio o negociación social es un elemento clave en la construcción de conocimientos. En este sentido, retoma los aportes del pedagogo ruso Lev Vigotsky.

En la construcción de conocimientos, tienen lugar procesos de asimilación (incorporación de la información a las estructuras mentales previas) y acomodación (transformación de las estructuras mentales previas, para acomodar la nueva información), conceptos formulados por Jean Piaget, otro de los principales gestores de este enfoque epistemológico.

Michael Mahoney (2003), destacado psicólogo contemporáneo, plantea que el constructivismo descansa sobre cinco pilares:

1. El papel activo del sujeto, principio que distingue el constructivismo de otros enfoques que conciben un sujeto pasivo, que reacciona ante el influjo de los estímulos.
2. El orden, lo cual significa que el sujeto, al ser activo, constantemente intenta ordenar, dar sentido y significado a sus experiencias. Es decir, trata de organizar la experiencia (tanto desde lo cognoscitivo, como desde lo emocional) y encontrar patrones en ella.
3. El "self", que hace referencia al aspecto individual, subjetivo y único de la experiencia. Cada persona construye su realidad, creando así un sentido de identidad.

4. La relación entre lo social y lo simbólico. Los procesos de pensamiento están estrechamente relacionados con el intercambio social, en donde el sistema simbólico más importante es el lenguaje.
5. El desarrollo a lo largo de la vida. El proceso activo de búsqueda de significados, en un contexto social, tiene lugar en virtud de un flujo continuo de tensiones contrapuestas, que se dan a lo largo de toda la vida.

El socioconstructivismo, como enfoque pedagógico, guarda una estrecha relación con los requerimientos del mundo actual. Promueve el desarrollo de habilidades sociales, el trabajo en equipo, la discusión y puesta en común de puntos de vista diversos, enfatiza la importancia de considerar la diversidad humana (incluyendo los diferentes estilos de aprendizaje) y, sobre todo, se centra en experiencias de aprendizaje auténticas, complejas, contextualizadas en el mundo real, orientadas hacia la comprensión y el “aprender haciendo”.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en el constructivismo promueven el desarrollo de habilidades cognoscitivas de orden superior, como la auto-regulación, la toma de consciencia, el análisis, la síntesis, el pensamiento crítico y la creatividad.

Aparato Cognitivo - Conocimiento Situado

Enfatizar en la importancia de que el aprendizaje esté orientado en el diseño de actividades cuyo centro sea el estudiante, tiene diversas implicaciones que merecen consideración.

En primer lugar, pone de manifiesto la importancia del contexto del aprendizaje como un factor fundamental, de composición compleja. El ambiente del aprendizaje no solo está compuesto por agentes específicos (maestros y estudiantes) y artefactos (materiales y equipos) sino por la concatenación de redes de significación que organizan la vida social de esa experiencia. Dentro de ésta se trata de articular una experiencia de aprendizaje donde humanos y artefactos vinculen la experiencia del aprendizaje que promueve una cultura que enlaza la historia personal, el contexto de la vivencia cotidiana e histórica con el aprendizaje en actividades particulares. De esta forma se construye un contexto complejo para el aprendizaje donde se intersecan los ambientes virtuales (ambientes gestados a través de artefactos tecnológicos) y geográficos existenciales (la casa, el trabajo, la vida cotidiana, la historia de vida, etc.).

Una de las estrategias de gestión para la creación de este tipo de ambiente está asociada con la producción de comunidades de aprendizaje (Lave y Wegner, 1991). Estudios recientes mencionan que en estas comunidades la tónica principal es el cuestionamiento de las premisas bajo estudio así como su aplicación para desarrollar modelos generadores de nuevas ideas a partir de la actividad en red de los individuos que integran la comunidad.

Un aspecto asociado a la importancia del contexto en la experiencia de aprendizaje es el desarrollo de las destrezas para producir conocimiento experto.

La habilidad del experto está ligada a su capacidad para producir observaciones significativas dentro de contextos específicos. Los expertos no solo desarrollan conocimiento, sino que también cultivan conocimiento relevante a una tarea particular a partir de un contexto determinado. ¿Cuáles son las condiciones en las que una determinada premisa tiene relevancia? ¿Cuáles son las condiciones que permiten o favorecen tendencialmente o probabilísticamente unas interpretaciones y no otras? A esto Weigel (2002) le ha llamado conocimiento condicionado y está asociado al conocimiento profundo, íntimamente ligado a las vertientes constructivistas del aprendizaje asociadas a los trabajos de Vygotsky y Piaget, entre otros. El contexto como pieza cardinal en el proceso de aprendizaje se ha llamado cognición y aprendizaje situado. Esta perspectiva reclama algo más allá que la reubicación del aprendizaje a partir de contextos de vida reales. Esta orientación propone que la naturaleza del proceso cognoscitivo está determinada por su contexto. Por consiguiente, no puede ser estudiada aisladamente en tanto este procedimiento destruye sus propiedades definitorias. Fue desarrollada a partir de la década de los ochenta, en controversia con la visión más tradicional de la

ciencia cognitiva que identificaba la inteligencia con los siguientes atributos: individual, racional, abstracta, desvinculada (separación entre la percepción y la acción, por ejemplo) y general (pues busca los principios universales aplicables a todos los individuos y en toda circunstancia).

Los abordajes desde la cognición situada (o conocimiento situado) argumentan que la cognición, así como toda actividad humana es social (se construye en relaciones sociales), encarnada (los cuerpos como agentes de la acción), concreta (se presta atención a las constricciones físicas del contexto y circunstancias de la acción) y comprometida (depende de factores contingentes asociados a circunstancia particulares). Algunos de los teóricos que han aportado a la investigación en esta área son, entre otros, Suchman (1987), Barwise y Perry (1983), Haraway, (1991). Esta perspectiva está asociada al área de investigación sobre aparatos cognitivos, donde se reconoce no solo la actividad semántica sino también la importancia de los recursos materiales disponibles para ser apropiados activamente por el sujeto cognoscente.

Suchman propone que la mayor parte de la actividad humana, más que implantar planes preconceptualizados, consiste en una permanente actividad de improvisación y apropiación de recursos disponibles en el contexto. Estas propuestas tienen implicaciones metodológicas pues no solo retan el paradigma cartesiano sobre qué es el ser humano sino también implican un cambio en cuanto a la afiliación disciplinaria, que comprendería desde lógica, matemática, ciencia de cómputos y psicología individual hacia sociología, antropología, epistemología, y filosofía de la ciencia.

Otro aspecto asociado al contexto está íntimamente relacionado con la transferencia de conocimiento. Se ha demostrado que las personas pueden desarrollar con mayor facilidad y rapidez los conceptos relevantes y crear una representación flexible del conocimiento si ha sido enseñado a través de diversos contextos. En este sentido, diversas investigaciones señalan que el aprendizaje es más efectivo si no se realiza en un solo contexto. El reto está en cómo promover una transferencia amplia de conocimiento a diversos contextos.

Se han señalado para ello las siguientes estrategias:

- 1) pedir a los estudiantes que resuelvan un caso particular y entonces proveerles casos adicionales similares, de forma tal que puedan deducir reglas o principios generales que les ayude a una mejor transferencia.
- 2) mejorar la flexibilidad es decir, dejar que los estudiantes aprendan en un contexto particular y luego permitirles que se vinculen a situaciones hipotéticas del tipo “qué pasaría si” para aumentar la flexibilidad de la comprensión.
- 3) generalizar el caso de forma tal que los estudiantes sean interpelados para crear una solución que aplique no solo a un problema en particular, sino a todas las clases de problemas relacionados.

Metacognición

La transferencia de conocimiento se puede mejorar para que los y las estudiantes estén más conscientes de sus procesos particulares de cognición. Para tales propósitos se ha acuñado el término de metacognición. Los estudios sugieren que es posible desarrollar destrezas metacognitivas a través de diversos dominios como lectura, escritura y matemáticas. El proceso de desarrollo de estas destrezas presupone la construcción de un sistema de feedback constante que permite al estudiante conocer no solo los contenidos particulares del estudio que realiza sino cuáles son las estrategias que está utilizando y el grado de eficacia de éstas. El énfasis en procesos metacognitivos alimenta muchos programas que utilizan las nuevas tecnologías de información y comunicación para introducir nuevos métodos y herramientas de investigación sobre problemas particulares. A través de las simulaciones junto al análisis de vídeos sobre ejecutorias del o de la estudiante puede ayudar a éste a desarrollar estas capacidades (Bielaczyc, et. al., 1995 citado en National Research Council, 2000).

Lo interesante de este proceso es que permite una reflexión sobre aspectos culturales que pueden mediar el proceso de aprendizaje. Las concepciones culturales compartidas - trasfondo familiar, vida cotidiana fuera de la escuela, historias de vida, etc.- pueden en ocasiones obstaculizar, así como facilitar el proceso de aprendizaje. A veces es necesario traer dentro del diseño de aprendizaje la oportunidad de que se compartan esos aspectos con el propósito de utilizarlos como base para el aprendizaje o bien, retarlos creativamente para permitir el aprendizaje.

En el campo de la neurociencia se han desarrollado investigaciones que apuntan hacia la importancia cardinal de entender el comportamiento en relación a la habilidad de la persona para entender las creencias y deseos de los demás (Frith y Frith, 1999; Gallagher y Frith, 1995, citado en Macrae, Heatherton, y Kelly, 2004). Estos autores indican que las investigaciones sobre los procesos autoreferenciales así como metacognitivos pueden ser componentes del sistema neural que permite a una persona entender y ser empática con otros seres. La corteza medial prefrontal (MPFC) consistentemente muestra niveles elevados de actividad cuando el sujeto lleva a cabo procesos autoreferenciales. Igualmente se ha establecido que la MPFC exhibe una curva decreciente de actividad en el funcionamiento cerebral a través de diferentes tareas. Aparentemente la MPFC parece ser parte de las regiones cerebrales que consistentemente exhiben una disminución en actividad asociadas a una variedad de tareas. La disminución en estas regiones parece ser independiente de la tarea pues ocurre a través de una serie diversificada de éstas. Se añade que esta observación también coincide con el hecho de que la actividad metabólica de la MPFC es alta durante el reposo y provee un esquema dentro del cual se puede interpretar los efectos autoreferenciales en el proceso cognitivo.

La actividad autoreferencial es inherente al pensamiento independiente de estimulación externa. En este sentido, la actividad autorelevante no solo es diferente a la actividad que realiza el resto del cerebro sino que es similar a la actividad neural espontánea. Esto sugiere una diferenciación y al mismo tiempo una vinculación en el funcionamiento cerebral donde eso que llamamos “la mente” no puede ser disociado de su sustrato material cerebral, ni de la actividad social. Los autores sugieren que estas posturas aluden de otra manera a la propuesta de Damasio (1999) sobre la relación sujeto-ambiente como un self medular cuya estructura se reinstaura momento a momento y cuya reinstauración está asociada a las estructuras medias corticales que incluyen la MPFC. El trabajo de Damasio, vale la pena mencionar, reta igualmente las premisas cartesianas sobre la mente y reivindica el papel de las emociones en el proceso cognoscitivo (Damasio, 1994). Estas observaciones sobre la MPFC permiten generar varias preguntas de investigación. Se ha sugerido que la autorreferencia (capacidad yoica, referida al sujeto que se ubica a sí mismo como independiente del otro) y las atribuciones a estados mentales (theory-of-mind) comparten en común ciertos componentes de procesos, específicamente, la metacognición. En estas investigaciones las tareas que se le solicitan al participante requieren pensar sobre las creencias, conocimientos, deseos de otros, por lo tanto, descansan en procesos metacognitivos para su ejecución. En tales investigaciones también se ha revelado que toda tarea social-cognoscitiva con componentes metacognitivos está asociada a la MPFC.

La otra implicación de estos estudios sobre el funcionamiento cerebral va dirigida a establecer los procesos de memoria como fundamento del proceso cognitivo. La arquitectura cognoscitiva de un sujeto es capaz de aprender sobre sí en la situación e incluso tener la experiencia de sí mismo como un conocedor. La revisión de literatura en el área de ciencia cognitiva que comprende campos de saber como la filosofía, la psicología, las neurociencias, la inteligencia computacional, la lingüística y el lenguaje, así como áreas de cultura, cognición y evolución (Wilson y Keil, 1999) insisten en la relevancia del estudio de la memoria y los procesos de significación para la producción de conocimiento contextualizado e incluso para la metacognición. En los seres humanos estos procesos están asistidos por aparatos cognitivos. Este concepto de aparato cognitivo, en su versión más abarcadora, supone todo aquel elemento que sea utilizado por un sujeto para facilitar la producción de conocimiento.

La idea de aparatos cognitivos tiene múltiples manifestaciones en la literatura psicológica. Por ejemplo, el comportamiento de otros actores sociales en un contexto social particular puede servir de artefacto cognitivo. Esta es una de las proposiciones que se desprenden de teóricos como Vygotsky (1978; 1986). Su teoría de desarrollo cognitivo pone el énfasis sobre el rol de las otras personas en la creación de una *zona de desarrollo proximal*. Desde esta perspectiva la actividad cognitiva utiliza el lenguaje como la herramienta psicológica fundamental para organizar los pensamientos y desarrollar procesos cognitivos superiores. En este sentido el lenguaje sería el artefacto cognitivo por excelencia, condición para la conciencia y para lo que significa ser humano (Hutchins, 1999).

Otro abordaje tiene que ver con los estudios sobre cognición y aprendizaje situado donde las personas utilizan las estructuras de su localización para llevar a cabo una tarea. Por ejemplo, cuando la organización y estructura particular de los estantes ayuda al trabajador a agilizar el proceso de almacenaje de mercancía. La importancia de la discusión sobre artefactos cognitivos remite nuevamente a la relevancia de la cultura y las formas de inmersión/construcción del sujeto en ésta.

Norman (1991) nos dice que a pesar de la importancia que ciertas corrientes teóricas psicológicas le han dado a la cultura (Leont'ev, 1981; Luria, 1979 y Vygotsky, 1978) este tema había quedado ausente de la investigación en ciencia cognitiva hasta recientemente cuando cobra centralidad la investigación sobre el interfaz de computadoras. Estas investigaciones han forzado la necesidad de considerar el rol de las tareas situadas en ambientes o contextos particulares, las formas de integración de los equipos de trabajos, individuos, artefactos y cultura. Ahora, una discusión particularmente importante está asociada al cuestionamiento de si la utilización de artefactos cognitivos amplifica las habilidades humanas.

Cole y Griffin (1980) han señalado que, contrario a lo que generalmente se piensa, los artefactos cognitivos no necesariamente amplían las capacidades cognoscitivas del individuo, sino que transforman la naturaleza de las tareas y en general del sistema en el que el sujeto está inmerso y realiza la tarea. Los artefactos pueden ampliar las formas de ejecución, pero no hacen esto ampliando las habilidades individuales. Sobre este particular nos dice Norman (1991) que cuando las matemáticas o un lenguaje escrito permiten una ejecución diferente que no es posible sin el uso de éstas, esto no se realiza mediante amplificación: éstas cambian la naturaleza de la tarea que se realiza por la persona y, de esta forma, se amplía la ejecución general. Es decir, la transformación se da a nivel del sistema que involucra tanto al sujeto en particular como a los artefactos y demás personas asociadas en diversos momentos. Por lo tanto, estos artefactos transforman las formas de cognición y de colaboración en el proceso de aprendizaje y memoria. Ésta ha sido una de las premisas básicas de la ciencia cognitiva contemporánea (Woods, 1998). Para mejorar la ejecución (que implica aprendizaje y memoria) se requiere el desarrollo de sistemas que moldeen nuestra cognición y colaboración de formas particulares (Woods, 1995).

Vinculación con los Procesos de Innovación

El vínculo entre innovación y ampliación o mejoramiento de la ejecución queda manifestado, en tanto se trata de generar nuevas formas de maximizar los procesos de aprendizaje, memoria y ejecución de tareas contextuadas. El ámbito de la innovación tecnológica es uno particularmente relevante en el área educativa.

El cambio tecnológico puede ser visto como una intervención experimental con un potencial innovador cuando se realiza de forma sistemática tomando en consideración la compleja relación entre el sujeto (cómo producir un escenario de

aprendizaje que sea significativo para el estudiante) el asunto o problema bajo estudio y el modo de este análisis de forma tal que el sujeto se inscriba en el contexto educativo como agente en la producción del conocimiento.

En el caso del estudio de las Matemáticas, por ejemplo, Pea (1987) nos dice que es inapropiado pensar en tecnologías como artefactos que mecánicamente inducen la motivación. El autor agrega que esta perspectiva ha llevado a generar la motivación extrínseca que caracteriza muchas aplicaciones de juegos educativos donde campanas y otros sonidos se añaden a pesar de no tener ninguna relación con el razonamiento matemático del estudiante, no facilitan la emergencia del sujeto como agente en la producción del conocimiento.

Cuando se incorpora el propósito de la actividad a través de la creación de ambientes sociales y funcionales específicos se puede generar una motivación intrínseca. La propuesta es confrontar a los estudiantes con una situación concreta donde, por ejemplo, las operaciones algebraicas son útiles (el movimiento de un proyectil, una función de rendimiento o costo, etc.). También pueden aprender a resolver un problema propuesto utilizando distintas aproximaciones de solución de problemas ya sea a mano, mediante gráficas y mediante computadora. Finalmente, aprenden por esta vía las técnicas formales para la solución de cuadráticas. Según este autor, a través de tales secuencias los y las estudiantes aprenden a partir de las aplicaciones de forma inmediata.

Aunque este tipo de ambiente funcional puede generarse sin utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación, éstas expanden las opciones para incorporar experiencias y métodos en la resolución de problemas. Igualmente expanden las oportunidades de construir un ambiente de aprendizaje colaborativo. Diversos estudios han demostrado que los ambientes que establecen un contexto de interacción social para discutir, reflexionar y colaborar en la resolución de problemas de razonamiento matemático motivan de manera intrínseca el pensamiento matemático (Pea, 1987). El efecto de las computadoras sobre la cognición en parte es producido a través de la reorganización de las funciones cognitivas.

Aunque los artefactos cognitivos no amplifiquen directamente las capacidades cognoscitivas del sujeto, éstos producen otros efectos a partir de su uso. Las destrezas funcionales que son frecuentemente invocadas con el artefacto tenderán a desarrollarse más; aquellas que son desplazadas por el artefacto tenderán a atrofiarse (Hutchins, 1995; 1999).

Los aparatos cognitivos están inscritos dentro de un sistema sociocultural más amplio que organiza las prácticas en las que éstos se utilizan. La utilidad del artefacto cognitivo dependerá de otros procesos que crean las condiciones y posibilidades de su utilización. Los estudios sobre las formas de integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a los procesos de docencia (enseñanza/investigación), señalan reiteradamente la importancia del adiestramiento para el desarrollo de una cultura tecnológica en la universidad. Es decir, una cultura donde los habitantes conozcan sus opciones en términos de

sistemas tecnológicos, se apropien de estas tecnologías y las utilicen creativamente dentro del proceso de producción de conocimiento.

En el área de investigación sobre interacción humano-máquina se distinguen los aparatos cognitivos por dos cualidades: proveen una representación plástica del medio y permiten nuevas formas de comunicación (Hollan, 1999). La plasticidad se refiere a que pueden simular o mimetizar características de otros medios. Esta cualidad en combinación con el carácter dinámico de la computación, permite nuevas posibilidades interactivas y formas de comunicación entre la gente y con diversos medios que antes no era posible. Una de las áreas de investigación asociadas a este campo es el trabajo cooperativo apoyado por computadoras.

La propuesta investigativa en esta área le da seguimiento al término acuñado por Hutchins (1995) de cognición distribuida que pone el énfasis en que la mayor parte de las tareas del pensamiento involucran múltiples individuos y artefactos. Los cambios en las formas de interfaz, especialmente con el desarrollo de la World Wide Web, no solo han permitido un mayor acceso a la información sino también impactan los arreglos sociales y las formas de interacción en el contexto educativo. En resumidas cuentas, supondría que las organizaciones o instituciones sociales tendrían igualmente que asumir una especie de plasticidad para potenciar las posibilidades de los nuevos sistemas de información y comunicación en función de la producción de nuevos conocimientos.

La discusión sobre cómo se desarrolla el conocimiento utilizando estas tecnologías pone el énfasis en el rol del pensamiento experto que es capaz de resolver problemas o crear estrategias ante situaciones nuevas que no se basan en reglas. Esto contrasta con la tendencia a pensar que las computadoras tienden fundamentalmente a desplazar al trabajador. Levy y Murnane (2004) elaboran el argumento de que la utilización de las computadoras está creando una recomposición del mercado de trabajo donde si bien es cierto que ciertas labores que se organizan dentro de esquemas de rutina pueden ser automatizadas, no es menos cierto que un gran número de labores que requieren pensamiento experto suponen tareas que no pueden ser reducidas a rutinas. En estas áreas también se utilizan computadoras con un matiz particular, diseñar un escenario de trabajo que implica diversos niveles y modos de comunicación. De forma tal, que el experto tiene que manejar e interpretar diversos niveles de comunicación en el proceso de trabajo y también manejar diversas áreas de conocimiento. Este es precisamente el caso de los educadores y los investigadores en cualquier disciplina.

Se debe reflexionar sobre el uso de estas tecnologías. Las formas en las que nos podemos apropiar de las mismas, transforman nuestras maneras de pensar y de producir conocimiento. Es así que podremos identificar cuando las herramientas que utilizamos promueven o reproducen formas en las que la apariencia resulta ser lo más importante, o cuando éstas nos obligan a reproducir formas simples y simplistas de pensamiento. Al mismo tiempo, debemos aprender a distinguir de qué formas otras tecnologías nos permiten establecer relaciones insospechadas y, combinatorias productivas que nos ayudan a construir otros mundos de conocimientos y otro conocimiento del mundo. Más aún, de qué formas la

ausencia de una cultura tecnológica - entendiendo la tecnología como sistema semiótico donde se interrelacionan humanos y máquinas para la producción de conocimiento - socavan las agendas investigativas en nuestras instituciones educativas.

Ha quedado establecido que el proceso de integración de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en el currículo deben ser entendidos como un proceso de innovación. Más aún cuando las investigaciones sobre mapas cognitivos y redes neurales establecieron especialmente la relación íntima entre aprendizaje y memoria; así como el hecho de que, dependiendo de qué tipo de aprendizaje estemos hablando, éste puede estar gobernado por principios diferentes.

Evaluación de las competencias y habilidades esperadas

Incluimos tres evaluaciones realizadas en cuanto a las habilidades y destrezas que obtuvieron los estudiantes luego de la incorporación de las TIC's. Dado que en nuestro país el proyecto es muy reciente y los resultados obtenidos son primarios, incluimos dos evaluaciones desarrolladas en Colombia y en Europa.

A) Desarrollo de Habilidades Neurocognoscitivas En Ambientes Lúdicos, Creativos, Colaborativos e Interactivos

Proyecto de investigación desarrollado por el LIDIE en Colombia, entre enero de 2003 y abril de 2004. El objetivo del mismo fue identificar y potenciar las múltiples formas en que, una acción pedagógica centrada en la construcción de ambientes educativos Lúdicos, Creativos, Colaborativos e Interactivos (LCCI), promueve el desarrollo de habilidades neuro-cognoscitivas, en niños y niñas de 7 a 12 años que cursan los grados de educación básica.

Para la consecución del objetivo, se implementó el sistema de formación e intervención del proyecto Ludomática² y se diseñó una estrategia de evaluación que permitió hacer el seguimiento y evidenciar el impacto a nivel de lo esperado, por la intervención del proyecto Ludomática y la aplicación de las diferentes pruebas psicométricas y neurológicas que dan cuenta del nivel de desarrollo neurocognoscitivo de la población intervenida.

El aspecto central de la investigación consistió en identificar el aporte de los ambientes LCCI en el desarrollo de aptitudes intelectuales. Para ello se recurrió a mecanismos que permitieron establecer las relaciones de causalidad entre las acciones del sistema de formación del proyecto Ludomática² (estrategia de apropiación de los ambientes LCCI) y el resultado final de la evaluación neurocognoscitiva. De esta manera se acudió a un método cuasiexperimental,

apoyado con herramientas estadísticas y el uso de instrumentos psicométricos, que permitieron un nivel de generalización y comparación entre grupos. Adicionalmente a lo largo de la ejecución del proyecto se hizo el seguimiento a diferentes acciones tanto dentro del sistema de formación como en las instituciones (escenario de aplicación de lo apropiado por parte de los educadores formados). Esta información de seguimiento (observaciones, diarios de campo, diarios de proceso, actas, videos, testimonios, productos de actividades y de la ejecución de proyectos) constituye la base de información cualitativa y es fundamental para la comprensión de los resultados y de las ideas que a nivel conceptual surgen del proyecto.

Se desarrolló la propuesta pedagógica de Ludomática a lo largo de un año escolar siguiendo las 4 fases del proyecto: Autodiagnóstico y Visión; Apropriación de la propuesta pedagógica; Afianzamiento mediante proyectos LCCI locales, Afianzamiento mediante proyectos LCCI locales y globales, apoyados en redes de información y comunicaciones.

La evaluación y seguimiento del proyecto se orientó hacia 3 unidades de análisis: institución, educadores y niños/niñas.

El Proyecto se realizó en 11 instituciones: 7 urbanas y 3 rurales del municipio de Guaduas y Honda. Se capacitaron 3 educadores por institución (dos educadores y un directivo). De esta manera la población impactada directamente con el proyecto Ludomática fue de 600 niños/niñas y de 30 educadores. La valoración neurocognoscitiva se dirigió a 100 niños/niñas.

La población evaluada fue la correspondiente a:

- Instituciones: 3 escuelas de educación básica primaria.
- Educadores: 3 por institución (un directivo y 2 docentes).
- Número de niños/niñas: 50 niños/niñas de 7 a 12 años de edad de segundo y tercer grado de educación básica primaria. Se distribuyeron en el Grupo Experimental (GE): 25 niños y 25 niñas participantes en el proyecto Ludomática y en el Grupo Control (GC): 25 niños y 25 niñas que recibieron la evaluación neurocognoscitiva y nutricional. La población infantil de la tercera institución evaluada la constituyeron 25 niños/niñas que tuvieron la evaluación del proyecto Ludomática (Batería de Actitudes y Valores Infantiles) y la valoración nutricional. El GC recibió los beneficios de la valoración neurocognoscitiva. Este grupo se determinó como Control ya que no estuvo en capacidad de acceder al proyecto Ludomática directamente puesto que sus educadores no participaron en la capacitación, resultando un grupo no intervenido por el proyecto Ludomática pero si medido.

Se diseñó una estrategia de evaluación que permitió verificar los resultados y logros propios del proyecto Ludomática y los resultados a nivel de desarrollo de habilidades neurocognoscitivas.

De manera conjunta se fueron adelantando los análisis teóricos y conceptuales que permitieron llegar a las conclusiones del proyecto.

El proyecto se ejecutó con educadores en servicio quienes fueron re-creando el proyecto en sus instituciones. Como resultado de su práctica se tiene un conjunto de talleres creativos en los cuales los educadores se apoyan en los ambientes LCCI a fin de responder a las diferentes necesidades identificadas al inicio de la intervención. Adicionalmente y como efecto de la apropiación de la propuesta pedagógica las instituciones diseñaron y ejecutaron sus proyectos LCCI, los niños y los educadores diseñaron las páginas Web de sus instituciones y de sus proyectos y apropiaron diferentes herramientas informáticas.

El objeto de valoración para cada unidad lo constituyeron:

Institución: apropiación de la propuesta pedagógica de Ludomática integrada al Proyecto, capacidad crítica y creativa de las instituciones para la innovación pedagógica.

Educadores: cualificación de las prácticas docentes, actitud hacia la informática y hacia la participación en redes educativas.

Niños y niñas: capacidad de participar en procesos colaborativos, autoestima, socialización, habilidades de interacción y habilidades neurocognoscitivas, neuropsicológicas y neurofisiológicas, que constituyen la base del aprendizaje.

De esta manera al inicio del proyecto se levantó la línea de base y se complementó con el diagnóstico individual de los niños/niñas en las áreas de aprendizaje, comportamental y emocional. Con ello se identificó el desarrollo de aptitudes intelectuales y creatividad previas a la implementación del proyecto, adicionalmente se valoraron las habilidades sociales atendiendo a los propósitos de Ludomática.

La evaluación en las 3 unidades de observación se realizó en 3 instituciones, en 2 momentos ex ante y ex post, con el fin de establecer una valoración de los posibles cambios en los aspectos considerados.

La evaluación de los niños y niñas se centró, en dos de las instituciones, en la valoración neuropsicológica a dos grupos: control y experimental; el primero de ellos lo constituyeron niños/niñas no participantes en el proyecto de Ludomática entre las edades de 7 a 12 años. El segundo grupo estuvo conformado por los niños/niñas que tienen a cargo los educadores capacitados en Ludomática.

En la tercera institución evaluada, se realizó la evaluación de los niños/niñas desde la metodología de evaluación probada por el proyecto en experiencias anteriores. Esto permitió realizar una comparación de resultados que aportaron a la validez de los efectos encontrados hasta el momento.

Adicionalmente se completó esta información con el seguimiento a los procesos durante las fases, lo cual permitió identificar los elementos de los ambientes educativos generados, que están promoviendo un mayor desarrollo de las habilidades observadas. Para ello se realizó un seguimiento a la ejecución de las fases desde la perspectiva de la neurocognición, lo que permitió identificar los elementos del ambiente LCCEI que representan sistemas de información estructurada para el desarrollo neurocognoscitivo.

Proceso Neurocognoscitivo

Se realizó la evaluación específica de los tres razonamientos básicos que están directamente relacionados con el proceso académico y pedagógico, pues las habilidades que los componen pueden ser reforzadas en el ambiente escolar, estos son: el razonamiento verbal, el razonamiento espacial y el razonamiento Lógico matemático. De igual forma se evaluaron los procesos de atención visual y auditiva; la memoria visual y auditiva; la percepción visual y auditiva; la organización perceptual y la velocidad de procesamiento.

Los procesos de razonamiento ya sea espacial, verbal o matemático son el producto del funcionamiento conjunto y ordenado de los procesos neuropsicológicos superiores los cuales aparecen en el siguiente orden: percepción; análisis; síntesis; memoria asociativa; planeación; evocación y ejecución. Estos procesos involucran diferentes circuitos y sistemas de asociación que se integran de forma armónica en una red permitiendo el gran funcionamiento cognoscitivo.

Definición de las Habilidades Evaluadas

Razonamiento Verbal: Hace referencia al funcionamiento de los procesos neuropsicológicos que involucran las áreas relacionadas con el lenguaje. El razonamiento verbal es el conjunto de los procesos cognitivos mediante los que se construyen y expresan los contenidos verbales, se centra la atención, se comprende y memoriza la información percibida auditivamente y se establecen relaciones entre palabras, conceptos e ideas.

Razonamiento Espacial: Hace referencia al funcionamiento de los procesos neuropsicológicos que involucran las áreas relacionadas con la habilidad cognoscitiva sin la influencia del lenguaje. El razonamiento espacial es el conjunto de los procesos cognitivos mediante los que se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones a representaciones materiales.

Razonamiento Lógico Matemático: Representa el funcionamiento de los procesos neuropsicológicos que involucran las áreas relacionadas con la comprensión

verbal, atención, conocimientos adquiridos, secuenciación, evaluación y memoria como habilidades comunes y habilidades específicas del razonamiento matemático: conservaciones, clasificaciones, seriaciones, conjuntos, cálculo, razonamiento operacional y solución de problemas.

Percepción: Es el reconocimiento e interpretación sensorial de los diferentes estímulos a nivel de la corteza cerebral. En esta habilidad la memoria sirve como base del conocimiento. Incluye las habilidades de percepción del movimiento, percepción de la forma, tamaño, color, reconocimiento del movimiento (desarrollo de la lateralidad), capacidad para juzgar la distancia, la dirección, la profundidad y discriminación.

Percepción Visual: Hace referencia al reconocimiento sensorial visual, se evaluaron los procesos de integración visomotora, función visoespacial, organización visomotora y percepción simultánea.

Percepción auditiva: Reconocimiento e interpretación sensorial de los estímulos auditivos. En este estudio se evaluaron las habilidades de discriminación auditiva y aprendizaje auditivo verbal.

Organización Perceptual: Hace referencia a la capacidad de razonamiento que se realiza mediante la manipulación de materiales. Incluye las habilidades de clasificación lógica, organización visual evaluadas mediante diferentes tareas espaciales, perceptivo visuales y conceptuales como completamiento y secuenciación.

Velocidad de Procesamiento: Esta habilidad se refiere al tiempo necesario para realizar un razonamiento, desde la percepción del estímulo visual o auditivo y la ejecución motriz o verbal para elaborar la respuesta. En la evaluación se incluyeron tareas de asociación visual rápida.

Memoria: Habilidad cognoscitiva que permite almacenar información, mediante procesos asociativos, sensaciones experimentadas previamente, ideas, conceptos y cualquier clase de información aprendida. Existen diferentes tipos de memoria, para efectos de este estudio se evaluaron la memoria visual y la memoria auditiva, dado que son las más relacionadas con el aprendizaje escolar y pueden estar asociadas con las dificultades de aprendizaje.

Memoria Visual: Es la capacidad de crear imágenes visuales de las experiencias visuales pasadas.

Memoria Auditiva: es la capacidad para reproducir un material recibido auditivamente. Las pruebas psicométricas específicas permiten evaluar más la memoria de corto y mediano plazo de la de largo plazo.

Atención: El proceso de atención se describe en términos de cuatro subprocesos componentes estableciendo un esquema de localización en diferentes estructuras cerebrales, las cuales funcionan dentro de un sistema integrado.

¹ LIDIE – Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación de la Universidad de los Andes – Colombia.

² Ludomática - proyecto de investigación y desarrollo colombiano, cofinanciado por COLCIENCIAS, Programa de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática y el ICBF Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Subdirección de Protección y realizado por la Universidad de Los Andes a través del Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación (UNIANDES-LIDIE) y la Fundación Rafael Pombo.

Las conclusiones frente a la investigación se establecieron en tres categorías:

- 1) Propias de la ejecución del proyecto Ludomática como estrategia de apropiación de los ambientes lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos
- 2) Propias de la mirada neurocognoscitiva, las cuales dan cuenta del nivel de logro frente a las habilidades neurocognoscitivas
- 3) Generales

1) Conclusiones propias de la ejecución del proyecto Ludomática

1.1) Referidas a los resultados alcanzados por los niños y niñas

1.1.1) A través de la Batería de Actitudes y Valores Infantiles, fue estimada la actitud hacia el conocimiento, la autoestima y la valoración del trabajo asociativo, por parte de los niños y niñas, llegando a las siguientes conclusiones:

Se obtuvo mejoras en indicadores asociados con:

- 1) La tendencia del niño o niña a valorar el trabajo con otros.
- 2) La actitud del niño o niña hacia el conocer y discernir.
- 3) La valoración del educador frente a la actitud del niño o niña hacia el conocer y discernir.

- 4) La valoración personal y la autoconfianza de los niños y niñas. La tendencia positiva encontrada en este indicador es compartida por el grupo control, no participante en el proyecto.
- 5) El valor promedio de la valoración desde los niños y niñas.
- 6) El valor promedio de la valoración de los educadores sobre los valores y actitudes de los estudiantes.
- 7) La tendencia del niño o niña a valorar y apreciar a las personas que le rodean.
- 8) La tendencia del niño o niña a valorar instituciones como la familia, la sociedad y el Estado. En este indicador se observó una tendencia altamente favorable.
- 9) El valor promedio que recoge la percepción del niño o niña sobre sí mismo, al igual que la valoración de los educadores sobre los estudiantes.

Se obtuvo un resultado favorable, aunque el cambio es menos marcado en indicadores asociados a:

- 1) La tendencia del niño o niña a considerarse valorado y apreciado por las personas que le rodean.
- 2) La reciprocidad que percibe el niño o niña en su relación con el medio.
- 3) La percepción del maestro sobre la autoestima de los niños y niñas, se encuentra una tendencia a desmejorar por parte del grupo control a la vez que no se da una mejora en el GE.

1.1.2) Resultados obtenidos referidos a actitud y desempeño de los niños y niñas frente a las actividades pedagógicas:

- 1) Altos grados de motivación reflejada en un incremento en la participación en las actividades, asumen retos, trabajan en la resolución de problemas y evalúan las actividades.
- 2) Se involucran en actividades colectivas, desde roles y responsabilidades puntuales, conducentes a la construcción de productos concretos como revistas, diccionarios, narraciones, entre otros.
- 3) Expresan un grado de motivación para realizar actividades apoyadas en el componente informático.
- 4) Mejora en habilidades comunicativas como hablar y expresar sus vivencias y opiniones, escuchar a los compañeros y llegar a consensos. En instituciones en

las que se impulsó un proyecto orientado a la lectura y la escritura los educadores pudieron observar mejoras en estos desarrollos.

1.2) Referidas a los resultados alcanzados por los educadores

1) Se hace visible una amplia comprensión de las Ideas Fuerza por parte de los educadores, se recogen como criterios que orientan las actividades de los proyectos construidos, se podría pensar que se da un primer nivel de transferencia de este aprendizaje.

2) Ubican el rol del maestro como acompañante y orientador del proceso, es quién promueve un ambiente motivante y enriquecedor.

3) Se genera la apropiación progresiva de componentes metodológicos, muchos de los cuales se transfieren al trabajo de proyectos LCCI. En ellos se apunta a la valoración de los intereses de los niños y niñas, la incorporación de actividades colectivas que conducen a la construcción de un producto, lo cual representa una posibilidad de acción de los estudiantes frente al tema abordado.

4) En el desarrollo de proyectos, los maestros plantean la opción de hacer significativos los temas para los estudiantes, conectarlos con sus saberes previos, mediante el apoyo en estrategias metodológicas que comprometan de diversas maneras la actividad de los niños y niñas, donde estos sean protagonistas del proceso.

5) En las reflexiones, se reconoce el computador como elemento que puede apoyar el conocimiento y que debe ser enfocado como una herramienta que se complementa con otros recursos del ambiente educativo.

6) Los docentes reconocen el valor del juego para el aprendizaje, la creatividad como capacidad propia de todo niño y niña, el trabajo grupal como espacio que desarrolla capacidad de escucha y de intercambio con el otro. En la medida en que estas comprensiones les conduzcan a incorporar tales componentes a su práctica, se irá logrando la construcción de ambientes de trabajo más flexibles, apoyados en una mejor comunicación.

Con relación al aprendizaje y a la creatividad, los educadores señalan el fortalecimiento de una actitud positiva hacia el conocimiento que se evidencia en el incremento en la participación de los niños y niñas, de igual manera su capacidad para asumir las actividades propuestas y tomar decisiones. Frente a estos logros destacan como factor central el aporte de la motivación generada en los estudiantes frente al trabajo propuesto.

1.3) Referidas a los resultados alcanzados por las instituciones

Es posible pensar que la construcción de experiencias educativas, por medio de la incorporación de componentes LCCI desde una perspectiva integral, como las

generadas en el proyecto Ludomática, representan una alternativa para la generación de ambientes de aprendizaje de calidad que hagan posible el desarrollo integral de niños y niñas, en términos de su autoestima, habilidades sociales y habilidades cognitivas. Los aportes pueden puntualizarse en los siguientes aspectos:

- 1) Estrategias metodológicas que promueven la expresión creativa y el pensamiento divergente.
- 2) Construcción de procesos didácticos con metas de aprendizaje claras y explícitas para los estudiantes.
- 3) Construcción colectiva de situaciones de aprendizaje que permiten la expresión de capacidades de los niños y niñas.
- 4) Procesos didácticos que dan espacio para el abordaje del componente emocional de los estudiantes.
- 5) Incorporación de contenidos propios de la vida cotidiana de niños y niñas, que generan posibilidades para sentirse reconocido y valorado, apuntando así al fortalecimiento del autoconcepto.
- 6) Construcción de procesos pedagógicos que movilizan nuevas formas de comunicación entre estudiantes y educadores.
- 7) Ambientes abiertos a la participación de los niños y niñas, acompañados de procesos colectivos de toma de decisiones y de construcción conjunta de acciones sobre el entorno.
- 8) Incorporación de diversos recursos que favorecen la expresión creativa de educadores y estudiantes.
- 9) Diseño de experiencias educativas flexibles que se orientan al reconocimiento de los intereses de los niños y niñas.

2) Conclusiones propias de la evaluación neurocognoscitiva

- 1) Las habilidades cognitivas evaluadas en las que ambos grupos (Experimental y Control) presentaron una mejor ejecución (con cambios significativos) en el Momento 1 (M1) con respecto al Momento 0 (M0) fueron: Percepción Auditiva, Atención Visual, Atención Auditiva, Memoria Auditiva, Organización Perceptual, Velocidad de Procesamiento y Razonamiento Matemático.
- 2) Las mejores ejecuciones compartidas por los dos grupos en el M1 con respecto al M0 podrían deberse al efecto de la maduración biológica, grado de

motivación ante la prueba y (sobre todo en el caso del grupo control) a una mayor posibilidad de mejora si se tiene un desempeño inicial por debajo del promedio que si se está en el promedio en el M0; dado que en habilidades como Percepción Auditiva, Atención Visual, Atención Auditiva, Organización Perceptual, Velocidad de Procesamiento y Razonamiento Matemático el GC presentó desempeño por debajo del promedio en el M0. Sólo en Atención Visual, Atención Auditiva y Velocidad de Procesamiento el GE presentó desempeño por debajo del promedio en el M0.

En Memoria Visual ninguno de los dos grupos mostraron diferencias significativas en el M1 con respecto al M0 (aunque ambos mostraron un incremento en la media poblacional). En esta habilidad la media del GE se incrementó en mayor grado que la media del GC pero se mantuvo en el “promedio” en ambos momentos mientras que la del GC se mantuvo en “déficit leve”.

3) En Percepción Visual el GC se mantuvo en el promedio en los dos momentos de evaluación, sin diferencias significativas en la ejecución, mientras que el GE disminuyó su rendimiento pasando de “superior al promedio” en el M0 a desempeño “promedio” en el M1. Probablemente influyeron factores como la motivación ante la subprueba y a que un alto porcentaje de niños y niñas presenta algún grado de patología ocular (más en la institución 2 que en la institución La Percepción Visual es una capacidad básicamente de tipo fisiológico y de existir de base problemas en la percepción de la información visual (fisiológica), es difícil que la introducción de algún programa terapéutico o de estimulación genere cambios positivos en las mediciones en los niños y niñas evaluados.

4) En Razonamiento Matemático ambos grupos mostraron una mejor ejecución en el M1 con respecto al M0. En el GE se encontró que un alto porcentaje de niños y niñas pasaron de desempeño “inferior al promedio” a desempeño “promedio”, incrementando significativamente la media del grupo.

5) En los Razonamientos Verbal y Espacial el GC no presentó cambios significativos entre los dos momentos, mientras que el GE presentó una mejora significativa en su ejecución en el M1 con respecto al M0.

6) Esto permite pensar que los ambientes LCCI (en un período corto de tiempo de aplicación) podrían incidir en la capacidad para realizar razonamientos de tipo verbal y espacial y que con un mayor tiempo de ejecución los ambientes LCCI podrían provocar cambios más significativos en las habilidades cognitivas específicas. De acuerdo a los resultados encontrados podría pensarse que los ambientes LCCI no provocarían cambios significativos en las habilidades específicas en el corto plazo, pero si intervendrían en forma directa en el desarrollo de capacidades de orden más complejo tales como los análisis y razonamientos cognitivos verbales y espaciales.

3) Conclusiones a nivel general

1) Los Ambientes LCCI desarrollan el conocimiento a partir de ideas y conceptos, en contra propuesta al desarrollo por temáticas y contenidos como viene trabajando el educador. De esta manera el educador está más receptivo a las ideas que permitan construir los conceptos. Esta receptividad, que puede leerse como apertura a la participación real de los estudiantes, genera ambientes de aprendizaje altamente motivantes para los niños y niñas. La motivación es la condición de base para el desarrollo del proceso neurocognoscitivo. Si se tiene una adecuada motivación, se tendrá una adecuada percepción cognitiva, lo cual redundará en mejores procesos de atención que finalmente desencadenan mejores procesos de razonamiento. Por otro lado, un ambiente altamente participativo abre la posibilidad a la expresión emocional y afectiva entre niños y niñas y entre estos y los educadores. A nivel cognoscitivo se puede decir que tiene asociaciones más fuertes desde el entorno y hasta llegar al nivel neurológico.

2) Los resultados de las pruebas demostraron que los Ambientes LCCI generan un aumento notable en los procesos de razonamiento verbal y espacial. En particular, en cuanto al razonamiento espacial se logra no solo la ubicación motora sino la comprensión espacial de manera abstracta. Esto tiene que ver con la noción temporal y con las relaciones causa-efecto. En los ambientes LCCI el niño y la niña son experimentadores, esto genera permanentemente la posibilidad de que el niño construya la relación causa-efecto a partir de sus preguntas y descubrimientos.

3) El proceso neurocognoscitivo puede describirse como el proceso de encendido de una mecha o una red de mechas. Lo que inicia el proceso neurocognoscitivo (prende la llama) es el estímulo bien sea intrínseco o extrínseco. Los ambientes LCCI pueden situarse desde el plano extrínseco con alta influencia sobre lo intrínseco. El estímulo puede provenir por información nueva, por imaginación, por ideas previas. Es precisamente la imaginación la que permite que el sistema neuronal se potencie y enriquezca. El estímulo inicia el proceso NC pero es la motivación la que determina la calidad del proceso. Los ambientes LCCI son generadores permanentes de estímulos que tienen que ver con la imaginación y las ideas previas (memoria). Es así como puede decirse que posibilitan que el proceso de la mecha sea muy funcional y facilita la propagación de la llama (velocidad de procesamiento). En el marco de la investigación y por el tiempo de intervención las pruebas muestran la intervención del proyecto hasta la generación de estímulos asociados a la imaginación. Los cambios en la velocidad de procesamiento no se registraron y podría ser parte de un eventual seguimiento a la población. Surge una nueva hipótesis: Los ambientes LCCI al posibilitar la imaginación favorece la red de sistemas y así mejora la velocidad de procesamiento.

4) El sistema de formación implementado correspondió al diseño previo que se tenía desde el proyecto Ludomática. El contar con personal del grupo GINCTG en los talleres ejecutados, permitió iniciar la elaboración de conexiones entre los ambientes LCCI y el desarrollo de habilidades neurocognoscitivas. Si bien no se formó a los educadores en el componente neurocognoscitivo sí quedó en ellos la curiosidad por este aspecto. Podría decirse que empieza a ser “visible” el que el niño y su nivel de desarrollo neurocognoscitivo son determinantes del nivel y logros de aprendizaje.

5) Los ambientes LCCI a través de la generación de espacios de motivación, imaginación, reflexión, expresión y comunicación, aportan positivamente al proceso neurocognoscitivo.

6) Todas las personas se desarrollan cognoscitivamente. El ambiente de aprendizaje puede favorecer o no este desarrollo. Los ambientes LCCI son ambientes incluyentes y flexibles que atienden particularidades de desarrollo cognoscitivo.

7) Para los grupos de investigación intervinientes, uno de los principales logros fue el tener una comprensión más integral de los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje. El reconocer los elementos propios del entorno y aquellos propios del sujeto concernientes a su desarrollo neurocognoscitivo, da nuevas luces a nivel de intervención tanto pedagógica como neurocognoscitiva.

8) El grupo de Neurodesarrollo identifica como principales comprensiones, fruto de la investigación, las siguientes:

a. Los procesos cognitivos se pueden mejorar fortaleciendo y potencializando los sistemas de asociación cerebrales, cambiando y enriqueciendo el entorno y no solo abordando al individuo a nivel clínico y terapéutico.

b. Bajo las condiciones de ambientes LCCI el niño y la niña tienen mayor bienestar emocional y disfrute en el ambiente de aula. El grupo identifica la importancia del ambiente y de la metodología de trabajo en la evaluación psicológica.

c. Desmitificar el que los problemas de aprendizaje son problemas del niño. Reconocer que el entorno puede incidir y así visto, el educador es un actor fundamental a nivel de diagnóstico y tratamiento iniciales.

9) Existe una gran distancia entre la mirada psicológica, neurológica y la del educador acerca del mismo niño o niña que, ante la mirada de ellos, tiene dificultades en el proceso de aprendizaje.

Propuesta pedagógica del proyecto Ludomática

Ludomática ha desarrollado unos elementos constitutivos en los que basa su propuesta pedagógica para la construcción de ambientes educativos, ellos son las Ideas Fuerza y los componentes Lúdicos, Creativos, Colaborativos e Interactivos (LCCI).

Así, el proyecto centra su trabajo en la creación de ambientes adecuados para el desarrollo de una pedagogía de la participación y el cambio, para ello construye una propuesta desde estos elementos.

La propuesta pedagógica del proyecto se apropia a través del sistema de formación, ejecutado en 4 fases a lo largo de un año de intervención.

Ambientes Lúdicos: Se caracterizan por ser espacios donde emergen sentimientos de confianza, alegría y emoción. El juego se manifiesta en una dimensión diferente, que va más allá del sentido único del entretenimiento, que es con el que se toma comúnmente.

Pueden ser algo más, si se ponen en juego componentes de la vida, formas asociativas y retos que comprometan potencialidades físicas, mentales, afectivas y creativas.

Ambientes Creativos: La creatividad es un potencial que espera ser descubierto y desarrollado. Un ambiente creativo es donde se hacen visibles las potencialidades creadoras y la rigidez de las estructuras mentales; donde las actitudes son abiertas, fluyen las ideas, hay flexibilidad y originalidad. Se propone atender en los ambientes cuatro aspectos para ser creativos: cultivar la curiosidad y el interés, disfrutar siendo curiosos, proteger la energía creativa, e interiorizar lo logrado.

Ambientes Colaborativos: Estos hacen posible y disponen, el escuchar y entender al otro, conjugar las diferencias, reconocer cualidades, coordinar y evaluar acciones. Al mismo tiempo requieren de actitudes, sentimientos, capacidad de leer el entorno, de conformar grupos creadores comprometidos con el reto de conocer y construir nuevos conocimientos. Adicionalmente, los ambientes colaborativos toman un nuevo sentido y despiertan nuevas sensibilidades cuando se proyectan en redes virtuales. Esto exige la creación de micromundos educativos donde se requiera una interdependencia positiva para el logro de metas.

Ambientes Interactivos: Estos se asocian a la existencia de micromundos donde se pueden vivir situaciones de las que se aprende a partir de la experiencia directa, allí el usuario está en control del proceso, de modo que el micromundo se comporta de acuerdo con las iniciativas del aprendiz.

Estos ambientes se relacionan con aquellos donde existen computadores o telecomunicaciones. En Ludomática estos ambientes permiten identificar la interacción desde dos dimensiones: el micromundo del software, taller o juego propuesto y el trabajo con el mundo que los rodea. Es decir, los ambientes

interactivos pueden ser un medio privilegiado donde se relacionan los campos pedagógico-cultural y el tecnológico en una experiencia educativa.

Ideas Fuerza: Son conceptos básicos del proyecto (Huellas, Frontera, Hábitat, Acompañar, Caminos y Cambio), propuestos como "estaciones de conocimiento", desde las cuales es posible una lectura de la interacción pedagógica entre los diferentes componentes del proyecto (lúdico, creativo, colaborativo).

Huellas: Este concepto favorece una lectura múltiple que parte de un reconocimiento propio y del entorno. El sentido pedagógico está en el reconocimiento del valor del saber contenidos en las historias de vida y en la posibilidad de hacer visible la información registrada en las huellas que reconocemos de los lugares, objetos y personas con las que convivimos. Para el desarrollo pedagógico del proyecto, este concepto pone en juego la importancia de seguir el rastro, de trazar mapas y registrar huellas. Todo esto para generar nuevas lecturas y nuevos conocimientos.

Frontera: Es un concepto directamente asociado al territorio del juego y la creatividad. Es un espacio que implica límites, cambio, interacción de mundos diferentes, movimiento de ir y venir para la construcción de nuevos conocimientos. Con este ejercicio reflexivo se pretende reconocer la esencia de un proyecto que le juega al cambio, al reto, la búsqueda y la incertidumbre ubicándolo en un territorio de transición, propio de la labor creadora; donde se promueven nuevas lecturas, nuevas relaciones, capacidad de desestructurar para producir nuevos reordenamientos y nuevos saberes.

Hábitat: Es un concepto que nos lleva a pensar en la dinámica de vida, está directamente asociado con una metodología de trabajo en la cual es fundamental tener presente la relevancia del ambiente como facilitador de los procesos lúdicos, creativos y colaborativos de dos maneras: en la endogenización de la propuesta pedagógica puesta en acción en los micromundos, y en la incidencia del entorno (macromundo) sobre el proceso de desarrollo creativo.

Estaciones de conocimiento para detenerse a reflexionar, sobre las múltiples posibilidades de la interacción pedagógica, tomando cada idea fuerza, como una lente para enfocar desde diferentes ángulos el proceso de trabajo.

Acompañar: Con este concepto se quiere hacer visible, el hilo que conecta las relaciones entre generaciones, destacando la importancia de una pedagogía del diálogo y la participación a la hora de abordar una labor educativa cifrada en la construcción del conocimiento, el reconocimiento del otro, las formas colaborativas de trabajo y el valor de acompañar los procesos en la evolución de la experiencia.

Caminos: Conlleva la importancia de reconocer diversas formas para llegar al conocimiento, en una pedagogía lúdica, creativa y colaborativa. La idea de "caminos" permite pensar en un proceso de aprendizaje ligado a la búsqueda, la

exploración y la integralidad en la expresión. De igual manera considera las formas multimediales y las relaciones no lineales o en red.

Cambio: El cambio no sólo significa una nueva concepción, una nueva estructura, un nuevo lenguaje, unas nuevas formas de relación; sino un estado permanente en el proceso educativo, una actitud abierta y una disposición para aceptar la transformación de lo existente cuando el movimiento plantea nuevas coordenadas. El cambio como constante que identifica el proyecto: Marca hitos en el proceso de trabajo. Refleja aquellos aspectos que definen, si la propuesta se desarrolla de manera creativa, lúdica y participativa. Determina el impacto de la experiencia, en el ámbito institucional y educativo.

Eje focal de la propuesta Ludomática: la transformación educacional

Ludomática es un proyecto que busca producir cambios de estado permanentes en las instituciones donde se desarrolla, de modo que los macromundos donde se lleva a cabo el proceso educativo (la institución, sus espacios y tiempos, sus reglas...), los dinamizadores y facilitadores del mismo (directivos y educadores), así como los micromundos donde se viven las experiencias de aprendizaje (ambientes multimediales integrados), saquen el máximo provecho de las oportunidades para educar que brindan los ambientes interactivos de aprendizaje, para la educación de los niños y niñas participantes.

Esta transformación educacional tiene tres dimensiones, dos de ellas intervinientes y una resultante. Mientras que el cambio resultante es el que se espera en los niños, como estrategia de intervención se induce un cambio en las instituciones y en sus educadores y directivos.

- Se espera que mediante las vivencias que propicia Ludomática aumente en los niños participantes su autoestima, su capacidad de resolver problemas creativa y colaborativamente, con apertura a códigos tecnológicos y con deseos y herramientas metodológicas y tecnológicas para aprender a aprender.
- Se busca que los directivos y educadores cualifiquen crecientemente sus prácticas educativas, con apertura y compromiso con el cambio, dentro del espíritu de una pedagogía constructivista y problémica instrumentada sobre ambientes interactivos reales y virtuales.
- Se busca también repensar los espacios, tiempos y condiciones institucionales de aprendizaje (macromundos) en consonancia con los elementos constitutivos del proyecto y el modelo pedagógico del mismo.

El proceso de cambio en Ludomática se realiza en cuatro grandes etapas, a lo largo de dieciocho meses. Al final de este período se espera haber logrado una transformación educacional en las dimensiones mencionadas.

El eje de cambio son las personas responsables de la institución (directivos) y de los ambientes de aprendizaje que hay en ellas (educadores).

Etapa 1 - Autodiagnóstico y visión.

A través de vivencias se descubre el sentido de los elementos constitutivos del proyecto, lo lúdico, creativo, colaborativo e interactivo. Una vez por semana se hacen talleres creativos que, a medida que sirven de base para construir los conceptos, permiten hacer un autodiagnóstico personal e institucional en cada una de estas dimensiones y lleva a formular una utopía educativa para la institución (visión del futuro).

Etapa 2 - Apropiación de la propuesta pedagógica.

Durante cinco meses se llevan a cabo, semanalmente, talleres creativos y vivencias en uso de medios integrados de aprendizaje (multimedios reales y virtuales). Esto busca que cada quien descubra el sentido, valore y apropie los elementos constitutivos del proyecto, por medio de seis ideas fuerza que constituyen la estrategia en que se basa la propuesta pedagógica del proyecto, y que se sintetizan así.

- Huellas es la idea fuerza con la que se inicia; tiene que ver con el reconocimiento de nuestro campo vital como miembros de una sociedad que aprende, como base para desarrollar nuestro potencial creativo y de aprendices a lo largo de toda la vida. Este es un medio de rescatar la autoestima como aprendices, reconociendo señales de que en nosotros y en nuestras relaciones con los demás está la semilla para construir nuevo conocimiento.
- A partir de esta revaloración de nuestro propio potencial, interesa liberar el potencial creativo que todos tenemos. Fronteras es la idea fuerza con la que se busca desarrollar la fantasía, rompiendo las ligaduras de lo real y cotidiano, los paradigmas en que nos basamos para actuar y yendo más allá de los medios y herramientas de que nos valemos usualmente. El juego-juego es el detonante de esta capacidad de fantasear.
- Acompañar es una idea fuerza que reconoce lo colaborativo como una manifestación propia de vida, una manera de reconocer la potencia del grupo creativo, dentro de la perspectiva de que los sistemas caóticos sensibles se juntan cooperativamente para dar paso al orden. Lo colaborativo conlleva desarrollar respeto por los demás y autoconfianza en un mismo, para así poder escuchar y comunicarse, valorar la diferencia y aprovechar la diversidad.
- Caminos como idea fuerza hace referencia a que los procesos de conocimiento tienen múltiples avenidas que superan con creces lo convencional de aprender de quien sabe, para entrar a la dimensión de aprender a aprender, cultivando la

curiosidad, la pregunta, la hipótesis, la experimentación, la discusión, el diálogo y la confrontación de las ideas.

- Hábitat. Todas las anteriores ideas fuerza pueden llevar a cambiar los micromundos donde aprendemos y la manera como nos relacionamos con ellos. Pero para que estos prosperen y perduren, es necesario que haya coherencia entre ellos y los macromundos que los contienen. Hay que hallar las huellas institucionales de los componentes constitutivos del proyecto y, sobre esa base, ampliar las fronteras organizacionales según se requiera.

- Cambio. La intencionalidad del proceso de cambio es fundamental para que este se dé. Con esta idea fuerza se busca construir colaborativamente, a partir de todas las vivencias con la propuesta pedagógica, un plan de transformación institucional en las tres dimensiones señaladas, que sea verificable y que enriquezca el proyecto educativo de la institución. La utopía institucional generada en un principio es revaluada y focalizada como un proceso de transformación educacional con informática.

Etapa 3 - Afianzamiento a nivel institucional.

Directivos y educadores de cada institución participante ponen en práctica, con los niños a su cargo, las propuestas de cambio en los micromundos y macromundos de su ámbito de influencia. Esto se lleva a cabo durante el segundo semestre del proyecto, valiéndose de los recursos integrados, reales y virtuales, que éste pone a su disposición y de los que la institución ha allegado. Dichos recursos tecnológicos y metodológicos se fueron apropiando con las ideas fuerza, e incluyen: computadoras con ambientes interactivos y exploratorios, acceso a internet, colección de literatura infantil, ludoteca y mecanoteca, materiales de trabajo en buena medida reciclados, así como banco digital de guías ludopedagógicas, de talleres creativos y de proyectos colaborativos locales y globales.

En función de la problemática de cada institución y de la propuesta de transformación educacional formulada en cada caso, los agentes de cambio hacen posible que los niños y niñas vivan experiencias relevantes al desarrollo de sus capacidades. Estas se enmarcan en políticas, espacios y tiempos institucionales repensados a la luz de la filosofía del proyecto.

Se cierra esta etapa con una feria de talleres creativos donde se comparten las experiencias más destacadas de cada institución y se analizan las iniciativas exitosas y fallidas.

Etapa 4 - Afianzamiento suprainstitucional.

La participación en la sociedad del conocimiento exige ir más allá de las fronteras institucionales en procesos educativos. Así como la propuesta pedagógica se afianzó a nivel local durante un semestre, en todos sus elementos constitutivos -lo

lúdico, creativo, colaborativo e interactivo-, conviene afianzarla durante al menos otro semestre a nivel global, participando en proyectos de este carácter, como miembros de comunidades virtuales que compartan inquietudes y se colaboran en la búsqueda de respuestas o soluciones.

A estas alturas la institución ha completado un ciclo de transformación educacional con apoyo de informática en el que ha puesto sus mejores esfuerzos en crear ambientes de aprendizaje interactivos que hagan diferencia de cara a los requerimientos de la sociedad del conocimiento.

Ambientes interactivos virtuales en Ludomática

La informática es un recurso que está presente desde el inicio de la experiencia en cada institución participante. Durante las dos primeras etapas se busca que la comunidad educativa se alfabetice informáticamente y en las dos siguientes, que desarrolle cultura en este sentido. Para esto se incluyen, paso a paso y dentro de vivencias coherentes con la filosofía del proyecto, los siguientes ingredientes:

- El procesador de texto para niños que, desde un principio, los educadores y los niños y niñas lo usaran creativamente para expresar y compartir sus ideas. Fue la puerta de acceso a la informática para muchos de los participantes. Las vivencias con ella sirvieron de base para desarrollo de proyectos como el muro virtual, el periódico de los niños.
- Correo electrónico y chat. A cada una de las instituciones se dotó de una cuenta de correo electrónico. El acceso a la virtualidad se fue dando alrededor de la interacción entre participantes, en un principio forzada por el proyecto a partir de requerimientos de mensajes y conversaciones relacionados con las ideas fuerza y posteriormente como un modo natural de interacción.
- Cuartos de discusión y seminarios virtuales. Se habilitaron cuartos de discusión para cada una de las ideas fuerza, de modo que las experiencias que los participantes iban teniendo con ellas quedarán registradas al compartirlas con los colegas durante la tercera semana del desarrollo de cada una de ellas. Al final de dicha semana se hicieron discusiones en línea de las que se sacaron conclusiones y líneas de acción. En la tercera y cuarta fase los participantes crean sus propios cuartos para algunos de los proyectos que desarrollan.
- Servicios digitales de información. El conocimiento metodológico generado por el proyecto está sistematizado digitalmente en bases de datos multimedia, que permiten almacenar y recuperar por diversos criterios, las “guías ludopedagógicas” que orientan o sirven de base a los talleres creativos, así como los diseños de los “proyectos colaborativos” locales o globales propuestos desde el proyecto o generados desde otros proyectos.
- Ciudad fantástica. Ambiente lúdico interactivo desarrollado por el proyecto, que sirve de componente computacional a las vivencias lúdicas en medios integrados

que viven los niños. Está pensada para ser un micromundo que lleve a la especulación y la fantasía, que despierte la curiosidad y lleve a la indagación, que exija pensar, ensayar, aprender del error, dentro del entorno de una ciudad laberinto que tiene tres entornos (aéreo, terrestre y subterráneo), diecisiete escenarios y múltiples acertijos literarios y lógicos cuya solución lleva a resolver enigmas inmersos en la trama. El niño o niña explorador cuenta para esto con un espejo mágico que le permite ir y venir de su cuarto a distintos escenarios, con una libreta de notas en la que lleva registro de los conocimientos descubiertos al resolver acertijos y de los enigmas que tiene por resolver, talismanes que le permiten obviar cierto tipo de situaciones que ya domina, linterna que le da pistas y le ayuda a aprovechar la información con que cuenta, todo esto disponible en el morral que lleva puesto. Cada escenario tiene elementos curiosos que sirven de contexto y se comportan a modo de objetos sensibles que se activan por aproximación y contacto, dando paso a diálogos con personajes curiosos, conexiones con otros escenarios, planteamiento de acertijos o de enigmas, o solución a los mismos. Ciudad Fantástica es un entorno abierto a la especulación, que puede articular múltiples acertijos editables por el docente.

- Acertijos lúdicos. Un conjunto de programas hechos por el proyecto, que permiten definir y presentar acertijos lúdicos, todos ellos con una interfaz consistente y con los que se pueden apoyar destrezas básicas para niños que viven en la era de la información. Estas incluyen procesamiento de información textual (p.ej., crucigramas, sopas de letras, adivine la frase), de información gráfica (p.ej., rompecabezas gráficos, percepción visual, combinación de colores), de información gráfica y lógica (por ej., laberintos de distintos niveles de complejidad), de problemas lógicos (por ej., por eliminación y exclusión, clasificación, seriación), así como habilidades colaborativas (por ej., mingas, escape). En la primera versión de Ciudad Fantástica están inmersos algunos de estos tipos de acertijos. A medida que se vayan probando los demás, se irán articulando a nuevas versiones.

- Software heurístico y enciclopedias. Además de los paquetes utilizados, interesa que las instituciones tengan acceso a software que permita aprendizaje experiencial y por descubrimiento, así como con fuentes de información digitales a las que puedan recurrir los niños y niñas cuando lo requieran. Para esto se han desarrollado guías de evaluación de software que apoyan la labor de selección por parte de cada institución.

B) Proyecto MATIC

Este es un estudio europeo sobre el impacto de las tecnologías en la educación y el aprendizaje, llevado a cabo durante el trimestre abril-junio de 2008 por el Parque de Innovación La Salle, la guardería de La Salle Bonanova y Toshiba.

Se realizó tomando como base la evolución de 52 alumnos de tres años del Parvulario.

Durante tres meses se analizó el aprendizaje de los niños en una de las materias llamadas de las duras: matemáticas, utilizando para ello aulas multimedia.

A la mitad de los alumnos se les sustituyó las herramientas tradicionales de aprendizaje (cuadernos, lápices, libros de texto, pizarras) por un entorno digital compuesto por ordenadores Tablet PC junto a un software de contenidos digitales, un proyector y una pizarra digital.

La planificación del proyecto, centrado en el aprendizaje del número 3, mantuvo un paralelismo estricto entre las dos clases protagonistas del estudio. El contenido curricular tratado en el área de las matemáticas fue:

- Reconocimiento de los números naturales hasta el 3
- Observación de elementos a partir de criterios cuantitativos
- Agrupaciones de hasta tres elementos a partir de la lectura de los números naturales
- Discriminación de elementos por criterios de similitud
- Asociación de conjuntos según criterios cuantitativos y de similitud
- Ordenación ascendente de conjuntos de elementos según criterios cuantitativos
- Repaso de clasificaciones y comparaciones

Como principales resultados se destaca que el 84,6% de los alumnos que usó los tablets PC finalizaron la evaluación de trimestre con una puntuación de notable (7 ó más sobre 10) frente al 57,7% de los alumnos de la clase ordinaria.

Además, el nivel de superación y evolución personal de cada niño durante el trimestre fue mucho más evidente en los alumnos que usaron herramientas tecnológicas.

Otra ventaja fue la incidencia directa de la tecnología en una mayor eficacia de las clases. Por ejemplo, los niños que usaban los ordenadores portátiles realizaron cuatro veces más ejercicios y a su vez los profesores redujeron a la mitad el tiempo de explicación y de corrección.

Los alumnos del proyecto Matic realizaron una evaluación inicial y otra final de matemáticas. Los que usaron los ordenadores portátiles incrementaron la media de 3,4 a 8,5 mientras que los alumnos de clase ordinaria sólo pasaron de 4,7 a 6,9 puntos.

El estudio reflejó que los alumnos que usaron ordenadores portátiles lograron mejores capacidades de intelectualidad y motricidad.

Además a través de la interacción con los equipos tecnológicos, manipularon y adquirieron conocimientos básicos en informática.

Otro aspecto relevante fue en la adquisición de buenos hábitos de comportamiento (no gritar, no levantarse de la silla, levantar la mano para preguntar), que en el caso de Matic se ha adquirido con más velocidad.

Se resumen a continuación las principales conclusiones del estudio de La Salle sobre el impacto de las TIC en el aprendizaje en niños de tres años:

- 1) Actitud más positiva y motivación muy incrementada. Los niños que han empleado tablets PC se han comportado con más autonomía, atrevimiento y curiosidad ante un nuevo mundo por explorar.
- 2) Extraordinario aprovechamiento del tiempo de las sesiones, llegando a realizar hasta cuatro veces más actividades.
- 3) Escasa pérdida de atención, al contrario que la clase ordinaria donde la pérdida de atención al maestro es una actitud muy habitual.
- 4) Mejora de las capacidades de motivación, deducción, concentración, memoria, agilidad, adquisición de buenos hábitos de trabajo, coordinación óculo-manual, adquisición de una mejor psicomotricidad.

Por otro lado, al no perder tiempo en la corrección, el maestro tiene más tiempo para controlar mejor el trabajo que hace el conjunto de la clase y atender a aquellos alumnos que tengan dificultades.

En cuanto a la opinión de los padres recogidas por el informe destacó que el 67% considera que sus hijos muestran interés por los ordenadores cuando están en casa y más de la mitad notó una mejora en las habilidades que tienen los niños a la hora de utilizar los dispositivos tecnológicos.

Asimismo, el 81% de los padres encuestados considera que los proyectos reforzados con la informática son interesantes para la educación de sus hijos.

Los impulsores de este innovador proyecto expresaron que:

“La educación es el principal motor para el desarrollo de la sociedad y la introducción de la tecnología puede mejorar la calidad de la misma así como incentivar el aprendizaje. Por ello iniciar a los niños de 3 años, que todavía no saben leer ni escribir, en el uso de las tecnologías puede acelerar su capacidad para aprender, como queda demostrado en los resultados del estudio”

Además recalcaron que lo que hacía verdaderamente interesante a este proyecto fue la presencia de contenidos elaborados especialmente para la ocasión. Se minimizó el peso de los ordenadores resaltando que la “maquinaria sin software,

es solo hierro” y que aquellos proyectos que han contado con una buena formación del profesorado y contenidos adecuados están mostrando el camino del futuro en la educación.

C) Proyecto Flor de Ceibo - Cambios Percibidos Desde la Implementación del Plan Ceibal

1) Cambios en las Prácticas Sociales

El Plan Ceibal ha producido cambios y un impacto importante a nivel local, desconociéndose aún las dimensiones del mismo. Esta investigación puso de manifiesto elementos que abren caminos para seguir indagando en ese sentido.

La mayoría de los datos relevados hacen referencia a cambios en los ámbitos investigados, pero que no pueden ser de ninguna forma considerados taxativos o exhaustivos en relación a la realidad abordada. Asimismo el contexto y por tanto la diversidad de contextos locales, hace que cada dato adquiera una significación diferente.

El componente ‘tiempo de exposición a la XO’ (tiempo transcurrido entre la llegada del Plan Ceibal a la escuela y esta primera incursión de Flor de Ceibo) adquirió una importancia relevante, ya que se constató que los aspectos positivos son mucho más destacados y mayores en aquellas localidades que han recibido las XO recientemente. Esto hizo pensar que al comienzo se produce una suerte de “encantamiento” y sólo se perciben aspectos positivos. Con el paso del tiempo se diversifican los usos y se desarrollan prácticas que para la población resultan negativas, las que al principio no estaban o no se percibían.

a) Actividades Recreativas (actividades de entretenimiento realizadas dentro o fuera del local escolar)

Este ítem registró elementos de “no cambio” del tipo: *“No se perciben cambios en el recreo. Estos niños están muy acostumbrados a la vida al aire libre”*.

La afirmación precedente parece encerrar una creencia sobre la XO, en el sentido de atentar contra los juegos al aire libre.

Por lo demás se visualizan más extensamente los componentes positivos del cambio. Dentro de ellos se destacar el uso recreativo de las XO, ya se trate de juegos y música o como parte de la actividad escolar.

El uso para jugar es señalado también como un aspecto negativo tanto por el tiempo destinado a ello (demasiada cantidad de horas) como por la calidad del uso (sería mejor que lo usaran para estudiar).

También aparecen aspectos positivos como son la mejora de la convivencia en los recreos y en los hogares y la utilización de éstos por parte de algunos padres.

Cuadro sobre cambios positivos y negativos en las actividades recreativas

POSITIVO	NEGATIVO
La XO ofrece un abanico muy variado de actividades para los escolares.	Demasiado tiempo de juegos, pornografía.
Juegos de los niños con las Xos.	No se perciben hasta el momento.
Menos peleas y ruido en los recreos.	Están demasiado tiempo con la máquina, enchufados. Antes salían más jugaban a otras cosas.
Los niños se muestran muy entusiasmados con los juegos.	Mucho tiempo en juegos.
Juegos entre los niños/as. Bajan música.	La pornografía está más accesible.
No salen con las XO al recreo.	La usan más para jugar que para el estudio.
Hay más participación en actividades grupales.	Preocupación de los adultos por el tiempo que los niños/as quieren estar conectados.
Mejoraron la conducta en el recreo: están más tranquilos, considerando que el contexto es muy violento.	
Se usa en el aula con finalidad recreativa.	
En el recreo lo usan los niños, bajan y escuchan música y juegan	
Mejora la calidad de las actividades grupales.	
Mayor participación en juegos didácticos.	
Los maestros incorporan herramientas lúdicas en actividades.	
Los padres la usan en la puerta de la escuela	
Tomas fotográficas y videos.	
Juegan en la máquina o Internet.	
Están más concentrados, más tranquilos. Antes se peleaban más, no se sabía dónde estaban y pasaban mucho tiempo en la calle.	
Los padres juegan con hijos y aprendien juegos.	

b) Comunicación entre pares

En cuanto al tipo de comunicación parecería estar más extendido el uso del Chat que el uso del correo electrónico.

También se detectaron limitaciones tecnológicas para el uso del Chat y el trabajo colaborativo (no funciona). La falta de conectividad en algunas escuelas es un obstáculo específico y determinante.

Cuadro sobre cambios positivos y negativos en la comunicación entre pares.

POSITIVO	NEGATIVO
Mayor diálogo y comunicación.	Se dificulta por la falta de conectividad en la escuela.
Cooperan entre sí, se muestran lo que van descubriendo y aprendiendo en la máquina.	Se pelean por temas de la máquina.
Siempre están interactuando.	Se vislumbra una retracción de la comunicación entre los escolares por causa de enfocar la mayor parte del tiempo en las XO.
Chatean y escuchan música juntos.	
Colaboran, se ayudan, se prestan las Xos.	
Cuando resuelven algún problema o encuentran algún sitio se transmite rápidamente.	
Las maestras hacen intercambio y planificación y aprenden entre ellas.	
Manejan muy bien la XO para trabajar en grupos. Hay mucho documento fotográfico de los chicos en el recreo participando en grupo con la XO.	
De solidaridad e intercambio.	
A través del chat se forman grupos de respuestas.	
Relativamente poca pero se da a través del chat. Nada de correo electrónico.	

c) Comunicación intergeneracional

Los cambios operados en este aspecto son de tendencia positiva.

Se insiste en cómo se ha revertido la relación entre adultos y niños en términos de conocimiento.

Los niños enseñan a los adultos (tutores, docentes, vecinos, familiares, etc.) a manejar las máquinas. Los introducen en la tecnología, que es un ámbito en el que los niños se manejan con soltura; ellos “saben” y los adultos no.

Esto determina un cambio en las relaciones de poder que no puede estar exento de conflictos. A pesar de ello, es señalado por varios docentes como un elemento positivo, que permite cambiar el “contrato de aprendizaje”, provocando mayor comunicación y “cercanía”, mejorando también la autoestima de niños y niñas.

El único conflicto explicitado es el que se genera porque los niños no tienen paciencia para enseñarles a sus padres.

Esto demuestra un interés por aprender por parte de los adultos que no es muy evidente y que entra en contradicción con otras observaciones. De hecho la XO es catalogada por muchos adultos como “propiedad de los niños”, afirmación que muchas veces encierra un interés porque quede en ese campo de exclusividad.

Cuadro sobre cambios positivos y negativos en la comunicación intergeneracional

POSITIVO	NEGATIVO
A veces más intercambio entre padres e hijos. padres interesados.	Una abuela se quejó que el nieto la visitaba menos por la XO.
En algunos casos los niños plantean que la comparten con sus familias.	En otros casos se plantea que no se comparte (aunque esto no supone necesariamente un cambio en formas anteriores de interacción).
Niños/as que enseñan a los adultos.	Se sabe que existe carencia de comunicación en sus hogares.
En esta escuela una madre contaba que la XO la usaban todos en la casa, cada uno tenía su hora asignada.	Los padres se quejan que los niños no les quieren explicar, no tienen paciencia.
Enseñan a los hermanos y docentes a usar la máquina.	
Cambio el rol: el alumno enseña al maestro.	
Cambio de roles en la familia, los niños enseñan a los adultos.	
Los niños le enseñan a los padres que no saben leer.	
Interés por parte de padres, abuelos e hijos.	
Mayor comunicación entre niños de diferentes edades o grupo escolar.	
Mayor intercambio entre los que manejan la tecnología y los que no.	
Los niños les enseñan a los adultos.	

d) Cambios en la dinámica familiar

Esta es una de las dimensiones que menos cambios registra de acuerdo a la información recogida por los docentes de Flor de Ceibo.

Como cambio positivo se destaca que la presencia de la XO ha brindado nuevas oportunidades para el diálogo y el intercambio, aumentando el interés de los padres por los niños, atrayendo a los padres a la escuela. Además ha favorecido el acercamiento y la comunicación entre hermanos.

Aparece un cambio de signo negativo que se vincula justamente con el conflicto que produce la alternancia de roles y de poder.

Cuadro sobre cambios positivos y negativos en la dinámica familiar

POSITIVO	NEGATIVO
Algunas familias identifican mayor intercambio	Existe una alteración de roles.
Los niños están más entretenidos, se pelean menos.	
El contexto tiene mucha fuerza, aunque la XO ha colaborado a mejorar las relaciones entre los niños, las dinámicas familiares son complicadas.	
Padres más interesados en las actividades de los niños.	
Padres que aprenden de sus hijos.	
Se ve una mayor dinámica entre los escolares con la familia, sobre todo por las ganas de aprender, por parte de esta última, las funciones de la XO (algunos casos). Se observa más fuertemente entre hermanos mayores.	
La familia trabaja en algunos deberes juntos.	
Los padres acompañan más a los niños a la escuela y se conectan todos.	

e) Uso de los espacios públicos

Esta variable fue en la que se denotaron la mayor cantidad de ejemplos de cambios positivos y negativos en las escuelas visitadas.

Sólo el mero hecho de que “aparecieron” los niños con sus laptops en la vía pública ya produjo algún cambio.

Esto tiene un impacto visual y simbólico muy fuerte, sobre todo teniendo en cuenta las características de contexto social crítico de los barrios de las escuelas visitadas.

Diversos espacios públicos han sido invadidos por las XO. Aparecen niños y adultos con las XO en espacios que antes no frecuentaban como son la propia escuela, plazas, etc.

La concentración se produce fundamentalmente donde hay conectividad, tanto en días hábiles como inhábiles. Se encuentran también niños en lugares insólitos, como ser techos, árboles o vehículos, intentando captar la señal.

La presencia de niños y otra gente en torno a las escuelas, en búsqueda de conectividad, no tiene sólo un sesgo positivo sino también negativo o de precaución. De hecho ha llevado al extremo de la “regulación” del uso del servidor, con los perjuicios que esto tiene respecto al aprovechamiento de la conectividad en horario extraescolar.

Se observa asimismo el uso de las XO para ocupaciones del sector productivo, aplicaciones que parecen estar poco extendidas aún, pero que resulta de sumo interés indagar (usos, contextos y potencialidad de los mismos).

Cuadro sobre cambios positivos y negativos en el uso de los espacios públicos

POSITIVO	NEGATIVO
Aumento de los niños en el entorno de la escuela.	“Feo ambiente” en el entorno de la escuela de tardecita y noche por la conectividad. Director decide apagar el servidor fuera de horario escolar.
Se dedican al manejo de la XO en las plazas	Se sientan en la puerta de la escuela, los que
donde existen conexión.	viven cerca se conectan y se van a las casas. A la placita no llega la conexión y es un descampado.
Se acercan al perímetro de la escuela o van a las plazas de la ciudad cercanas a las escuelas céntricas.	Tienen que ir al centro o a otra escuela para poder conectarse.
Niños/as y familias en las plazas y puerta de escuela con las XO.	Entran a la escuela cuando está cerrada para tener acceso a la red.
Los niños se reúnen alrededor de la escuela y en el centro para conectarse. La escuela está ubicada a tres cuadras del centro y allí hay varios puntos con conectividad.	No se perciben hasta el momento.
Se ve que los estudiantes aparecen más a menudo en los lugares públicos con la XO.	No los utilizan ya que prácticamente no tienen espacios de recreación. Por otra parte no tienen acceso a Internet ni en la escuela ni en el barrio. Gran parte de las XO se encuentran inactivas.
Se quedan o van a la escuela a contraturno para conectarse.	Vivimos en el campo y ahora no van a la casa de otros niños.
Se utilizan todos los espacios posibles donde hay conectividad, por parte de la familia y los niños.	
En la docencia hay un cambio en el sentido de “aula cerrada” a “aula abierta” pues se establecieron actividades fuera del salón, buscando conectividad o competencias y juegos con la XO.	
Las madres usan la planilla de control en el tambo.	
Se comparte con los vecinos y las escuelas con la conectividad.	

Síntesis de los Cambios Percibidos en las Prácticas Sociales

A partir de la información relevada por los docentes de Flor de Ceibo en las visitas a escuelas y comunidades de contexto crítico en el 2008, surgen ideas, preguntas e hipótesis interesantes que permitirán conocer mejor los impactos del Ceibal.

El mayor impacto registrado, de carácter primario, parece ser el ocurrido en los espacios públicos.

La aparición de niños y de adultos, buscando conectividad en lugares esperables aunque también en lugares insólitos, es una transformación importante para las sociedades locales.

Esto trae aparejado dinámicas sociales de diversa índole, no sólo de inclusión e intercambio entre los habitantes, sino también prácticas sociales poco deseadas (algunas de ellas alojadas en los bordes de la ley o fuera de ella).

La propia escuela convertida en un espacio público ha derivado en pérdida de seguridad.

Sería interesante conocer más acerca de las diferentes alternativas utilizadas para la solución de este problema por parte de las autoridades escolares.

La información relevada da cuenta de cambios muy grandes y evidentes en lo que refiere a las actividades recreativas que se han visto modificadas, ampliadas y enriquecidas por la introducción de la XO, sobre todo teniendo en cuenta las dificultades previas de los sectores sociales contactados para acceder a estas nuevas tecnologías.

Asimismo, se registran importantes modificaciones en la comunicación entre pares que van más allá del uso de la tecnología, pues se producen interacciones y actitudes de carácter colaborativo, de cooperación y trabajo en equipo.

También se perciben cambios en el relacionamiento entre generaciones. Se evidencia un cambio sustancial y fuerte en las relaciones de tipo 'saber-poder'. Los niños adquieren cierto grado de poder a raíz del conocimiento, de habilidades y posibilidades que les brinda la XO y del acceso a Internet (a la información y al conocimiento) frente al mundo adulto.

Tanto en las familias como en la escuela las reacciones a estos cambios son muy dispares. No se evidencian fuertes cambios en las dinámicas familiares, aunque se señala específicamente un mayor diálogo y comunicación entre hermanos.

En las casas donde los adultos demuestran interés por aprender se da mayor comunicación e intercambio aunque a veces no se encuentren niños dispuestos a enseñar.

Finalmente, corresponde señalar que se desprenden de esta primera incursión a terreno un número importante de temas a profundizar, que dan cuenta del impacto del Plan Ceibal y de la importancia de realizar relevamientos y análisis sistemáticos del proceso.

2) Cambios en las Prácticas Escolares

Fueron esbozadas las primeras apreciaciones que pretenden ser insumos de futuras investigaciones, para dilucidar el impacto que la implementación del Plan Ceibal habrá de tener sobre la educación uruguaya. Se entiende que aún no son tiempos de respuestas ya que el tiempo de implantación es escaso. Empero se entiende que son tiempos de seguimiento y de búsqueda de primeros indicios de transformación.

Para arribar a ellas se establecieron las siguientes variables: motivación, producciones, tareas domiciliarias, creatividad, pensamiento crítico, inquietud, conflictos, sexualidad, solidaridad, relación familia-escuela. Fueron discriminadas según se constatará un cambio positivo, negativo o neutro (no cambio).

Los cambios, tomando en consideración los diferentes ítems, son divisados positivamente en su mayoría.

Se observan pocos cambios negativos. Sin embargo, no son excepcionales los planteos de actores que dicen no detectar aún ninguna modificación significativa.

a) Motivación

Neto predominio de respuestas que se inclinan por el cambio positivo a partir de la adquisición de la XO.

Los fundamentos de las pocas manifestaciones contrarias (cambio negativo) se basan en *“la falta de acceso a Internet”* o en *“tener la máquina rota”*.

Asimismo, las familias plantean como desmotivante que sus hijos *“sólo quieren jugar”*.

b) Producciones

Se percibe un cambio progresivo y auspicioso en relación a capacidades obtenidas por niños y familias en *“juegos, música y bajar o buscar en Internet”*, así como en el uso de los distintos programas.

Entre quienes otorgan un signo negativo al cambio se encuentran algunas familias que lo atribuyen al *“poco estímulo de los docentes”*.

Los problemas con la conectividad también figuran conspirando contra las modificaciones esperadas.

c) Tareas domiciliarias

Varios maestros advierten incipientes logros del Plan Ceibal como los *“avances en lectura, escritura y acceso a información”*.

Conspiran contra estos avances dos versiones familiares convergentes: *“no tener conexión para hacer deberes que manda la maestra”* o *“que los maestros mandan pocas actividades domiciliarias en la XO”*.

Algunos maestros, sin embargo, plantean que no observan diferencias en la entrega de las tareas domiciliarias desde la llegada de la XO.

d) Creatividad

La no percepción de cambios se asocia con que *“los niños ya son muy creativos”*.

Las situaciones en las que sí se avizoran son fundamentadas en *“potencialidades que brindan los programas”*.

e) Inquietud

No ha sido posible obtener una respuesta contundente al respecto.

Se hace referencia a un descenso de la ansiedad motivado por el efectivo arribo de las máquinas, que habría de contrarrestar la ansiedad previa a su llegada.

Del mismo modo, los niños, sus familias y los maestros coinciden en señalar un aumento de la inquietud cuando hay *“demora en la entrega”* o cuando hay *“máquinas rotas”*.

Se detecta asimismo alguna ocurrencia que sostiene que los niños están más inquietos debido al *“juego DOOM que es muy violento”*.

f) Conflictos

En los casos en los que no se observan cambios, los argumentos se refieren a que *“no se detectaron conflictos previos en la escuela”*.

Con una perspectiva positiva, se manifiesta que ha bajado la ansiedad de los niños al tener la XO, la de los maestros *“debido al rechazo de algunos docentes”*

previa a la entrega de las XO” y la de las familias porque se “demoraban en entregarlas y ahora las tienen”.

A cuenta de lo negativo, se relatan *“peleas a causa de las XO entre compañeros”* y *“peleas entre hermanos por préstamo o no de la máquina”.*

Entre la escuela y la familia se producen conflictos por *“máquinas que no llegan”* o *“que se rompen”.*

En este ítem se pone nuevamente de manifiesto la preocupación de algunas maestras *“por el juego DOOM”.*

g) Sexualidad

Las valoraciones positivas y negativas del cambio producido por la XO se acompañan de potentes justificaciones.

Ingresa dentro de lo positivo la *“revalorización del rol de las mujeres”* y el *“igualitario uso entre niñas y varones”.*

Se contabiliza como negativo el *“miedo porque los niños entren en páginas pornográficas”*, tanto de parte de los maestros como de las familias.

También está presente este miedo en la ocurrencia de un niño que *“teme que se la saquen si entra en algo prohibido”.*

h) Solidaridad

Los niños comparten entre sí, muy fluidamente, sus descubrimientos sobre la XO.

En algunas oportunidades incluso manifiestan *“preocupación por compañeros que tienen las máquinas rotas y las prestan”.* Algo similar ocurre con los docentes.

En cambio figura como negativo, atentando contra la solidaridad, las ocurrencias de algunos padres *“que tienen miedo que sus hijos las presten y se las rompan”.*

i) Relación familia - escuela

Como cambio positivo se menciona un acercamiento entre ambas partes por *“una situación coyuntural”.* Se explicita incluso *“el compromiso de los padres con la propuesta y las máquinas”.*

Por el contrario, muchos maestros declaran su *“preocupación por la falta de compromiso de algunos padres en caso de cuidado, rotura y arreglo”.*

Algunas escuelas manifiestan no lograr el compromiso de las familias con la escuela y es ahí donde se manifiestan opiniones contrarias a cualquier tipo de

cambio, amparadas en ocurrencias del tipo: “*no cambio como sinónimo de no las arreglan*”

También se menciona que la ausencia de modificaciones en este punto se basa en que “*ya existe una fluida relación entre las familias y la escuela*”.

3) Repercusiones referidas a “proyecto de vida” y “proyección de ciudadanía”

El proyecto de vida sienta sus bases en la singularidad del sujeto y está fuertemente condicionado por circunstancias de carácter social. Para su consideración en esta etapa, se han tomado registros que aluden a cómo imaginan el futuro las personas a partir de la introducción de la XO en sus vidas. Esta pregunta es particularmente importante cuando se trata de escuelas de contexto crítico.

El proyecto de vida de una persona puede concebirse como versión prospectiva de la identidad. Esta versión puede ser mera repetición y cumplimiento de un destino social o, por el contrario, puede apostar a la transformación de las coordenadas cotidianas.

Cuando la proyección vital supone un signo de cambio, es preciso indagar si ese cambio responde a un pensamiento fabulador o si está sustentado en una planificación de vida plausible. Esta indagación fue imposible ya que el proceso de anidamiento de Ceibal ha provocado intensas emociones.

En cuanto a la proyección de ciudadanía, se apunta a las supuestas consecuencias que tendrá el Plan sobre la comunidad, remitiendo a la visualización del futuro de un colectivo. En la medida que dicha representación abarca derechos y deberes, entraña además la participación responsable en asuntos de ciudadanía.

Con la intención de transmitir los primeros signos de impacto del Plan sobre el proyecto de vida de los niños y sobre la proyección ciudadana, se procuró relevar la perspectiva adulta (docentes y padres) y la infantil (escolares).

Debido a que la pregunta no se propuso directamente a través de instrumentos especialmente diseñados para ello, los cambios en la subjetividad que se proponen responden a comentarios espontáneos o inferencias recogidas en el intercambio con distintos actores de la comunidad.

En los adultos, ya sean maestros o padres, la tarea fue más fácil. En el caso de los niños, resultó más difícil observar una proyección de vida que incluyera la nueva tecnología; tecnología que, si bien ha sido integrada a su dinámica cotidiana y familiar, aún transita un proceso de apropiación.

En próximas etapas sería interesante observar si su inclusión en las perspectivas futuras va de la mano o no de las construcciones de sentido que realicen las familias en cuanto a las posibilidades que inaugura la máquina. Si las familias pueden visualizar la tecnología con proyección de futuro -laboral o escolar-, podrían transmitir esto a sus hijos.

De lo contrario, la perspectiva de futuro de esta tecnología para un niño dependerá básicamente de la influencia del contexto escolar u otros referentes sociales y vínculos en los que el niño se mueva.

Se recogieron apreciaciones que indican que los niños piensan el futuro a través de Internet, queriendo conocer más sobre informática y aprendiendo a crear (“programar”) juegos para computadoras. Sin embargo, en muchos casos, esta inclinación no parece visualizarse como eventual herramienta en una perspectiva de futuro. Más bien estaría centrada en las posibilidades que brinda la máquina en la actualidad: cómo acceder a sus héroes e ídolos en Internet o cómo poder bajar juegos y comunicarse con otros compañeros.

Tal vez aún sea demasiado pronto para tejer otras expectativas, es decir, para que los niños posterguen rápidamente sus prioridades lúdicas en pos de estrategias propias del mundo adulto, que les permitan salir de la situación de exclusión social.

Desde el punto de vista de los maestros, sus opiniones giran en torno a las posibilidades de inserción laboral futura para los niños.

Hay planteos en el sentido de que el Plan Ceibal ayudaría a disminuir los problemas de aprendizaje, bajando así los índices de abandono y repetición. La incidencia que esta circunstancia tendría en la autoestima y la motivación de los niños, sería un poderoso incentivo para continuar los estudios.

Este “aumento de la autoestima” es ratificado por docentes que lo vinculan a niños con dificultades en su aprendizaje y que, a partir de la XO, han podido realizar tareas escolares que antes eran inaccesibles.

Este mismo planteo también se ha hecho extensivo hacia la comunidad en general. En todas las escuelas el momento de entrega de las XO ha sido muy significativo, con una gran concurrencia de las familias, constituyendo un acto de reconocimiento hacia toda la comunidad. En aquellos casos en que se demoraba la entrega o algún niño quedaba fuera por algún motivo (por no tener cédula de identidad en la mayoría de los casos), se percibían repercusiones negativas en cuanto al reconocimiento.

Desde otra perspectiva, los docentes manifiestan que el manejo de herramientas informáticas resulta imprescindible para desenvolverse en el mercado laboral o para acceder a la información del Estado y del Municipio.

Las oportunidades que brinda la XO permitirían aprender “un nuevo lenguaje” y no quedarse atrás, ampliando el abanico de opciones en cuanto a expectativas de futuro.

En cuanto a la proyección de ciudadanía, las consideraciones registradas resultaron coincidentes: el Plan Ceibal tendría efectos positivos respecto a promover factores de igualdad y participación social, incidiendo en la democratización del conocimiento.

A su vez, se estima que la apertura hacia un universo de información que permita a los niños conocer sus derechos y obligaciones, podría habilitar procesos de integración y participación ciudadana.

La perspectiva de las familias fue similar a la de los maestros, en tanto que como adultos visualizan la proyección de futuro que esta herramienta abriría a los niños. Se estaría brindando una oportunidad de adaptarse a la “era informática”, pudiendo acceder a realidades que aún no conocían.

De todas formas, se encuentran matices entre las opiniones de los maestros y las de las familias.

En algunos casos, las proyecciones de futuro que visualizan las familias se refieren más a la posibilidad de continuar estudiando temas relacionados con la informática o con otros conocimientos en general.

Otros, en cambio, tienen la esperanza de que sus hijos tengan mejores posibilidades laborales (acceder a trabajos en donde se pida conocimientos en informática).

También hay quienes sostienen que aún no se observan cambios en la perspectiva subjetiva de los proyectos vitales.

Respecto a la proyección ciudadana, las referencias remiten a la inclusión social desde la perspectiva de la inserción laboral en un mundo que se mueve con un “lenguaje informático”.

No hay tanto énfasis de parte de las familias en procurar un mayor conocimiento de sus derechos o a una efectiva democratización del conocimiento.

Sin embargo, sí surgen preocupaciones en torno al acceso a material pornográfico por parte de los niños.

Sería interesante investigar en futuras incursiones qué significación tiene la “proyección de ciudadanía” en familias que se encuentran en situación de vulnerabilidad social, es decir, si lo consideran un objetivo válido a alcanzar.

Cómo es Percibido el Plan Ceibal: Fortalezas, Debilidades, Demandas y Sugerencias.

1) Fortalezas

a) Ámbito socio-cultural

- Existe el más amplio consenso en conceder al Plan Ceibal un carácter democratizador, en tanto brinda nuevas oportunidades (tecnológicas, informativas, comunicativas, pedagógicas, prácticas, recreativas, sociales) a la población más desfavorecida de la sociedad uruguaya, beneficios a los que de otro modo no se tendría acceso. En este punto se diferencian los objetivos del proyecto de su implementación, no obteniendo esta última el mismo índice de adhesión.
- Producción de movimientos novedosos en la comunidad: creación de nuevas organizaciones sociales (RAP Ceibal, Flor de Ceibo, etc.) y multiplicación de articulaciones entre las nuevas y las ya existentes.

b) Dinámica psíquica (afectación de la singularidad)

- Producción de efectos favorables sobre el narcisismo infantil (“autoestima”) y la “identidad primaria”. Colabora en esta circunstancia, a modo de reconocimiento, el sentimiento de tener algo propio, que antes parecía inaccesible: la XO y el saber sobre la misma.
- Incremento de la curiosidad infantil, que no siempre revierte sobre la motivación hacia lo escolar. Se observa un mayor entusiasmo por lo escolar en aquellos niños que antes presentaban dificultades de aprendizaje y/o conducta. Reducción del menoscabo producido por dificultades motrices en la relación con el código escrito.
- No es posible establecer conclusiones claras sobre la disminución de la inquietud y conductas evacuativas.

c) Esfera vincular (interpersonal)

- Fluida socialización del saber sobre la XO observada en los niños, eventual germen de otras conductas solidarias.
- Mayor integración entre pares cuando es posible utilizar el “vecindario sugar”.
- Detección de testimonios encontrados sobre la disminución de comportamientos violentos.
- Aumento no significativo de la cantidad y calidad de los intercambios intergeneracionales.

d) Ámbito educativo

- Alto índice de incorporación de la XO a las prácticas escolares.
- Disminución del ausentismo.
- Incidencia en el proceso de adquisición de la lectoescritura, propiciando una mayor celeridad del mismo. No hay acuerdo en torno a los alcances de este influjo: ¿limitado a los aspectos más mecánicos de la lectura o a la comprensión?
- Activación y alteración de la dinámica escolar, no siempre vivida en términos positivos.
- Tímidos intentos de estrechar la relación familia – escuela.

2) Debilidades

a) Ámbito educativo

- Insuficiente capacitación y formación del personal docente.
- Falta de asesoramiento y sostén técnico-pedagógico que permita una mayor integración de la XO a nivel áulico.
- Imposición del Plan Ceibal en forma inconsulta.
- Escaso compromiso/apropiación del Plan por parte de muchos docentes, incluyendo los mandos medios. Se observa y justifica en dichas circunstancias una inclusión marginal de la XO en el trabajo de clase.
- Sobrecarga del maestro.

b) Ámbito familiar

- Escasa integración de las familias al proyecto.
- Insuficiente o nula preparación de niños y familias para recibir las XO (cuidado de las máquinas, perspectivas e importancia de las mismas, “usos indebidos”).

c) Nivel técnico

- Alto porcentaje de máquinas fuera de funcionamiento (rotas, bloqueadas).
- Dificultades de acceso a servicios técnicos y demoras.
- Alcance, fallas o ausencia de conectividad.

- Costos de algunas reparaciones.
- Conservación de la información (memoria): francamente insuficiente.
- Fallas de los filtros.
- Escasa duración de la batería.
- Accesorios no disponibles (pendrives, impresoras, computadoras con gnulinux).
- Problemas sociales y escolares derivados del escaso alcance de la conectividad.
- Fallas / defectos de los cargadores.
- Falta de herramientas ágiles para el correo electrónico.

d) Varios

- Entrega de máquinas por correo como única vía.
- Frágiles articulaciones interinstitucionales.
- Problemas de comunicación entre los diferentes actores.
- Jerarquización del uso recreativo que los niños hacen sobre los demás.

3) Demandas

a) Encauzadas hacia la población

- Capacitación y formación docente.
- Implementación de talleres y otras formas de apoyo a las familias.
- Mayor exigencia a los maestros de incorporar/utilizar la XO en las propuestas escolares.
- Potenciar los alcances pedagógicos de la XO (crear nuevo software adecuado a los objetivos programáticos de Primaria).

b) Orientadas al abordaje de algunas debilidades técnicas

- Asistencia técnica “permanente” para desbloques y reparaciones.
- Disminución del costo de las reparaciones.

- Extensión de los radios de conectividad.
- Instalación de filtros más potentes que los actuales.

4) Sugerencias

a) Ámbito educativo

- Profundización de la formación y capacitación docente, incluyendo los modos de relacionamiento con la comunidad.
- Consideración de la estabilidad laboral del personal docente y sus efectos sobre el establecimiento escolar (interinatos y suplencias).
- Promoción de una mayor articulación entre la escuela y otros grupos sociales de la comunidad (trabajo en red): RAP Ceibal, APEX – Cerro, PIM, mesas de coordinación zonal, comisiones vecinales temáticas, Flor de Ceibo, etc.
- Instrumentación de talleres con niños sobre el cuidado de las máquinas.
- Implementación de actividades formales de capacitación intergeneracionales.
- Preservación de las máquinas en el recinto escolar hasta segundo año inclusive (cuidado de las mismas).

b) Ámbito familiar y comunitario

- Realización de actividades de difusión y capacitación abiertas a toda la comunidad sobre usos y potencialidades de la XO.
- Desarrollo de actividades de capacitación sistemáticas y sostenidas en el tiempo con padres (optimización de usos de la XO). Realización de cursos periódicos en los centros MEC.
- Apoyo y seguimiento personalizado sobre uso de XO a familias de mayor vulnerabilidad social (acceso a la XO).
- Promoción de verdaderos lugares de participación ciudadana en los diversos espacios de difusión y capacitación, apostando a la construcción de una visión reflexiva sobre el Plan Ceibal y proyecciones de la tecnología.

c) Nivel técnico

- Creación de equipos técnicos locales.

- Adecuación de equipamiento a las escuelas que no tengan pendrives y al menos un PC con conector USB y grabadora de CD.
- Extensión del radio de conectividad; instalación de antenas en zonas rurales y en plazas de ciudades /barrios alejados tipo MEVIR; habilitación de conectividad en centros MEC.
- Capacitación de actores locales para efectuar reparaciones.
- Habilitación de servicio(s) técnico(s) móvil(es).
- Disposición de no apagar el servidor.
- Estipulación de una tarifa diferencial y única para familias carenciadas.

d) Varios

- Implementación de una campaña publicitaria (informar, crear conciencia social).
- Organización de actividades académicas (con énfasis en el intercambio de experiencias docentes y con la participación de LATU, UR, RAP, etc.) virtuales y presenciales.
- Promoción de actividades de capacitación/formación que permitan trascender el nivel de “usuario”.

Proyecto de Investigación Orientados a la Inclusión Social

A través de la CSIC (Comisión Sectorial de Investigación Científica) se financiaron cuatro Proyectos de Investigación Orientado a la inclusión Social sobre el Plan Ceibal.

A continuación incluimos el resumen del proyecto presentado por las Psicólogas Susana Martínez, Maren Ulriksen, “Impacto del Plan Ceibal en el desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños”.

Resumen de la investigación.

Para este proyecto se conforma un equipo interdisciplinario e intersectorial, con amplia experiencia en el estudio de los aprendizajes de los niños y sus dificultades. Confluyen docentes de 3 servicios universitarios: Facultad de Psicología, Clínica de Psiquiatría Pediátrica, Facultad de Medicina, e Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas. Además: Maestra Fonoaudióloga con experiencia en evaluación lingüística de los niños, Docente de Secundaria

especializado en TICs, y Docente especialista en Enseñanza de las Matemáticas de MECAEP.

Esta investigación pretende analizar el impacto del uso de la XO en el desarrollo de las habilidades cognitivas y lingüísticas de los niños y su incidencia en el aprendizaje escolar.

Estudios previos muestran un elevado porcentaje de fracasos e importantes dificultades escolares en los niños en situación de exclusión social, correlato de sus condiciones de vida afectando y comprometiendo el desarrollo de las habilidades requeridas para los aprendizajes curriculares.

Se diseñará un instrumento de evaluación y una estrategia de intervención promoviendo la utilización del laptop en el aula y en la familia.

Se realizará un estudio comparativo en cuatro escuelas pertenecientes a diferentes contextos; dos escuelas de contexto crítico y dos escuelas de estratos medios, tanto en Montevideo como en el Interior.

Se instrumentará una pasantía curricular especial para aplicar los instrumentos de evaluación por estudiantes de Psicología, tarea coordinada por el Área de Diagnóstico e Intervención Psicológica y el Área Educacional, de la Facultad de Psicología. Dicha labor será supervisada por todo el equipo de investigadores.

Conclusiones

Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe entender el aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje. Supone un aprendiz activo, que desarrolla hipótesis propias acerca de cómo funciona el mundo, que deben ser puestas a prueba permanentemente.

Supone la generación de operaciones mentales y procedimientos prácticos que permitan seguir aprendiendo solo, durante el tiempo de vida que está dentro del sistema educativo y también una vez que egresó del sistema educativo formal. Supone también que el maestro y el alumno exploran y aprenden juntos, pero que esta exploración y aprendizaje mutuo puede revestir diferentes formas, desde las más presenciales hasta las más remotas.

En los proyectos de investigación realizados en base a la implementación del Plan Ceibal aún no existen conclusiones sobre las habilidades y competencias que adquieren los niños y niñas al integrar en su proceso de aprendizaje las herramientas informáticas. Las conclusiones están más orientadas a las relaciones que se dan entre los diferentes actores, maestro, alumnos, familia y escuela.

Podemos observar que el niño al ser el propietario de la máquina adquiere un papel de poseedor del conocimiento, es él el que sabe como utilizarla y se espera que comparta esos conocimiento con los demás.

Es por esto que podríamos decir que no existieron grandes dificultades por parte de los niños para familiarizarse con la máquina y entender el funcionamiento de la misma. Pero como aún no tenemos elementos suficientes, sólo podemos esperar que esa rapidez para familiarizarse con la tecnología pueda ayudar a cambiar sus habilidades y formas de aprender.

Acá es donde juega también un rol fundamental el maestro, ya que es este el que deberá guiar y motivar a los alumnos para que puedan realizar un buen uso de la herramienta.

Partiremos de la hipótesis de que niños y jóvenes al haber tenido acceso a un número mayor y más diversificado de oportunidades de aprendizaje habrán incorporado nuevas estrategias, incluyendo las habilidades de buscar, seleccionar, contrastar, evaluar e interpretar información.

Asimismo, se espera que hayan desarrollado metodologías de trabajo autónomas, con aprendizaje colaborativo, soportado por tecnologías, centrado en la persona que aprende a aprehender durante toda la vida.

5- Evaluación y Deficiencias del Plan de Estudios 1990 para Afrontar el Reto

Introducción

En este capítulo realizaremos una evaluación del Plan de Estudios actual de la Facultad de Ciencias Económica y de Administración.

Para ello comenzaremos con una definición de Plan de Estudios y una descripción de la reglamentación que regula el Plan de Estudios de la Facultad de Ciencias Económicas y de la Administración de la Universidad de la República.

Por último realizaremos un análisis del mismo, describiendo las fortalezas y debilidades que tiene que nos servirán de base para la elaboración de nuestra propuesta.

Plan de Estudios

Definición: Es el diseño curricular concreto respecto de unas determinadas enseñanzas realizado por una universidad, sujeto a las directrices generales comunes y a las correspondientes directrices generales propias, cuya superación da derecho a la obtención de un título universitario de grado de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Características: El plan de estudios ha de estar diseñado de tal forma que contemple la formación, preparación y entrenamiento de futuros profesionales mediante la aplicación de un método investigativo general y de los métodos y normas particulares de las diferentes disciplinas, con responsabilidad y conciencia de su incidencia en la sociedad.

Los planes de estudios se elaboran y aprueban por las universidades, en la forma que determinan sus estatutos o normas de organización y funcionamiento, previa autorización de su implantación por el órgano competente de la respectiva comunidad autónoma. Deben ajustarse a las directrices generales comunes y a las directrices generales propias que el gobierno establezca para cada título y se homologan de acuerdo con la normativa vigente al respecto.

Universidad de la República- Ley Orgánica

Nuestra Universidad de la República es una persona jurídica pública, que funciona como Ente Autónomo, de acuerdo con la Constitución, con su Ley Orgánica (Ley 12549) y demás leyes, y los reglamentos que la misma dicte.

En este sentido será la Ley Orgánica la que contenga toda la reglamentación sobre la elaboración y aprobación de los Planes de Estudios de todas las carreras que se imparten en las diferentes Facultades de la Universidad de la República.

De acuerdo a su Ley Orgánica, los fines de la Universidad serán la enseñanza pública superior en todos los planos de la cultura, la enseñanza artística, la habilitación para el ejercicio de las profesiones científicas y el ejercicio de las demás funciones que la ley le encomiende. Asimismo, a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, difundir y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.

En el Artículo 6 de la Ley Orgánica se establece que la Universidad actuará por medio de los siguientes órganos:

- el Consejo Directivo Central
- el Rector
- la Asamblea General del Claustro
- los Consejos de Facultades
- los Decanos,
- las Asambleas del Claustro de cada Facultad y
- los órganos a los cuales se encomienda la dirección de los Institutos o Servicios.

Asimismo la Ley establece, para cada uno de estos órganos, su forma de integración y funcionamiento.

En el Artículo 7 se establece la distribución general de competencias:

- El Consejo Directivo Central, el Rector y la Asamblea General del Claustro, tendrán competencia en los asuntos generales de la Universidad y en los especiales de cada Facultad, Instituto o Servicio, según lo establece la presente Ley
- Los Consejos de Facultades, los Decanos, las Asambleas del Claustro de cada Facultad y demás órganos, tendrán competencia en los asuntos de sus respectivas Facultades, Institutos o Servicios, sin perjuicio de las atribuciones que competen en esa materia a los órganos centrales ni de la facultad de opinión que, en los asuntos generales, tienen todos los órganos de la Universidad.

En el Artículo 21 de la Ley Orgánica se definen las atribuciones y competencias del Consejo Directivo Central (CDC) de la UR, entre las que destacamos:

- a) Establecer la dirección general de los estudios universitarios determinando, con el asesoramiento de la Asamblea General del Claustro, la orientación general a que deben sujetarse los planes de estudio de las distintas Facultades y demás reparticiones docentes de la Universidad.
- b) Dirigir las relaciones de la Universidad.
- c) Coordinar la investigación y la enseñanza impartida por las distintas Facultades y los demás Institutos y Servicios que constituyen la Universidad.
- d) Aprobar los planes de estudio de conformidad al procedimiento que se establece en el artículo 22.
- e) Establecer títulos y certificados de estudio.

f) Establecer las condiciones de admisión de toda clase de títulos profesionales y certificados de estudio extranjeros, previo informe de la respectiva Facultad y con sujeción a los tratados internacionales concertados por la República.

g) Revalidar esos títulos y certificados con exclusión de toda otra corporación y con sujeción a los tratados internacionales concertados por la República.

h) Dictar los reglamentos necesarios para el cumplimiento de sus funciones, los que se denominarán ordenanzas y especialmente el estatuto de todos los funcionarios de la Universidad, de conformidad con los artículos 58 y 61 de la Constitución.

q) Resolver la creación, supresión, fusión o división de Facultades y declarar las asimilaciones de Institutos o Servicios a Facultad según el procedimiento establecido en el artículo 67, en todos los casos con el asesoramiento previo de la Asamblea General del Claustro. La ley determinará en estos casos la representación en el CDC de las nuevas Facultades y de los Institutos o Servicios asimilados a Facultad.

En el Artículo 22 se establece que la Aprobación de los Planes de Estudio proyectados por los Consejos de cada Facultad, serán elevadas a la aprobación del Consejo Directivo Central.

Cuando en dichos planes se altere el número de años de duración de los estudios, se agreguen o supriman materias, se contraríen intereses generales de la enseñanza, o se modifique la orientación pedagógica general establecida por el Consejo Directivo Central, éste podrá observarlos mediante resolución fundada, devolviéndolos al órgano respectivo. Si éste aceptara las observaciones, volverá al Consejo Directivo Central para su aprobación definitiva; si mantuviera total o parcialmente el plan observado, el Consejo Directivo Central resolverá en definitiva por mayoría absoluta de votos de sus componentes.

El Consejo Directivo Central deberá formular las observaciones previstas en el inciso anterior, dentro de los 120 días de recibido el plan, vencidos los cuales se tendrá por aprobado.

La modificación de planes de estudios se aplicará a los estudiantes que ingresen a la Universidad con posterioridad a su aprobación, sin perjuicio del derecho de opción que tendrán los regidos por planes anteriores.

En el Artículo 26 de la Ley Orgánica se definen las atribuciones y competencias del Rector de la UR, entre las que destacamos:

a) presidir el Consejo Directivo Central, dirigir las sesiones, cumplir, hacer cumplir y comunicar sus ordenanzas y resoluciones;

b) representar a la Universidad y a su Consejo Directivo Central;

g) dictar todas las resoluciones que correspondan de acuerdo con las ordenanzas que dicte el Consejo Directivo Central;

h) refrendar los títulos profesionales creados por las leyes y los títulos y certificados de estudio que instituya el Consejo Directivo Central, así como los títulos extranjeros que hayan sido revalidados;

En el Artículo 27 se define el criterio general de competencia de Asamblea General del Claustro, estableciendo que es órgano elector y de asesoramiento en los asuntos generales de la Universidad.

En el Artículo 28 se definen las atribuciones de la Asamblea General del Claustro:

a) ser órgano elector en los casos y forma que determina la presente Ley;

b) emitir opinión en los asuntos que le competen conforme a esta Ley y cuando el Consejo Directivo Central se lo solicite.

Según el Artículo 39 la competencia general de los Consejos de cada Facultad será la dirección y administración inmediata de su respectiva Facultad, sin perjuicio de las atribuciones que competen a los órganos centrales de la Universidad. En el ejercicio de dicha competencia actuará de conformidad con la presente Ley Orgánica, las demás leyes y las ordenanzas y resoluciones que dictare el Consejo Directivo Central.

En el Artículo 40 se definen las atribuciones de los Consejos en sus respectivas Facultades, entre las que destacamos:

a) dictar los reglamentos necesarios a la Facultad;

b) proyectar los planes de estudio, con asesoramiento de la Asamblea del Claustro, elevándolos a la aprobación del Consejo Directivo Central de conformidad con el artículo 22 y acompañando la opinión de aquella;

j) adoptar todas las resoluciones atinentes a la Facultad, salvo aquellas que por la Constitución, las leyes o las ordenanzas respectivas, competan a los demás órganos.

En el Artículo 42 se definen las atribuciones de los Decanos en la administración de sus respectivas Facultades, entre las que destacamos:

a) presidir el Consejo, dirigir las sesiones, cumplir y hacer cumplir sus reglamentos y resoluciones así como las ordenanzas y resoluciones de los órganos centrales:

b) representar al Consejo cuando corresponda;

- e) adoptar todas las resoluciones de carácter urgente que sean necesarias, debiendo dar cuenta al Consejo y estándose a lo que este resuelva;
- f) dictar todas las resoluciones que correspondan de conformidad con las ordenanzas que dicte el Consejo Directivo Central y los reglamentos del Consejo;
- g) expedir, con la firma del Rector, los títulos y certificados correspondientes a los estudios que se cursan en la respectiva Facultad.

En el Artículo 43 se definen las atribuciones de las Asambleas del Claustro, indicando que es órgano elector en los casos que fija esta Ley y de asesoramiento de los demás órganos de la Facultad. Podrá tener iniciativa en materia de planes de estudio.

Le compete asimismo emitir opinión de acuerdo al Artículo 7°.

Finalidad del Plan de Estudio

(la información contenida en este capítulo esta disponible en: www.ccee.edu.uy/ensenan/planest)

La finalidad del Plan de Estudios de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la UR es formar graduados en las disciplinas administrativas, contables y económicas.

La formación es crear capacidades y hábitos para pensar y razonar en los términos de las ciencias y las técnicas respectivas con el fin de actuar en las profesiones correspondientes.

El proceso formativo implica desarrollar tanto la capacidad crítica como la aptitud práctica para plantear y resolver problemas reales o virtuales. También, supone relacionar, recíprocamente, el sujeto y la información que recibe. Así, la información teórica o factual es condición necesaria de la formación pero siempre requiere su integración y procesamiento en estructuras conceptuales que sirvan para abordar y solucionar problemas.

Principios

Para el logro de su finalidad se debe cumplir con los principios y objetivos generales que se enuncian a continuación.

i. El pluralismo académico

La heterogeneidad del conocimiento adquirido por la humanidad y su permanente evolución exigen que los procesos de enseñanza-aprendizaje informen fielmente sobre las diversas concepciones científicas respecto a los temas abordados. La exposición de la diversidad de enfoques y corrientes de pensamiento asegura la libertad del educando. Este principio universal adquiere particular relevancia en las

ciencias sociales en la medida que el consenso respecto a la validez de las proposiciones es menor que en las ciencias naturales.

ii. La relevancia de la realidad nacional

Las necesidades nacionales en los ámbitos administrativos, contables y económicos definen la orientación y perspectivas del Plan. Por un lado, se garantiza, así, que el estudiante conozca el medio donde se desempeñará y, por otro, posibilita la formación de profesionales que la sociedad requiere para superar sus carencias y limitaciones.

iii. El valor de la formación para transformar el mercado profesional

Los graduados de la Facultad estarán en condiciones de integrarse en los mercados laborales respectivos. Pero su formación académica rigurosa les permitirá actuar como difusores de conocimientos y técnicas, modificando la organización y el funcionamiento de los mercados profesionales.

Objetivos generales

i. Flexibilidad del proceso de formación

El Plan proporciona posibilidades de optar entre diversas orientaciones, correspondientes a las ciencias administrativas y económicas, una vez que se ha adquirido un primer nivel de información global sobre ellas. Se reducen, de esta manera, las restricciones impuestas por los niveles primario y secundario del sistema educativo nacional en materia de elección prematura de carrera. A su vez, facilita el desplazamiento horizontal de los estudiantes entre las profesiones de la Facultad e, incluso, entre diversos campos de las ciencias sociales. Por último, permite una mayor diversificación de especializaciones en la fase terminal de las carreras, dándole al estudiante opciones de formación en aquellas áreas del conocimiento que vocacional y laboralmente sean de su interés. Asimismo, señala posibles caminos hacia la formación de posgrado.

ii. Interdisciplinariedad

La pertenencia de la administración, la contabilidad y la economía al ámbito de las ciencias sociales torna imprescindible el aporte que la historia, el derecho, la ciencia política y la sociología hacen a la comprensión de los procesos y al desempeño de las prácticas profesionales correspondientes. No sólo se requieren las valiosas contribuciones que cada disciplina proporciona separadamente sino que es necesaria su integración y cooperación alrededor de temas de estudio concretos.

iii. Importancia de los aspectos epistemológicos de cada disciplina

La exposición de los contenidos sustantivos de cada materia será acompañada por la reflexión sobre su campo de estudio, sus métodos y las formas de constitución de ambos. En particular, la discusión metodológica no se reducirá a una materia terminal en que se traten los problemas de la generación del conocimiento, sino que se integrará en la práctica docente de todas las asignaturas. La consecución de este objetivo se hará en concordancia con el nivel y profundidad de los conocimientos sustantivos impartidos.

iv. Prioridad de la formación básica en relación a la especializada

La existencia de un núcleo formativo básico es necesaria para asegurar, a posteriori, un acceso fluido y riguroso a las especializaciones intradisciplinarias. Al mismo tiempo, la formación global hace posible una mejor inserción en mercados laborales que son reducidos y segmentados.

v. Diversificación de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje

El gran número de métodos de enseñanza-aprendizaje que, a su vez, determina la multiplicidad de técnicas obedece a razones epistemológicas, cognoscitivas y ambientales. En este sentido, los métodos y técnicas estarán condicionados por la materia a enseñar, la interacción entre el saber docente y la disposición activa del educando, y los medios y recursos disponibles para llevar a cabo el proceso en cada situación concreta. En consecuencia, se procurará, especialmente, superar la dicotomía tradicional entre cursos «teóricos» y «prácticos» buscando una real integración entre los aspectos propiamente teóricos con los aplicados y los estudios de caso. A ello contribuirá la ampliación de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje.

vi. Actualización permanente y vocación por el cambio

El desarrollo continuo de las ciencias así como los cambios que se suceden en la realidad nacional e internacional y en sus respectivas problemáticas imponen la actualización permanente del Plan de Estudios. Mediante este proceso, el Plan se aproximará a temas y orientaciones de la frontera del conocimiento y se adecuará al tratamiento de problemas concretos. El proceso de planificación curricular y de programación académica establecerá mecanismos de autoevaluación y de articulación con la investigación y la extensión acompañando, así, los cambios a nivel mundial y del país.

Secuencia formativa

Una vez definidos los fundamentos del Plan se plantea la secuencia formativa, esto es, la trayectoria a recorrer en el transcurso del proceso educacional para alcanzar la finalidad y los objetivos propuestos. A continuación, se abordará esta secuencia desde el punto de vista general, independientemente de las distintas licenciaturas que se imparten en la Facultad.

Los criterios que guían la secuencia formativa, sin que impliquen una estricta sucesión cronológica, son los siguientes:

i. La complementariedad entre los diversos tipos de conocimiento

Las disciplinas administrativas y económicas se caracterizan por poseer diversos tipos complementarios de conocimiento: el descriptivo, que observa y registra los procesos y actividades sociales; el interpretativo, que explica dichos procesos desde diferentes perspectivas teóricas buscando sus determinantes, y el normativo, que propone los objetivos y los cursos de acción para las mencionadas actividades. El Plan combina a diferentes niveles de profundidad y de manera simultánea estos distintos tipos de conocimiento, sin perder la especificidad de cada uno de ellos.

La aplicación de este criterio en el Plan da lugar a un desarrollo de los conocimientos descriptivo e interpretativo básicos para luego aplicarlos e introducir conocimientos normativos y práctico-instrumentales en las disciplinas de las fases terminales.

ii. La interacción entre teorías, métodos y evidencias históricas

El Plan armoniza conocimiento sustantivo y sistematizado de las diferentes disciplinas con sus técnicas y procedimientos metodológicos, recurriendo a hechos, datos y evidencias históricos para validar ese conocimiento. Esta interacción se presenta tanto dentro de cada una de las áreas disciplinarias (administrativa, contable, económica, matemático-estadística, y jurídico-social) que se constituyen en el transcurso del proceso de formación como entre las mismas.

En la trayectoria formativa se desenvuelven paralelamente los conocimientos teóricos, metodológicos e históricos para luego integrarlos en las fases terminales.

iii. El tránsito de la formación básica a la formación especializada

En este Plan, la secuencia del proceso de formación avanza desde el conocimiento global hacia aquel que, mediante la incorporación de nuevas disciplinas, se va especializando en problemáticas específicas.

Así, se conforman un ciclo básico común de un año y un núcleo de formación global que abarca, aproximadamente, hasta el tercer año y, luego, se diversifica en especializaciones de cada una de las disciplinas.

iv. La cobertura histórica del conocimiento

La referencia a las realidades mundial, regional y nacional está contemplada en el Plan mediante la consideración de temas progresivamente más específicos de las disciplinas administrativas, contables y económicas. De esta forma, las

dimensiones geográficas y cronológicas se acortan desde el ámbito internacional al local y del pasado decimonónico a la historia reciente.

Metodología educativa

Son importantes también las metodologías de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de integración de la información en estructuras conceptuales destinadas a plantear y solucionar problemas recorre, idealmente, cuatro etapas de aprendizaje caracterizadas por distintas actividades. Estas etapas son las de introducción, desarrollo, generalización y culminación. Las actividades de introducción crean un clima donde el estudiante extrae experiencias e información respecto a la materia que es objeto de estudio. La etapa de desarrollo familiariza al estudiante con la información elaborada sobre la materia. La generalización es la etapa en que el estudiante reflexiona, coordina sus ideas, procesa y elabora la información según sus propias estructuras conceptuales. Finalmente, la etapa de culminación consiste en aplicar información y estructuras conceptuales creadas al planteamiento y solución de problemas para posibilitar una reorganización de la información mediante nuevas síntesis conceptuales. Estas etapas no recorren una secuencia lineal sino que, muchas veces, presentan superposiciones entre ellas.

La metodología va a depender de los contenidos y hábitos de creación de conocimientos y de exposición de una determinada disciplina. Pero también, está condicionada por el medio ambiente cotidiano en lo que respecta al tipo y número de alumnos, la infraestructura física, los recursos humanos y materiales con que se cuenta, los conocimientos, aptitudes y actitudes de los docentes, la organización del plan de estudios, la duración del año lectivo, la carga horaria de cada materia y así sucesivamente.

Este Plan de Estudios es una propuesta abierta en materia metodológica y está concebido como una orientación general que debe modificarse y adaptarse en su desarrollo práctico para cumplir de manera cada vez mejor sus objetivos. En dicha concepción caben diversas técnicas de enseñanza-aprendizaje, distintos tipos de cursos y diferentes formas de evaluación del desempeño educativo.

Las metodologías que se pueden aplicar son:

i. La clase magistral está basada íntegramente en el saber del docente y en su capacidad expositiva aunque no debe excluir la actividad interna y el ejercicio reflexivo del educando.

ii. La clase expositiva-participativa se organiza sobre la exposición docente y la participación estudiantil alrededor de preguntas y temas de reflexión muchas veces sugeridos por el docente.

iii. El seminario reparte las participaciones de docentes y alumnos de manera tal que corresponda la conducción a los primeros y las exposiciones, el intercambio de conocimientos, el peso de las discusiones y las evaluaciones críticas de los textos abordados a los estudiantes.

iv. El taller se basa en el análisis y la resolución de problemas por un equipo interdisciplinario e integrado por docentes y alumnos.

v. La clase activa se realiza a partir del interés del alumno y de los objetivos fijados por el grupo y el docente sólo coordina laxamente la actividad grupal.

Los tipos de cursos que incluye este Plan de Estudios son: obligatorios u opcionales según su papel en el proceso formativo; anuales o semestrales de acuerdo a su carga horaria total; y reglamentados o libres en concordancia con las exigencias reglamentarias de presencia y participación.

Las formas de evaluación son instancias del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por medio de ellas se corrigen errores, se aquilata la extensión y la profundidad del conocimiento, se extraen orientaciones de futuro y se obtienen contribuciones para mejorar los procesos educativos. En consecuencia, las evaluaciones no se reducirán solamente a los exámenes sino que tenderán a diversificarse y radicarse a lo largo de los cursos.

Plan de Estudios 1990

Los principales criterios que orientaron el plan de estudio 1990 fueron los siguientes:

- Garantizar la validez académica de la formación ofrecida a través del pluralismo de enfoques y corrientes del pensamiento, así como basar las especializaciones en una formación básica sólida y enfatizar los aspectos epistemológicos y metodológicos de las diferentes áreas científicas.
- Orientar la inserción profesional del graduado desde el proceso de formación a través de la consideración, en los contenidos curriculares, de las necesidades de la realidad nacional, del diseño de un proceso de formación flexible y de la instrumentación de la actualización permanente.
- Mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, de modo de realizar, en el mayor grado posible, la integración de la razón crítica con la razón práctica. En este sentido, el reglamento que acompaña el Plan determinó que casi el 90% de las asignaturas se desarrollara en forma reglamentada, con clases en grupos reducidos, evaluación a lo largo del curso y posibilidades de exoneración del examen final.
- Integrar las diversas áreas centrales de la Facultad con otras auxiliares dotando así de una alta interdisciplinariedad a la formación del graduado.
- Incorporar un mayor grado de flexibilidad en la formación a través de la introducción de un número significativo de materias opcionales.

El plan 90 introduce la formación del Administrador, incorpora la licenciatura en Administración, como una formación con perfil propio y diferenciado de la de Contador Público.

El plan 90 se estructura para los cuatro títulos, en 5 años, el primero es común a todas las orientaciones, y en todos ellos la formación se culmina con la realización de un trabajo monográfico cuya duración se prevé en un mínimo de 6 meses y un máximo de 18.

Metodología de Enseñanza- Aprendizaje Aplicadas:

Más del 90% de los cursos ofrecidos pueden realizarse en forma reglamentada bajo distintas modalidades.

Es muy reducido el número de cursos que se desarrollan bajo la modalidad de asistencia libre únicamente, no requieren ningún tipo de reglamentación y son las asignaturas pertenecientes a las áreas jurídicas u otras ciencias sociales. En estos casos existen una importante proporción de cursos que se dictan bajo una modalidad de clase magistral.

Los mecanismos de reglamentación difieren entre las distintas asignaturas en los que este tipo de cursado está previsto, e incluso dentro de éstas existen, en varias materias, diversas modalidades de cursado reglamentado que se ofrecen simultáneamente.

Dentro de las modalidades reglamentadas tenemos:

- Cursos con clases globales libres y clases en grupos reducidos reglamentadas- esta modalidad está prevista para un importante número de materias en cada una de las carreras. Existe un control de asistencia en las clases en grupos reducidos y el estudiante tiene el derecho a rendir pruebas de revisión parcial que lo habilitan a exonerar totalmente la materia, exonerarla en forma parcial o la obligación de dar el examen total, dependiendo de la obtención de determinados puntajes mínimos en las correspondientes pruebas y en el total. Las clases globales tienen características comunes con las de los cursos libres.
- Cursos teórico- prácticos- En esta modalidad los contenidos de las materias se presentan unitariamente. Tienen una carga horaria equivalente a la suma del curso teórico y práctico y tienen asistencia controlada a la totalidad de las clases. En muchas materias esta modalidad implica la realización de un número mayor de evaluaciones, y los estudiantes tienen la posibilidad de rendir pruebas parciales y exonerar total o parcialmente la materia o la obligación de dar el examen total, dependiendo de la obtención de determinados puntajes mínimos en las correspondientes pruebas y en el total. Las distintas cátedras ofrecen esta modalidad de cursado generalmente para un número máximo de estudiantes, en función de

restricciones en la masa crítica de docentes, en la capacidad locativa y en los recursos presupuestales.

- Cursos intensivos- Esta modalidad tiene características similares a las del sistema teórico- práctico y básicamente se ha implementado en los cursos de la licenciatura en Economía de los años superiores. Existe derecho a exoneración del curso con un requisito de asistencia y de la obtención de determinados puntajes en las correspondientes pruebas parciales.
- Cursos Libres Asistidos- Es la modalidad de más reciente incorporación. Es un cursado alternativo para recursantes, no exigiendo requisito de asistencia. Consiste en la posibilidad al estudiante de reuniones periódicas, quincenalmente, con un docente tutor quien coordina los avances de acuerdo a un plan de trabajo preestablecido. Tanto las pruebas de evaluación como los requisitos de exoneración parcial y total son los mismos que los existentes para las restantes modalidades.

Dado el persistente crecimiento de la población estudiantil existe una preocupación en todos los órdenes de la Facultad por mantener una adecuada relación docente- estudiante. Para mantener esa relación es necesario un aumento de los recursos presupuestales, que no acompaña el crecimiento de la población estudiantil.

Este aumento en la población estudiantil hace necesario el desarrollo de clases magistrales lo cuál es poco pertinente ya que inhiben un adecuado nivel de participación activa. A esto se le suma como elemento negativo la falta de control de asistencia, lo cuál genera una confusa señal sobre la importancia que la Facultad le da a cada uno de ellos y la oferta menor de horarios, frente a los cursos prácticos. Esto explica la progresiva deserción de estudiantes de las clases teóricas a lo largo del año.

Existe un consenso acerca de lo inadecuado de separar el desarrollo de las materias en una parte “teórica” y otra “práctica”, esto inspirado en el mejor desempeño observado en las clases teórico- práctica. La restricción de los recursos disponible ha determinado que esta modalidad alcance a un bajo porcentaje de estudiantes, fundamentalmente en los dos primeros años.

No obstante lo anterior, también se debe tener presente que las modalidades que implican una mayor carga horario presencial no necesariamente resultan adecuadas para estudiantes para los que la concurrencia a Facultad se ve limitada por el horario laboral, teniendo presente que casi uno de cada tres estudiantes trabaja, y que en el total de la población estudiantil los estudiantes que trabajan superan el 60%.

Sistemas de Evaluación

La gran mayoría de las materias permite al estudiante la obtención de exoneración parcial o total, cumpliendo requisitos establecidos bajo distintas formas de evaluación (revisiones parciales, controles de lectura, presentación de trabajos, etc.) a lo largo del desarrollo de los cursos. La periodicidad más frecuente es la de dos requisitos de evaluación por curso, a la que se agregan los controles de lectura en algunos casos, este tipo de evaluación se complementa con exámenes, que se estructura por las materias anuales en tres períodos ordinarios, cuya duración aproximada es de 4 semanas cada uno. La introducción de materias semestrales determinó agregar un período ordinario adicional a la mitad del año lectivo.

Fortalezas y Debilidades de la Formación brindada en el marco del Plan 90

Existe una ausencia de coordinación entre cátedras y la consecuente reiteración de contenidos temáticos a todas las carreras. La existencia de los Departamentos académicos no ha resuelto esta situación, aunque constituye el ámbito más adecuado para el tratamiento de este tema.

Existe una escasa articulación de los procesos de enseñanza- aprendizaje con las otras funciones sustanciales de la Universidad (la investigación y la extensión).

Las carencias de infraestructura, como disponibilidad de materiales bibliográficos, revistas actualizadas e informática, para el desarrollo de las funciones de enseñanza tienen repercusiones verdaderamente significativas para un adecuado desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Fortalezas del Plan 90

Con respecto a los planes anteriores incorpora el objetivo de flexibilidad en el curriculum, aunque muy tímidamente, ya que la flexibilidad alcanza a 3 asignaturas semestrales del total del plan.

Presenta una adecuada integración de aspectos teóricos con prácticos y de pertinencias del conocimiento impartido, especialmente en las materias propias de la carrera. Con respecto a Planes anteriores, se busca una integración entre los aspectos propiamente teóricos con los aplicados y los estudios de caso, tratando de resolver la tradicional separación entre cursos “teóricos” y “prácticos”, especialmente en las asignaturas propias de la carrera.

Debilidades del Plan 90

Tiene una carga académica prevista excesiva en cuanto a cantidad de materia y contenido. Adicionalmente en los últimos años de la carrera hay una mayor carga de trabajo ya que mayoría de las materias funcionan en régimen de seminario y demandan una mayor carga de trabajo extra aula.

El plan se estructura en un número excesivo de asignaturas, varias de ellas anuales más una monografía.

Presenta una escasa flexibilidad en relación con las asignaturas electivas u opcionales.

Existen muy pocas materias opcionales para optar realmente, y además hay algunas mencionadas en el plan que no se dictan.

La masificación en las clases teóricas especialmente en los primeros años, dificulta la adquisición de conocimientos.

Existe un exceso de profundidad en el tratamiento temático de parte o del total en algunas asignaturas que superan claramente el nivel de grado e ingresan en ámbitos del posgrado.

Ciertos temas se reiteran en varias asignaturas, sin que ello implique un progresivo nivel de profundización en el tratamiento de los mismos.

Superposición de períodos de examen con el dictado regular de los cursos. Esto genera una interferencia importante, tanto para docentes como para estudiantes, que conspira con un mejor dictado del curso.

Existe dificultad por parte de los estudiantes de conseguir un tutor y/o temas de interés para los docentes para la elaboración de la investigación monográfica.

Poco desarrollo de convenios/ pasantías para estudiantes, lentitud en la toma de decisiones que dificultan el acceso a realizar convenios con el sector privado y público.

Conclusiones

Estamos viviendo en un mundo de cambios permanentes y cada vez más interrelacionado. Es por ello que la formación de futuros egresados debe garantizarles el desarrollo de la autonomía personal, abierta a los cambios, con sólida base científica, proclive a la investigación, con comportamientos creativos e innovadores que les permitan liderar estas transformaciones y poder manejarse con la incertidumbre.

Para que esto suceda es fundamental que la reforma curricular prevea la aparición de nuevas áreas del conocimiento y profesionales, la transformación y desaparición de otras, lo cual implica integrar lo conceptual con lo fáctico (no disociar la teoría de la práctica), la interdisciplinariedad y la producción constructiva del conocimiento.

Consideramos que el programa curricular actual es altamente estructurado e inflexible, concluiremos que no podrá atender los intereses, capacidades y formas o estilos de aprendizaje de los nuevos estudiantes.

6- Innovación, TIC's, Educación Superior y Necesidad de Cambios en los Planes de Estudios

Introducción

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben integrar las tecnologías de la información y la comunicación, flexibilizando los procesos de formación.

Es necesario aplicar una nueva concepción de los alumnos-usuarios, así como cambios de rol en los profesores y cambios administrativos en relación con los sistemas de comunicación y con el diseño y la distribución de la enseñanza.

Todo ello implica, cambios en los cánones de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible.

En este capítulo buscamos describir como repercute la introducción de las TIC's en la Educación Superior, y los elementos que tendremos que tener en cuenta al tratar de redefinir los Planes de Estudio.

Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria

Las instituciones de educación superior han experimentado un cambio de cierta importancia en el conjunto del sistema educativo de la sociedad actual: desplazamiento de los procesos de formación desde los entornos convencionales hasta otros ámbitos; demanda generalizada de que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo; comercialización del conocimiento, que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados y competencias en el sector, etc.

Todo ello exige a las instituciones de educación superior una flexibilización de sus procedimientos y de su estructura administrativa, para adaptarse a modalidades de formación alternativas más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta.

Se deben revisar los referentes actuales de las instituciones educativas y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en las TIC y haciendo énfasis en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores y en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje.

Se requiere participación activa y motivación del profesorado, pero se necesita, además, un fuerte compromiso institucional. La cultura universitaria promueve la producción, la investigación, en detrimento muchas veces de la docencia y de los procesos de innovación en este ámbito.

Cada universidad debe responder desde su propia especificidad, partiendo del contexto en el que se halla, considerando la sociedad a la que debe servir, teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee.

Como señala Toffler (1985), las organizaciones complejas, como lo son las universidades, cambian significativamente cuando se dan tres condiciones: presión externa importante, personas integrantes insatisfechas con el orden existente y una alternativa coherente presentada en un plan, modelo o visión.

Así pues, como cualquier organización que pretende la calidad, la universidad, para llevar a cabo verdaderos cambios y verdaderos procesos de innovación, debe prestar, en primer lugar, atención al entorno y sus mensajes.

Los cambios que están afectando a las instituciones de educación superior no pueden entenderse sin hacer referencia al contexto de cambios que ocurren en distintos órdenes y que constituyen esa presión externa:

- Los cambios en la forma de organizar la enseñanza universitaria, propiciados por el espacio europeo de educación superior, por los enfoques de esta enseñanza en relación a competencias, por los ECTS, etc.
- Los cambios propiciados por las TIC.
- Los cambios en el conocimiento (en la generación, gestión y distribución del mismo).
- Los cambios en el alumno, en el ciudadano, en lo que puede considerarse hoy una persona formada, etc.

Frente a la presión de estos cambios se producen respuestas institucionales de distinto tipo, entre otras:

- Programas de innovación docente en las universidades, relacionados, sobre todo, con la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Modificación de las estructuras universitarias, en cuanto comienzan a ser consideradas estas tecnologías en el organigrama y en los órganos de gestión de las universidades.
- Experiencias innovadoras de todo tipo, relacionadas con la explotación de las posibilidades comunicativas de las TIC en la docencia universitaria.

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que acentúan la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio; la flexibilidad de los alumnos para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida; y las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo (Salinas, 1997).

De igual manera, el rol del personal docente también cambia en un ambiente rico en TIC. El profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor de la pléyade de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador (Salinas, 1998).

Como resultado, el profesor acusará implicaciones en su preparación profesional, pues se le va a requerir, en su proceso de formación –inicial o de reciclaje–, ser usuario aventajado de recursos de información. Junto a ello, necesitará servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que le permitan participar enteramente en el ejercicio de su actividad.

Las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones (las cosas materiales y la información son, desde luego, más fáciles de manejar y de introducir que los cambios en actitudes, prácticas y valores humanos).

La innovación puede ser interpretada de diversas maneras: perspectiva funcional el cambio se genera en determinadas esferas y luego es diseminado al resto del sistema. Desde otra perspectiva menos reduccionista, podemos considerar la innovación como una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales; forma ésta, nueva y propia, que dé como resultado el logro de objetivos previamente marcados.

Muchos autores se han ocupado del tema: Havelock y Huberman (1980); Fullan y Stiegelbauer (1991); Havelock y Zlotolow (1995); Fullan y Smith (1999). Curry (1992), por ejemplo, habla de tres etapas fundamentales: movilización, por la que el sistema es preparado para el cambio; implantación, en la cual el cambio es introducido; e institucionalización, cuando el sistema se estabiliza en la nueva situación.

Para estos autores, el uso de nuevos materiales y la introducción de planteamientos curriculares innovadores o de las últimas tecnologías sólo es la punta del iceberg: las dificultades están relacionadas con el desarrollo por parte de los profesores de nuevas destrezas, comportamientos y prácticas asociadas al cambio, así como con la adquisición de nuevas creencias y concepciones vinculadas al mismo.

Cualquier proyecto que implique utilización de las TIC, cambios metodológicos, formación de los profesores universitarios, etc., constituye una innovación. Cada universidad debe responder desde su propia especificidad, partiendo del contexto en el que se halla, considerando la sociedad a la que debe servir, teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee.

Para responder a estos desafíos, las instituciones educativas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC. En este terreno las universidades convencionales se enfrentan a dificultades asociadas a la capacidad de flexibilización de sus estructuras (Salinas, 2002).

La aplicación de las TIC en acciones de formación bajo la concepción de enseñanza flexible abre diversos frentes de cambio y renovación a considerar:

- Cambios en las concepciones (cómo funciona en el aula, definición de los procesos didácticos, identidad del docente, etc.).
- Cambios en los recursos básicos: contenidos (materiales, etc.), infraestructuras (acceso a redes, etc.), uso abierto de estos recursos (manipulables por el profesor, por el alumno, etc.).
- Cambios en las prácticas de los profesores y de los alumnos.

La cultura organizacional debe cambiar. Para ellos esto implica desarrollar culturas de trabajo colaborativo o “comunidades de aprendizaje profesional”.

Por ello, podemos reconocer dos ámbitos necesariamente interrelacionados para que se produzcan auténticas innovaciones (Angulo, 1994): el subjetivo y el

objetivo. El ámbito subjetivo supone el cambio de representaciones y teorías implícitas de los actores, desde las cuales interpretan y adaptan las innovaciones. El ámbito objetivo se refiere a las prácticas que son objeto de transformación: intencionalidades, contenidos de enseñanza, estrategias metodológicas, materiales curriculares, enfoques y prácticas de evaluación.

La incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza superior requiere este tipo de transformaciones. Como se ha dicho ya, de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza. Cualquier proceso de incorporación en este ámbito debe ser analizado y estudiado como una innovación, ya que presenta cambios y transformaciones en todos los elementos del proceso didáctico.

Cambios en la Educación Superior y TIC

Los cambios que se dan en las instituciones de educación superior presentan cuatro manifestaciones que podemos considerar como respuestas desde la práctica, de gran interés para comprender el fenómeno, todas ellas interrelacionadas dentro de los procesos de innovación:

Cambios en el Rol del Profesor

Mason (1991), al igual que Heeren y Collis (1993), habla de tres roles: rol organizacional, rol social y rol intelectual. Berge (1995) los categoriza en cuatro áreas: pedagógica, social, organizacional o administrativa y técnica. Por otra parte, no todos estos roles tienen que ser desempeñados por la misma persona.

Se suele aceptar que el rol del profesor cambia de la transmisión del conocimiento a los alumnos a ser mediador en la construcción del propio conocimiento por parte de estos (Gisbert y otros, 1997; Salinas, 1999; Pérez i Garcías, 2002). Se trata de una visión de la enseñanza en la que el alumno es el centro o foco de atención y en la que el profesor juega, paradójicamente, un papel decisivo.

Se enfatiza en la facilitación del aprendizaje antes que la transmisión de información, además debe actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas.

Todo ello requiere, además de servicios de apoyo y asesoramiento al profesorado, un proceso de formación que conduzca a:

- Conocimiento y dominio del potencial de las tecnologías.
- Interacción con la comunidad educativa y social en relación con los desafíos que conlleva la sociedad del conocimiento.

- Conciencia de las necesidades formativas de la sociedad.
- Capacidad de planificar el desarrollo de su carrera profesional.

Es indudable que los alumnos en contacto con las TIC se benefician de varias maneras y avanzan en esta nueva visión del usuario de la formación. Esto requiere acciones educativas relacionadas con el uso, selección, utilización y organización de la información, de manera que el alumno vaya formándose como un maduro ciudadano de la sociedad de la información.

El apoyo y la orientación que recibirá en cada situación, así como la diferente disponibilidad tecnológica, son elementos cruciales en la explotación de las TIC para actividades de formación en esta nueva situación; pero, en cualquier caso, se requiere flexibilidad para pasar de ser un alumno presencial a serlo a distancia, y a la inversa, al mismo tiempo que flexibilidad para utilizar autónomamente una variedad de materiales.

Cambios Metodológicos

Lo que frecuentemente se ha procurado es reproducir los modelos de enseñanza-aprendizaje dominantes, y así encontramos muchos cursos y experiencias que se basan fundamentalmente en el modelo clásico de enseñanza-aprendizaje. Las posibilidades de las TIC permiten reproducir de alguna forma estos modelos, y en algunos casos puede entenderse que ésta sea la opción “adecuada” (la oportuna combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos).

Para Mason (1998), no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación abre nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor, apoyada en entornos en línea cuyas estrategias son prácticas habituales en la enseñanza presencial, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato virtual.

Las decisiones relacionadas con la tecnología en sí implican la selección del sistema de comunicación a través del ordenador o de herramientas de comunicación que resulten más adecuadas para soportar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la interacción entre profesores y alumnos, la gestión del curso, la capacidad de control de los usuarios durante el desarrollo del curso, etc.

En definitiva, diseñar un entorno de formación supone participar de un conjunto de decisiones a modo de juego de equilibrio entre el modelo pedagógico, los usuarios (según el rol de profesores y alumnos) y las posibilidades de la tecnología desde la perspectiva de la formación flexible (Latona, 1996; Salinas, 1997b, 1999; Moran y Myringer, 1999).

Implicaciones Institucionales

Las instituciones educativas necesitan involucrarse en procesos de innovación docente apoyada en las TIC, presionadas, entre otros factores, por el enorme impacto de la era de la información, que hace que la compartimentación de los sectores profesionales, de ocio y educativo sea superada de tal forma que, al mismo tiempo que se han generado nuevos mercados para la universidad, ésta también pierde el monopolio de la producción y la transmisión del saber; por la comercialización del conocimiento, que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados y competencias nuevas en el sector; y por una demanda generalizada de que los estudiantes reciban la competencias necesarias para el aprendizaje continuo.

Elementos de Análisis de la Implicación Institucional

La integración de este tipo de programas se realiza en un triple contexto:

-Contexto socioafectivo que el alumno encuentra en el entorno académico: el ambiente de clase, el rol que el profesor representa dentro de este ámbito, la percepción del papel que el alumno desempeña.

-Contexto de los otros elementos pedagógicos que intervienen en el proceso global de enseñanza-aprendizaje.

-Contexto de la vida fuera del aula. Aquí, no sólo se encuentra la familia o el entorno social o ambiental; el alumno vive inmerso en una sociedad de consumo, en una sociedad caracterizada por las nuevas comunicaciones, en una sociedad de la información, global.

Se trata de considerar la integración de las TIC a las instituciones de enseñanza superior en el contexto de la evolución de la sociedad, del cambio social, etc. Debe ser analizada la oportunidad de “mercado”, ya que aparecen nuevas posibilidades para las universidades en acciones alternativas a las convencionales. Como consecuencia, se debe reflexionar sobre la necesidad y urgencia de introducirse en este terreno por parte de las universidades, ante la competencia que en el ámbito de las “enseñanzas virtuales” va apareciendo, y sobre los peligros de la excesiva comercialización del conocimiento.

La fortaleza de las universidades en el terreno de las TIC en la docencia está, como se dijo, en el profesorado y en el conocimiento. Pero ninguna universidad es fuerte en todos los campos. Se hace, pues, imprescindible la alianza entre las instituciones, la formación de equipos interdisciplinarios, interinstitucionales, que abarquen todos los aspectos necesarios para la calidad de los programas (técnico, pedagógico, comunicativo, etc.).

Es primordial el compromiso y el apoyo institucional a este tipo de experiencias, tanto para la supervivencia de las mismas como para la evolución de las entidades universitarias. Así como se ve incierto el futuro de las iniciativas particulares de los profesores, tampoco parece que puedan tener éxito proyectos impuestos desde los órganos de gobierno. Es necesario concienciar a la comunidad universitaria. Junto al apoyo institucional se considera, por lo tanto, elemento crucial el convencimiento del profesorado como factor clave del éxito. Ello requiere fuerte motivación (sensibilización, reconocimiento, incentivos) del profesorado que participa, o que es susceptible de participar, en experiencias de utilización de las TIC en la docencia universitaria.

No obstante, parece esencial insistir en la idea de que nos encontramos en unos momentos cruciales para el despegue de una amplia aplicación de las TIC en la formación, que lleva a un verdadero proceso de cambio.

Entre los aspectos más importantes a considerar de cara a la implantación de los proyectos, Jesús Salinas propone:

-El **sistema de apoyo** a profesores, que integra tanto las acciones a incluir en el plan de formación y actualización del profesorado respecto al uso de las TIC en la docencia, como todo el sistema de asesoría personal que se presta a los mismos y las acciones de asistencia técnica (coordinación de las actuaciones de los distintos servicios de la institución, la información de los recursos disponibles, etc.).

Es indudable que el colectivo docente universitario necesita, en primer lugar, un proceso de formación, y que la planificación del mismo y la propia existencia de formadores de formadores constituyen un tema clave. Pero además debemos pensar en términos de formación continua, de desarrollo profesional. El profesor universitario no sólo debe estar al día de los descubrimientos en su campo de estudio. Al mismo tiempo, debe también atender a las posibilidades de las TIC y a las eventuales innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

-**Apoyo a los alumnos.** Los alumnos requieren acciones de formación (destrezas comunicativas, de selección de la información, de organización, etc.), tal como se señaló; pero, al mismo tiempo, asistencia técnica y políticas de promoción del uso de las TIC (planes de compra, créditos blandos, etc.).

Política del equipo. El equipo que va a llevar adelante el proyecto constituye una de las piezas clave. Su configuración, funciones y lugar en el organigrama de la institución dependen de la cultura e historia de la entidad. Por eso mismo, la política respecto a dicho equipo constituye uno de los elementos críticos para el éxito de los proyectos de integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La forma en que se organizará este equipo también reviste importancia: el papel del experto en contenido, cómo y quién se encargará del diseño instructivo, del diseño digital, si consideramos la presencia de programadores, o cuál va a ser el papel del coordinador del equipo, etc.

-Nuevas relaciones. Es indudable que las oportunidades en el mercado académico se amplían al integrar en la institución universitaria entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Ello nos sitúa en una posición distinta respecto nuevos socios que pueden provenir del campo tecnológico, del sector económico y, sobre todo, de nuestras relaciones con las otras instituciones (consorcios, redes de universidades, etc.).

-Infraestructura de red, hardware y software. Es indudable que poco se podrá hacer en el campo de la docencia basada en las TIC sin unas claras líneas estratégicas respecto a la infraestructura.

Hacia la Flexibilización

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual y explotar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación, es que las instituciones de educación superior deben ser flexibles.

Flexibilización es uno de esos términos que sucesivamente van poniéndose de moda en el panorama educativo, las universidades deben 'flexibilizarse'.

Primeramente este término se ve asociado a la introducción y explotación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza superior, uno de los grandes retos de nuestras universidades, fundamentalmente en su vertiente académica. Y aquí surge el permanente dilema entre innovación y tradición, entre humanismo y tecnología, entre futuro y pasado.

El punto de equilibrio está en la innovación desde la tradición, en buscar una nueva universidad sin despreciar las formas y métodos convencionales. Aquellas sociedades que se centran en la tradición se convierten en inmovilistas, mientras que aquellas que olvidando la tradición científica y cultural solo prestan atención a descubrimientos efímeros pierden su propio marco de referencia.

La universidad se encuentra en una situación paradójica: Por una parte está cercana y es una parte de esta revolución de la información, mientras que por otra, representando de alguna manera el segmento más conservador de la sociedad, es lenta en adoptar nuevas vías de tratar con la información y con la tecnología.

Innovación no siempre es sinónimo de investigación. Cuando Morin y Seurat (1998) definen innovación como "el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas, etc....", están considerando que la innovación no es solamente el fruto de la investigación, sino también el de la asimilación por parte de las organizaciones de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad. Así pues cualquier proyecto que implique utilización de las TIC, cambios metodológicos, formación de los

profesores universitarios, etc., constituye una innovación. En este sentido, aquellas universidades que no contemplen cambios radicales en relación a los medios didácticos y a los sistemas de distribución de la enseñanza pueden quedar fuera de la corriente innovadora que lleva a las nuevas instituciones universitarias del futuro. Y estos cambios pasan obligatoriamente por lograr la enseñanza de nuestras universidades más flexible.

Salinas atribuye a la enseñanza flexible algunas de las características que se han asociado al aprendizaje abierto, ya que lo importante es precisamente que flexibiliza algunos de los determinantes del aprendizaje. Estos determinantes pueden formar parte de dos dimensiones distintas:

1: Una, relacionada con los determinantes administrativos relacionados con el concepto de distancia: asistencia a un lugar predeterminado, tiempo y número de sesiones, ser enseñado en grupo por el profesor, las reglas de la organización. Se refiere, por tanto, al grado de libertad, o mejor de opcionalidad, de los estudiantes en el acceso, admisión, selección de cursos, y libertad en los determinantes temporales y espaciales, tales como accesibilidad (credenciales académicas previas, tiempo, localización física, determinantes financieros, características personales, responsabilidad social); flexibilidad (frecuencia de los periodos de admisión, ritmo de aprendizaje, servicios de apoyo opcionales); control del alumno sobre el contenido y la estructura; elección del sistema de distribución, y acreditación.

2: Otra dimensión del concepto está relacionada con los determinantes educativas: especificación de metas de aprendizaje ajustadas a las características de los alumnos; contenidos y secuencia de enseñanza; la estrategia para enseñar del profesor individual o de la organización, variedad y adecuación de medios, uso abierto de los recursos bajo la responsabilidad del alumno-usuario y eficacia didáctica en estos contextos; etc.

Tanto desde la perspectiva del usuario, como desde la del profesor y la del administrador de la institución educativa, ambas dimensiones debieran tenerse en cuenta al configurar ambientes instruccionales apoyados en TIC.

Esto conduce a una oferta educativa más flexible, que sirve tanto para aquellos alumnos que siguen la enseñanza 'presencial', como aquellos que siguen la enseñanza a distancia o por cualquiera de las formulas mixtas. Y ello requiere modelos pedagógicos nuevos y un fuerte apoyo de tecnologías multimedia interactivas.

Universidades en Tiempos de Cambio

Los proyectos de flexibilización de las universidades se entienden como proyectos institucionales, globales, de carácter docente, y que involucran a toda la institución.

Para comprender la urgencia de que las universidades se involucren en procesos de innovación docente de este tipo apoyado en las TIC, pueden servir las aportaciones de Roeland In 't Veld de la Universidad de Utrech en la conferencia de la CRE celebrada en la Universidad de Aberdeen en 1995, que identificaba las fuentes principales de presión externa sobre las universidades europeas (CRE, 1996):

- a) La voluntad de reducir la contribución financiera para el desarrollo constante de la enseñanza universitaria. EL financiamiento público tenderá a disminuir y se pedirá a las universidades que hagan más por menos.
- b) Una demanda generalizada para que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo.
- c) La comercialización del conocimiento que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados, al mismo tiempo que competencias nuevas en el sector.
- d) El impacto de la era de la información. La compartimentalización de los sectores profesionales, de ocio y educativo está siendo superada de tal forma que hay nuevos mercados para la universidad, pero también pierde el monopolio de la producción y la transmisión del saber.

Puede deducirse de aquí que la sociedad demanda sistemas educativos más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que puedan incorporarse los ciudadanos a lo largo de la vida.

Para responder a estos desafíos tanto las instituciones existentes, como aquellas que están naciendo ex profeso deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC.

EL énfasis se debe hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías.

Las universidades que están intentando situarse en el mercado de la educación y formación se están encontrando con múltiples dificultades. Unas son de orden técnico, porque las redes de telecomunicación no alcanzan en todas partes el mismo nivel de desarrollo. Otras apuntan a la capacidad de innovación de la organización (cambios administrativos, nuevas estructuras, implantación de nuevos servicios, flexibilidad del profesorado, etc.)

Podemos encontrar entre las distintas universidades multitud de experiencias de 'enseñanza virtual' 'aulas virtuales' incluidos proyectos institucionales aislados de

la dinámica general de la propia institución, etc., pero que responden a iniciativas particulares y que muchos casos, pueden ser una dificultad para su generalización si no son asumidas por la institución como proyecto global.

La enseñanza universitaria no se puede flexibilizar de forma aislada. Este tipo de iniciativas particulares no hace sino poner de manifiesto la rigidez de las estructuras universitarias para integrar en su funcionamiento cotidiano la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se requiere participación activa y motivación del profesorado, pero se necesita además un fuerte compromiso institucional.

Implicaciones en el Entorno del Alumno

La flexibilización de las estructuras docentes universitarias implica, como se ha señalado, nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje en las que se acentúa la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los estudiantes para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida.

Se trata de lograr que los actuales estudiantes universitarios se transformen en nuevos usuarios de la formación participantes de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el énfasis se traslada de la enseñanza al aprendizaje y que se caracteriza por una nueva relación con el saber, por nuevas prácticas de aprendizaje y adaptables a situaciones educativas en permanente cambio.

Desde la perspectiva del rol del alumno, las experiencias de formación superior flexible implican (Salinas, 1997):

- 1.- Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje. Deben tener acceso a una variedad de recursos de información incluyendo bibliotecas, bases informáticas, programas de software, paquetes multimedia, expertos en contenido, y a otros sistemas de comunicación.
- 2.- Control activo de los recursos de aprendizaje. El alumno debe poder manipular activamente la información, debe ser capaz de organizar información de distintas maneras, elaborar estructuras cognitivas más complejas que la simple respuesta a pantallas previamente diseñadas. En definitiva, poseer destrezas para usar las herramientas de información y poder acceder a las mismas, al mismo tiempo que participa en la actualización y crecimiento de los materiales.
- 3.- Participación de los alumnos en experiencias de aprendizaje individualizadas, basadas en sus destrezas, conocimientos, intereses y objetivos. Debe entenderse que instrucción individualizada no significa instrucción aislada, sino instrucción

adaptada a las necesidades específicas de cada alumno. En este sentido, podríamos hablar mejor de enseñanza personalizada desde el momento en que se elaboran a medida, se confeccionan entornos y métodos de aprendizaje a los requisitos del individuo. Y esto puede incluir tanto situaciones de aprendizaje individualizadas, como de grupo.

4.- Acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que permita al alumno trabajar con otros para alcanzar objetivos en común para la maduración, éxito y satisfacción personal. Este tipo de actividades no deben limitarse a un aula concreta, centro o comunidad. A través de telecomunicaciones estos proyectos pueden incluir alumnos en distintos lugares e instituciones, proporcionando así una visión más universal e intercultural.

5.- Experiencias en tareas de resolución de problemas (o mejor de resolución de dificultades emergentes antes que problemas preestablecidos) que son relevantes para los puestos de trabajo contemporáneos y futuros.

Los retos que para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje ofrecen dichas implicaciones dependerán en gran medida del escenario de aprendizaje, es decir el marco espacio-temporal en el que el usuario desarrolla actividades de aprendizaje. El apoyo y la orientación que recibirá en cada situación, así como la diferente disponibilidad tecnológica son elementos cruciales en la explotación de las TIC para actividades de formación en esta nueva situación, pero en cualquier caso se requiere flexibilidad para cambiar de ser un alumno presencial a serlo a distancia y a la inversa, al mismo tiempo que flexibilidad para utilizar autónomamente una variedad de materiales.

Implicaciones para el Profesorado

El profesor tiene un papel fundamental en el proceso de innovación del que nos estamos ocupando: Podría decirse que es imposible que las instituciones de educación superior convencionales puedan iniciar procesos de cambio sin contar con el profesorado, pero tampoco parece que puedan tener éxito a la larga aquellas experiencias promovidas por profesores sin el apoyo de la institución.

En relación a las experiencias promovidas por los profesores “un cierto número de experiencias durante los años recientes demuestran que las iniciativas aisladas resultan difíciles, costosas y limitadas en su eficacia, y que cuando no salen adelante, tienden a producir desaliento y actitudes negativas por parte tanto de los docentes como de los propios estudiantes”.

En los sistemas de enseñanza flexible para las universidades e instituciones de educación superior el profesor debe responsabilizarse del proceso global de enseñanza-aprendizaje, se desarrolle este en ambientes convencionales, o en otros más flexibles. Además de la responsabilidad del contenido, el profesor ha de participar, como hemos señalado, en el proceso de diseño y elaboración de los

materiales de aprendizaje, en los procesos de distribución de los mismos y en los procesos interactivos de intercambio de información, opiniones y experiencias o en las tutorías, así como en la actualización y mejora de los materiales.

El cambio de función en la institución educativa propiciado por las potencialidades de las TIC ofrece como describe Martínez (1999) implicaciones sociológicas, metodológicas, etc. Pero sobre todo, lleva consigo cambios en los profesionales de la enseñanza y entre éstos, el cambio del rol del profesor es uno de los más importantes. Al igual que el alumno, que ya está en el futuro de que estamos discutiendo, con referentes de la sociedad de la información, de la era digital, el rol del docente también cambia en un ambiente rico en TIC.

La universidad y el profesor dejan de ser fuentes de todo conocimiento y el profesor pasa a actuar de guía de alumnos para facilitarles el uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y destrezas, pasa a actuar como gestor de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador.

Esto implica cambios en su preparación profesional, ser usuarios sofisticados de recursos de información, prepararse para un nuevo rol de profesor como guía y facilitador de recursos que eduquen alumnos activos que participan en su propio proceso de aprendizaje; la gestión de un amplio rango de herramientas de información y comunicación actualmente disponibles y que pueden aumentar en el futuro, las interacciones profesionales con otros profesores y especialistas de contenido dentro de su comunidad pero también foráneos.

Al mismo tiempo, necesitan servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que les permitan participar enteramente como profesionales.

Los profesores constituyen un elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles a la hora de iniciar cualquier cambio. Sus conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa; por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades.

Implicaciones para la Administración

Abrir el abanico de posibilidades en la oferta educativa al poder ajustarse a una diversidad de necesidades, incrementar las oportunidades educativas, no quiere decir proporcionar a todos los usuarios los mismos servicios. Son necesarios servicios que proporcionen cursos y materiales de aprendizaje de carácter básico y conocimientos profesionales relacionados con una mejor adecuación a los puestos de trabajo nuevos, al mismo tiempo que organizar servicios que contribuyan a un mayor acceso a las enseñanzas superiores y servicios que proporcionen oportunidades de formación e intercambio de experiencias de alto

nivel en las empresas e instituciones y, al mismo tiempo, experiencias que contribuyan a lograr ciudadanos preparados para el mundo que les toca vivir.

En el marco de las instituciones que administran la enseñanza, podemos considerar como elementos más afectados por la aplicación de las TIC el diseño y producción de los nuevos materiales, los sistemas de información y distribución y los sistemas de comunicación entre los miembros de la institución (Salinas, 1995).

a) Diseño y producción de nuevos materiales

La utilización de las TIC en la educación exige un aumento de la autonomía del alumno. A la superación de las barreras de la distancia y el tiempo para acceder al aprendizaje, se añade mayor interacción y la oportunidad de controlar las actividades de aprendizaje y compartirlas mediante la intercomunicación en un marco de apoyo y colaboración.

Requieren materiales y cursos que, al estar centrados en el alumno, incluyan entre sus cualidades instruccionales la flexibilidad y adaptabilidad a las distintas situaciones de aprendizaje en las que tienen que integrarse, la posibilidad de integración de múltiples aplicaciones y documentos (materiales genéricos y específicos de las redes, el acceso a foros de intercambio de conocimientos profesionales y académicos, etc.), estrategias que proporcionen control al usuario sobre el propio proceso de aprendizaje y la interactividad necesaria para proporcionar un estilo conversacional o de diálogo al proceso.

Prima el diseño de programas y materiales modulares, exigiendo la elaboración cooperativa de los mismos y la integración flexible de estos módulos para formar parte bien de verdaderos cursos estructurados, bien de distintos itinerarios curriculares organizados por los mismos usuarios.

La elaboración de estos materiales requiere fuerte apoyo técnico y pedagógico a estos equipos de profesores, y exigen cambios administrativos que faciliten la coexistencia de materiales y cursos de enseñanza reglada, junto a esta flexibilidad de elaboración de currícula inter-institucional a medida del usuario.

b) Sistemas de información y distribución

Al mismo tiempo, las instituciones involucradas deben experimentar cambios que hagan posible la flexibilidad en la organización espacial y, sobre todo, temporal, de los cursos y programas, etc. Debe revolucionarse el control administrativo de la actividad educativa y los sistemas de intercambio de información sobre la misma.

Los sistemas de distribución de los materiales de formación deben apoyarse en redes de aprendizaje donde instituciones, personas y materiales estén interconectados y donde el usuario puede acceder a los materiales genéricos y

específicos libremente con o sin la orientación desde otros materiales, del tutor o desde la administración del programa.

c) Sistemas de comunicación

Porque las personas presentan necesidades educativas, sociales y emocionales de comunicar, la respuesta a estas necesidades marcará en gran medida el éxito del sistema configurado. En principio, la comunicación en las redes, potencia la interactividad de la comunicación de grupo, proporcionando muchas oportunidades de expresar ideas propias y recibir feed-back de una gran variedad de personas. Pero la sola posibilidad tecnológica no basta, ha de presentar un acceso fácil y responder a necesidades.

En definitiva, el valor añadido que estas tecnologías proporcionan a los usuarios para cubrir las crecientes necesidades de aprendizaje y que determina las características de cada uno de los escenarios descritos, es triple:

- Flexibilidad, lograda mediante la adaptación a una gran diversidad de necesidades, de modelos de alumno, de estrategias y marcos didácticos (multiestrategia) y de combinación de medios (multimedia)
- Accesibilidad, permitiendo el acceso remoto o local a los materiales de aprendizaje cuando y donde los estudiantes lo requieran;
- Apoyo a los usuarios del sistema: información a profesores y alumnos de los recursos educativos disponibles elaborados para cada necesidad específica, sus modos, la monitorización y tutoría de los alumnos y la facilitación de acceso y uso de los instrumentos y materiales básicos requeridos para los diseñadores y productores.

Comisión Sectorial de Enseñanza

Atendiendo al crecimiento sostenido de la matrícula así como los cambios del perfil de la población estudiantil, la UdelaR ha optado por una estrategia educativa guiada por el criterio de equidad social y geográfica.

La Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) es el organismo central de cogobierno universitario que tiene a su cargo la coordinación, estímulo y desarrollo de la actividad de enseñanza en la Universidad de la República (UdelaR) y que comenzó a funcionar como tal en el año 1994.

Según la normativa vigente, la CSE cumple una labor relevante de asesoramiento al Consejo Directivo Central (CDC) en materia de políticas relacionadas con el desarrollo de la enseñanza, con el objetivo de lograr un mejoramiento sustantivo de la oferta educativa. En este sentido desarrolla una serie diversificada de acciones, entre ellas: promueve iniciativas tendientes a fomentar la innovación educativa, incorporando tecnologías de la información y la comunicación (TICs), realizando inversiones en materia de infraestructura no edilicia para la enseñanza de grado, creando y fortaleciendo las Unidades de Apoyo a la Enseñanza en los Servicios universitarios, impulsando y financiando proyectos de mejoramiento de la calidad de la enseñanza de grado, a través de fondos concursables y no concursables.

Asimismo, desarrolla acciones de acompañamiento a las generaciones que ingresan a la universidad, fomenta la formación docente a través de diversos programas de apoyo; organiza actividades centrales; establece relaciones de cooperación e intercambio académico con otras universidades, entre otras.

Desde sus comienzos, la CSE ha posibilitado la implementación de cambios educativos en los distintos ámbitos universitarios. Estos cambios refieren principalmente a las prácticas educacionales, a la relación docente-estudiante y a la articulación e integración curricular. Además, se han realizado esfuerzos en el sentido de incrementar la incorporación de modalidades de enseñanza semi presenciales, basadas principalmente en las TICs, flexibilizando la posibilidad de acceso y permanencia de los estudiantes, especialmente aquellos que por razones laborales o de otra índole se ven imposibilitados de cursar regularmente.

Actualmente cuenta con el respaldo técnico de una Unidad Académica de integración multidisciplinar cuyas principales funciones son: acompañar el monitoreo de los proyectos financiados, preparar evaluaciones, brindar asesoramientos pedagógicos que orienten el proceso de elaboración de las políticas universitarias e investigar temas educativos relacionados con los proyectos gestionados por esta Comisión y demandas derivadas de los procesos de mejora de la calidad de la enseñanza y los aprendizajes universitarios.

Con el mismo fin, la Comisión impulsa e instrumenta la selección, mediante concursos, de equipos de investigadores y profesionales de elevada capacitación,

para la realización de estudios y relevamientos diagnósticos de la situación de la enseñanza universitaria a los efectos de orientar su actividad con la mayor eficacia y eficiencia.

El apoyo brindado por la CSE a la creación y fortalecimiento de unidades específicamente dedicadas al apoyo de la enseñanza (UAEs) ha tenido un impacto positivo en los Servicios y ha posibilitado la reflexión colectiva de los problemas vinculados a la enseñanza sin perder de vista los diferentes contextos.

La valoración de la actividad cumplida por dichas unidades desde el año 1996 al momento actual, es positiva en tanto han tenido un rol decisivo en la promoción de la mejora de la calidad de la enseñanza de grado. Con perfiles e integraciones variadas y funciones diversificadas han contribuido al desarrollo de la investigación en educación, cambios curriculares, evaluación y formación didáctica de profesores, atención a los problemas de enseñanza de los estudiantes, etc.

Sin embargo, se denota la necesidad de profundizar en el sentido y la dirección que estos cambios deberían tener y en la pertinencia de los cambios impulsados.

En este sentido, la CSE considera de interés incorporar a la agenda innovadora universitaria aquellos temas relacionados con la formación integral de los estudiantes y aún insuficientemente debatidos, tales como: las modalidades dominantes de los actuales cursos, la necesaria ampliación de los espacios de aprendizaje, la contextualización del conocimiento, el rol docente, la evaluación de los aprendizajes y la articulación entre las funciones universitarias, entre otros.

Ha constatado también que una mayoría universitaria sigue teniendo grandes problemas en la utilización de las TIC's con fines educativos derivados de dificultades en el uso apropiado de la informática así como por desconocimiento de las posibilidades de su aplicación a la educación. Así como también que por sí solo, el equipamiento disponible y las experiencias realizadas no alcanzan para que la Universidad utilice de forma más eficiente los recursos existentes y los subordine a sus necesidades educativas.

“Generalización del uso educativo de las TIC en la Universidad de la República (UR)” TIC UR

En el marco del Proyecto Institucional **“Mejora de la Enseñanza de Grado”**, en el año 2008 tuvo lugar la primera edición del Proyecto denominado ***“Generalización del uso educativo de las TIC en la Universidad de la República (UR)” TIC UR***, que tiene como propósito fundamental que los docentes y estudiantes universitarios se beneficien de la integración adecuada de las TIC con fines educativos. En el año 2009 está teniendo lugar la segunda edición del Proyecto.

En el año 2006 y a partir de la constatación de la existencia de a) inadecuaciones institucionales derivadas de resistencias instaladas en diversos ámbitos, b) experiencias aisladas y escasamente coordinadas entre sí y c) el grado aún incipiente de desarrollo de los recursos educativos abiertos; se entendió necesario comenzar a proyectar una política central de estímulo y apoyo a la incorporación de recursos educativos diversificados, que posibiliten el acceso irrestricto a cursos y carreras universitarias.

En la búsqueda de apoyos financieros adicionales, se incorpora esta iniciativa a la serie de proyectos presentados por el gobierno uruguayo en la reunión de la Comisión Mixta Uruguay-España realizada en diciembre del año 2005. El Anteproyecto presentado en esa ocasión, es seleccionado de acuerdo a las prioridades gubernamentales entre ambos países. Durante el año 2006 el equipo de trabajo se aboca a la tarea de redacción del proyecto definitivo, el que finalmente es aprobado a comienzos del año 2007. La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) comparte la financiación con la universidad y realiza el acompañamiento y supervisión de la marcha del proyecto.

Con este programa, hoy radicado en el Pro Rectorado de Enseñanza (PRE), se intenta cumplir con el objetivo de expandir los beneficios de una formación avanzada y para toda la vida, a todos los interesados en hacerlo, independientemente de su género, su condición social, su inserción laboral o su lugar de radicación.

El Proyecto se concibe como un ámbito de referencia en el uso de las tecnologías para la enseñanza y su integración en los diseños curriculares; promoviendo la innovación tecnológica con sentido educativo y pedagógico. Desde el se impulsarán y desarrollarán acciones que hacen a la logística académica, la formación docente, el diseño y producción de materiales educativos; así como el seguimiento y evaluación curricular de las propuestas.

Las dimensiones a tener en cuenta para llevar a cabo estas acciones han sido definidas a partir de una mirada que recorre los diseños curriculares, las estrategias didácticas y las mediaciones expresivas o argumentaciones desde donde se construyen las formas de representación y tratamiento de los contenidos.

Actualmente, se ha conformado el equipo central del Proyecto, a partir de la incorporación de la Coordinadora Técnico-Administrativa y la integración del Departamento de Apoyo Técnico Académico (DATA).

En la fase preparatoria del proyecto se han implementado, entre otras, las siguientes acciones:

- Conformación de un Grupo Técnico Asesor (GTA) integrado por representantes designados por los Servicios universitarios, incluidas las Sedes Universitarias del Interior del país (SUI)
- Conformación de tres grupos de trabajo con miembros del GTA, dedicados a la planificación y desarrollo de tres ejes temáticos: Formación Didáctica, Materiales Educativos e Investigación.
- Presentación del Proyecto en las 5 Áreas académicas y en las Sedes del Interior.
- Convocatoria a cargos informáticos del DATA y realización de trámites relacionados con la ejecución financiera.
- Presentación ante la Asociación de Universidades GRUPO MONTEVIDEO (AUGM) de la propuesta de creación de una Red de Observatorios de Entornos Virtuales de Aprendizaje (RedEVA) iniciativa impulsada por el Observatorio de Nuevas Tecnologías para la Educación Superior (ONTES)(2), aprobada en general(3). Esta iniciativa se aprueba en general y posteriormente se resuelve crear un Comité Académico denominado "TIC y Educación Superior" a partir de una Minuta elaborada por la Coordinación académica del proyecto.
- Inicio de Seminario interno (DATA, UA-CSE y GTA) dictándose cursos como: Jornadas de debate: *"La Universidad frente a los desafíos del conocimiento en el siglo XXI: una mirada desde la categoría de género"*, a cargo del Grupo Multidisciplinario de Estudios de Género de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y del Centro de Comunicación Virginia Woolf (Cotidiano Mujer). *Presentación del Taller de Arte y Programación, a cargo de Ettienné Delacroix e Ines Bouvier.*
- Convocatoria a presentación de Propuestas Educativas semi-presenciales u otras modalidades basadas en la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Recursos Educativos Abiertos (REA)
- Articulación con el Grupo de Responsables de Formación Didáctica de Áreas
- Lanzamiento del Programa de Formación Docente "Educación Universitaria, Innovación, TIC" Formación de Formadores

En el marco del **Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad de la República** (PLEDUR) 2005-2009, la CSE presenta el Proyecto Institucional **“Mejora de la Enseñanza de Grado”**, que se compone de cuatro subproyectos denominados: 1) Innovaciones educativas, y elaboración de material didáctico de apoyo a cursos; 2) Uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la enseñanza de grado; 3) Mejora de la infraestructura no edilicia para la enseñanza de grado y 4) Creación y Fortalecimiento de Unidades de Apoyo a la Enseñanza (UAEs).

Este Proyecto Institucional se relaciona con las siguientes orientaciones estratégicas:

- Los planes de estudios brindarán oportunidades de formación interdisciplinar y experiencias de aprendizaje que integren las funciones de investigación, enseñanza y extensión universitarias. Asimismo, deberán prever espacios de formación práctica en contextos reales a fin de fortalecer las capacidades del futuro egresado, su compromiso social y la conformación de su identidad profesional.
- Se promoverá cuando sea pertinente, y en función de los estudios previos correspondientes y las evaluaciones que se realicen, la implementación de nuevas formas de enseñanza empleando las tecnologías de la comunicación y la información.

El objetivo general del proyecto es impulsar acciones de mejora de la calidad de la enseñanza de grado. Ello supone el logro de mejores condiciones materiales que faciliten el acceso a las fuentes relevantes del conocimiento, independientemente del lugar de radicación o la condición social de los estudiantes.

Los problemas del crecimiento del alumnado, así como de su mayor heterogeneidad en términos de trayectorias educativas, capital cultural, etc., requieren del fortalecimiento de las estrategias de mejoramiento de las iniciativas y recursos institucionales para afrontar esta realidad. En esta misma dirección apunta la necesidad de abordar la situación deficitaria en materia de inversiones de la Universidad para el adecuado equipamiento de aulas, talleres, laboratorios, etc.

A través de este proyecto se espera un fortalecimiento de las acciones de mejora de la enseñanza de manera tal que se logre:

1. la ampliación y mejoramiento de las acciones innovadoras en materia de enseñanza de grado;
2. el desarrollo de una infraestructura de apoyo a la educación en la incorporación de las TICs, a partir de un diseño institucional flexible que articule transversalmente recursos alojados en distintos espacios de la UdelaR;

3. la mejora de la infraestructura no edilicia para la enseñanza de grado y

4. la creación y el fortalecimiento de las UAEs

Los objetivos específicos que se describen para cada subproyecto son los siguientes:

1) Innovaciones educativas, y elaboración de material didáctico de apoyo a cursos - Aportar soluciones innovadoras en el ámbito de la enseñanza de grado que impliquen un análisis de las concepciones educativas y de la relación enseñanza-aprendizaje. Se procurará impactar principalmente a nivel de las prácticas educativas cotidianas. Asimismo se propenderá a la integración de funciones universitarias de modo de aportar a los cambios que requiera la institución para tener un estudiante activo, crítico, creativo, con iniciativa y un fuerte componente ético en su quehacer. Finalmente, se propone formar una red de intercambio y socialización de las innovaciones educativas, como forma de potenciar el trabajo que se lleva a cabo en la UdelaR.

2) Uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la enseñanza de grado - Generar un espacio académico central encargado del diseño, gestión y evaluación de las iniciativas de la enseñanza universitaria de grado que desarrollen propuestas educativas innovadoras mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación, e implementar una infraestructura de recursos y soluciones educativas y tecnológicas de apoyo a las actividades de enseñanza universitaria de grado en la UdelaR.

3) Mejora de la infraestructura no edilicia para la enseñanza de grado - Equipar aulas, clínicas, talleres y laboratorios, a través de un proceso racional de adquisición y renovación de los materiales y equipos educativos orientado por las necesidades de una enseñanza de calidad de las diversas disciplinas. Se destaca la incorporación de equipos multimedia, salas informáticas, aulas de videoconferencias.

4) Creación y Fortalecimiento de Unidades de Apoyo a la Enseñanza (UAEs) - Crear y fortalecer Unidades de Apoyo a la Enseñanza con el objetivo de promover acciones tendientes al logro de mejores resultados educativos a través de su contribución a la formación docente, planificación y asesoramiento curricular, apoyo a los aprendizajes y evaluación.

Dentro del Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad de la República (PLEDUR) 2005 – 2009, también encontramos el **Proyecto “Informatización Académica”**, cuyo objetivo general es desarrollar a través de la tecnología informática las herramientas de apoyo al ámbito académico, con el fin de potenciar y mejorar el desempeño de las funciones sustantivas de enseñanza, investigación, extensión, atención a la salud y la política de descentralización de la Universidad de la República.

Este proyecto se articula en dos grandes subproyectos: 1) **Redes Académicas** y 2) **Acceso a Publicaciones en Soporte Electrónico**. El primero se orienta a adecuar la infraestructura informática de la Universidad a los nuevos requerimientos mientras que el segundo a introducir un avance sustantivo en los tiempos de acceso al conocimiento científico.

Redes Académicas, parte del reconocimiento de que el avance del conocimiento tiene una fuerte relación con las tecnologías de la información y que por lo tanto se hace necesario aumentar y mantener actualizada la infraestructura de comunicaciones y los servicios que se requieren para cumplir con los requerimientos de desarrollo de múltiples proyectos académicos, de investigación y extensión como podrían ser: educación a distancia, desarrollo de proyectos de investigación conjuntos con otros países tanto dentro del ámbito universitario como en cooperación con otros organismos académicos y/o de investigación regionales o internacionales, cursos de capacitación para trabajadores de diversos ámbitos del país, etc.

A través de la ejecución de Redes Académicas, se espera contar con una red de alta velocidad instalada en todos los centros de la Universidad, con tecnología que permita su crecimiento en función de los requerimientos de utilización de la misma. Asimismo, se pretende dotar a esta red de los servicios de administración, seguridad, multicast, IPV6 que habiliten compartir e intercambiar proyectos e información en las condiciones previstas por otras redes académicas y de investigación más avanzadas, tanto de la región como a nivel mundial. De esta forma, la red contará con la infraestructura de enlaces, equipos y servidores centrales adecuada a los objetivos propuestos y, asimismo, con los recursos humanos capacitados para mantenerla e incorporar los permanentes avances tecnológicos.

Redes Académicas se materializará en una red universitaria de telecomunicaciones con avanzada tecnología para permitir la conexión a Redes Académicas tanto nacionales, regionales y del resto del mundo, a fin de impulsar la cooperación en actividades educativas, científicas y culturales, con alcance similar al de sus pares regionales.

Uno de los antecedentes de Redes Académicas es la “redCLARA”, proyecto iniciado en el año 2002 con el apoyo de la Comisión Europea (CE) para establecer una red avanzada en América Latina. Esta red está operativa en algunos países y a la que se conecta el Uruguay a partir de mayo de 2005.

Otro antecedente data del año 2003, en el que se realiza un proyecto para establecer una red avanzada académica y de investigación, también con el apoyo de la CE.

Se destaca la existencia de los siguientes estudios y/o informes previos a este subproyecto:

- Proyecto de red intrauniversitaria presentada y realizada en el año 1996 con financiamiento de la CSIC.
- Proyecto de acceso a las redes académicas avanzadas redCLARA, en curso de ejecución.
- Participación en el proyecto: Desarrollo tecnológico de sectores clave de la economía uruguaya, financiado por la CE, subproyecto: Espacio Virtual de Cooperación. (EVC) para el inicio de la instalación de una red avanzada a nivel académico nacional. Convenio firmado en junio 2004, en proceso de ejecución.

Acceso a Publicaciones en Soporte Electrónico, reconoce que el conocimiento juega un papel primordial en el desarrollo de los pueblos y que con la expansión de las tecnologías de información y comunicación, su producción y divulgación se produce a una velocidad notoriamente superior a diferencia de lo que sucedía pocas décadas atrás. Asimismo, que la Udelar para acompañar los cambios producidos desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha desarrollado diversos programas destinados a dispone de centros de documentación e información que le permiten estar a la altura de las circunstancias y coadyuvan a un buen desarrollo de las funciones sustantivas de enseñanza e investigación.

A través de la ejecución de Acceso a Publicaciones en Soporte Electrónico se espera introducir un avance e incremento sustantivo en los tiempos de acceso a la bibliografía y a la documentación a escala mundial, así como en la cantidad y calidad de los recursos de información a los que se accede actualmente. De esta forma se permitirá a los universitarios de las diferentes disciplinas académicas, potenciar y mejorar el desempeño de las funciones sustantivas de la institución, la enseñanza, la investigación, la extensión, la atención a la salud y la descentralización. Se pretende que la Universidad de la República continúe siendo la institución de referencia que es en la actualidad en la producción y transmisión del conocimiento científico.

Acceso a Publicaciones en Soporte Electrónico, se materializará en la creación de mecanismos para acceder en forma rápida a publicaciones periódicas, bases de datos (referenciales y de texto completo) y otros documentos primarios (tesis, conclusiones de proyectos de investigación, etc.). Se deberán desarrollar para ello las condiciones previas para su efectiva puesta en funcionamiento tanto en el plano de la infraestructura informática (equipos y programas), como en lo relacionado con los contenidos, ya sean éstos producidos por la propia institución o sean producidos o distribuidos por terceros, para lo cual deberán alcanzarse los acuerdos necesarios al respecto.

En el análisis de las diferentes alternativas para acceder a la información se procurará establecer una coordinación con otros actores públicos que desarrollan actividades de investigación, aplicación y transferencia de conocimiento científico (tales como IIBCE, INIA, LATU, etc.), así como con los ámbitos vinculados del MEC (DINACYT y CONICYT) a los efectos de procurar el desarrollo de una estrategia nacional en la materia.

Este subproyecto se enmarca dentro del programa de Fondo Bibliográfico de la Universidad de la República, a través del cual la Universidad de la República realiza sus adquisiciones bibliográficas con destino a los diferentes servicios de documentación y biblioteca. Asimismo, se inserta y se potencia con la iniciativa planteada en el Proyecto Institucional Desarrollo de la gestión técnico-administrativa que plantea desarrollar un sistema informatizado integral de bibliotecas.

Existen diversos estudios previos que fueron sintetizados, actualizados y profundizados por los estudios e informes producidos por la Subcomisión de Bibliotecas de la Comisión Sectorial de Gestión Administrativa.

El **Proyecto “Informatización Académica”** se asocia a las siguientes orientaciones estratégicas plasmadas en el PLEDUR:

- La promoción por parte de la UDELAR de decidida política de formación docente en pos de una mejora en la calidad didáctica de los docentes universitarios.
- La incorporación de instrumentos modernos que habiliten al estudiante para la comprensión y el manejo del equipamiento y las herramientas con las que se encontrará en su práctica profesional corriente.
- La promoción, siempre que sea pertinente y en función de estudios previos y de las evaluaciones que de ellos se realicen, de implementación de nuevas formas de enseñanza empleando las tecnologías de la comunicación y la información.
- La extensión del régimen de dedicación total orientado hacia la producción de nuevo conocimiento a un mayor número de docentes. Atendiendo para ello en la calidad del postulante como así también en la consolidación de la investigación en temáticas de significación para el país.
- La promoción de una mayor apertura de la Universidad hacia la sociedad en su conjunto para poner a su alcance los productos del conocimiento, dando pleno cumplimiento a los postulados de la Ley Orgánica.
- La estimulación del funcionamiento del agrupamiento de servicios por afinidad temática, habiéndose definido 5 Áreas, adoptándose medidas diversas para la consolidación institucional de dichas Áreas.
- La formación y la consolidación de las Redes Temáticas (relacionamiento orgánico de unidades académicas que trabajan sobre distintos aspectos de un mismo tema o problema) y Redes Disciplinarias (relacionamiento orgánico de las unidades académicas que se dedican a una misma disciplina). Se dará preferencia a la consolidación de las Redes Temáticas que demuestren pertinencia y sustentabilidad y en las instancias de proyectos concursables se favorecerá, a

igual calidad, los proyectos que supongan coordinación de unidades de diferentes servicios dentro de la misma disciplina.

- Se continuará con el apoyo y colaboración con las importantes iniciativas que se han desarrollado en el Mercosur Educativo y se incentivará el desarrollo del intercambio y la cooperación con otras instituciones de educación superior de la región y el mundo. Se destacan entre ellas, los procesos de acreditación regional de carreras, el impulso a iniciativas regionales de colaboración técnica y científica y la conexión con las experiencias educativas regionales con las experiencias similares en otras regiones del mundo.

- Se profundizará el relacionamiento con las universidades de la región (Argentina, Brasil, Chile y Paraguay) que hoy, junto con la Universidad de la República, integran la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM).

- Se promoverán acciones que incrementen las capacidades de investigación de alta calidad en todas las áreas de conocimiento.

El Departamento de Apoyo Técnico Académico (DATA), es uno de los componentes del Proyecto “Generalización del uso educativo de las TIC en la Universidad de la República (UR)”, con la meta de ser un Departamento operativo, con reconocimiento y legitimación institucional, que favorezca la innovación en la enseñanza de grado, integrando las TIC a los procesos de educación universitaria, desde una perspectiva de equidad y calidad educativa.

Brindando servicio de asesoramiento, consultoría y apoyo en procesos de incorporación de recursos educacionales y en la diversificación de cursos de grado e integración a la plataforma educativa.

Los servicios y funciones propuestas para el DATA son:

- Gestión de una plataforma de educativa (Entorno Virtual Uso educativo de TIC en la UR) de apoyo a la enseñanza de grado.
- Servicio de asesoría y consultoría técnico-académica a equipos docentes en el desarrollo de procesos de diversificación de cursos de grado e integración a la plataforma educativa.
- Servicio de elaboración-publicación en la plataforma educativa de materiales educativos favorecedores de acercamiento autónomo a la plataforma y desarrollo de procesos de multiplicación.
- Desarrollo de protocolos y procedimientos para procesos de integración de TIC en enseñanza de grado.
- Realización de actividades de formación docente integradas al Plan de Formación.
- Participación en proyectos de investigación en coordinación con ONTES y demás actores.
- Apoyo al área Difusión en definición de estrategias para la divulgación.

En el Plan Estratégico del Proyecto TICUR y en consonancia con el Plan de Trabajo del DATA se ha puesto énfasis en las tareas de asesoramiento, consultoría y apoyo a colectivos docentes en procesos-productos de diversificación de cursos de grado, integración a la plataforma educativa y elaboración de recursos-materiales educativos.

Entorno Virtual - Uso educativo de TIC en la UR

Con el fin de facilitar la diversificación de las modalidades de cursado en la enseñanza de grado y acompañar la labor de los equipos docentes de la UR, el DATA ha puesto a disposición de la comunidad académica el acceso a un conjunto de herramientas y entornos virtuales para el aprendizaje.

En esta etapa se trata de colaborar en la implementación de cursos en un entorno virtual que implica el desarrollo y la gestión de una plataforma educativa que integre, de manera amplia a todos los actores, los distintos servicios universitarios y las sedes del interior, reconociendo y potenciando la heterogeneidad en la Universidad de la República.

El Entorno Virtual se convierte entonces en una herramienta de integración de TIC en los procesos de enseñanza universitaria, con la utilización de software que da soporte al aprendizaje colaborativo.

El entorno virtual propuesto por el DATA como desarrollo del Proyecto TIC UR, cuenta con funcionalidades que permiten la comunicación fluida y activa entre los actores del proceso promoviendo nuevos roles para el docente (guía y moderador) y para los estudiantes, con un papel más activo en la construcción de los conocimientos.

Las plataformas de aprendizaje colaborativo que se ponen a disposición, son herramientas que combinan la gestión de cursos y usuarios, y la generación de contenidos reutilizables en diferentes contextos.

Los criterios de elección del Entorno Virtual se fundamentan en su regulación bajo licencia GLP (General Public Licence) con Open Source (código abierto) sobre componentes GLP. El Proyecto TIC UR y el DATA, luego de un relevamiento de plataformas educativas realizado desde esta perspectiva técnica y estratégica, seleccionó el Sistema de Gerenciamiento de Cursos y Contenidos MOODLE (<http://moodle.org>), como base para el desarrollo del Entorno Virtual.

El conjunto de funcionalidades posibles de ser utilizadas por docentes y estudiantes en los cursos integran:

- Comunicación: chat, mail, foros, FAQ/preguntas frecuentes, noticias, glosarios, etc.
- Productividad para los usuarios en el manejo de herramientas: agenda-calendario, buscador, orientación y ayudas, notificaciones, mapa del sitio, navegación, menús, etc.

- Involucramiento del estudiante / facilitadores del aprendizaje colaborativo: trabajo grupal-grupos-comunidad estudiantil, cafetería/espacio social, intercambio de archivos, lenguajes, códigos y soportes para la información y la comunicación (lo textual, lo gráfico, lo icónico-imágenes, lo sonoro, lo audiovisual, etc.).
- Evaluación / herramientas de evaluación del trabajo de estudiantes: tareas y actividades, calificaciones y resultados, exámenes y encuestas.
- Administración / control en el manejo de cursos y gestión de usuarios: registro, inscripción, autenticación, permisos y niveles de acceso, etc.
- Producción de cursos: gestión, generación de contenidos, ayuda para el docente, evaluación y seguimiento del estudiante, etc.
- Diseño de currículo-mecanismos que guían el aprendizaje: diseño de secuencias o rutas de aprendizaje, autoseguimiento de estudiante, etc.

En el marco de la estrategia central de la Universidad de la República que promueve la generalización del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la Enseñanza, en las Terceras Jornadas de TICs aplicadas a la educación de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, se presentó el proyecto de incorporación de la plataforma educativa Moodle en Facultad y al uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

La Facultad comienza a trabajar con el EVA de forma experimental en el año 2009, siendo posible gracias al apoyo y financiamiento de la CSE y a la colaboración de la Unidad de Apoyo a la Enseñanza (UAE). En principio se integran al 11 Cátedras al Proyecto: Introducción a las Organizaciones, Organización y Métodos Administrativos, Contabilidad Básica, Contabilidad de Costos, Estadística I, Sistemas Computacionales, Economía Descriptiva I, Teoría Contable Superior, Auditoría, Cambio Organizacional y Metodología de la Investigación. Para el próximo año, se espera extender la experiencia a otras Cátedras.

Los objetivos de este proyecto fueron establecidos bajo los supuestos de que:

- 1) es necesario mejorar el acceso de los estudiantes al intercambio con docentes y a materiales adecuados para el desarrollo de un proceso de aprendizaje autónomo;
- 2) el sitio web de la Facultad integra al 80% de las cátedras y existen materiales didácticos que es posible adecuar para ser usados en un instrumento interactivo;
- 3) los estudiantes tienen acceso al uso de una computadora, en la Facultad, en su hogar o trabajo, así como que
- 4) aunque algunas asignaturas ya han incorporado herramientas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), es necesario extender a otros cursos la posibilidad de apoyar al estudiante en situación de alta

numerosidad (Facultad en conjunto con la EDA tiene una población estudiantil que abarca unos 17.000 estudiantes, con matrícula anual de 2.900 nuevos estudiantes).

El objetivo general del proyecto es mejorar la enseñanza de grado en condiciones de alta numerosidad en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, incrementando las acciones educativas a partir de la extensión de las redes comunicacionales. Asimismo, los objetivos específicos se centran en brindar al estudiante herramientas e instrumentos que faciliten el abordaje al conocimiento, profundizar el uso de herramientas multimedia apropiadas a las acciones de enseñanza de grado y construir conocimiento con base en la interacción organizada y reflexiva de los participantes alumnos, docentes, compañeros y material de apoyo, entre otros.

Las líneas de trabajo previstas estarán orientadas desde una perspectiva de enseñanza activa, desarrollando la estrategia de “enseñanza a distancia” como complementaria y de apoyo a las acciones presenciales de grado. En este sentido, se prevén dos líneas de trabajo significativas, una primera orientada al desarrollo de los cursos de carácter teórico práctico con uso intensivo de tecnología, de forma de favorecer el estudio autónomo y permitir el uso de materiales diversos. La segunda línea de trabajo se orienta al diseño de cursos de carácter libre asistido, semipresenciales.

Las acciones se organizarán en torno a dos ejes: el apoyo técnico a la utilización de la plataforma Moodle por parte de los docentes y estudiantes, y la elaboración y adecuación de los materiales didácticos nuevos y en uso para su aplicación en este nuevo espacio virtual.

Los grados de utilización de esta herramienta por parte de los equipos docentes pueden variar en función de la estrategia de cada Cátedra: repositorio de materiales de lectura, publicación de archivos de audio de las clases, gestión de subgrupos, autoevaluaciones, espacios virtuales de intercambio por ejemplo con uso de foros, dictado de videoconferencias, o incluso sustituir al correo electrónico personal para la comunicación con los estudiantes inscriptos.

Conclusiones:

Podemos concluir que la sociedad demanda sistemas educativos más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que pueda incorporarse a lo largo de la vida. Para responder a estos desafíos tanto las instituciones existentes, como aquellas que están naciendo deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC.

El énfasis se debe hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías.

En las universidades el aspecto más valorado hoy en día es la investigación, la cultura universitaria promueve la producción, la investigación en detrimento de la docencia y de los procesos de innovación en este ámbito. Y sin embargo procesos de este tipo parecen ser los que oxigenarán de alguna forma a las universidades.

En este sentido, creemos que aquellas universidades que no contemplen cambios radicales en relación a los medios didácticos y a los sistemas de distribución de la enseñanza pueden quedar fuera de la corriente innovadora que lleva a las nuevas instituciones universitarias del futuro.

7- Elementos, Estrategias y Acciones para Delinear el Nuevo Plan de Estudios

Nuevo Plan de Estudios

El 3 de marzo de 2008, retomó sus sesiones la Asamblea del Claustro de Facultad de Ciencias Económicas (UdelaR) con docentes, estudiantes y egresados elegidos en las últimas elecciones universitarias para el período 2008-2010.

Adjuntamos informe:

“Entre los temas que deberá resolver el Claustro, se encuentra la creación de un nuevo Plan de Estudios (NPE) para la obtención de los títulos de grado de Contador Público, Licenciado en Administración, y Licenciado en Economía.

A partir de los perfiles se deberán identificar las competencias (conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores) necesarias para los egresados de las distintas carreras de nuestra Facultad.

Son esas competencias genéricas las que luego deberán servir de base fundamental para la identificación de las asignaturas necesarias (específicas e instrumentales), y la elaboración final de contenidos y metodologías del NPE.

Un nuevo plan de estudios no puede resolverse dentro de la Facultad, sino que es importante establecer qué necesidades tienen los graduados de las distintas carreras desarrolladas en nuestra Facultad, los usuarios y la sociedad en su conjunto. Sobre estos aspectos también se estará trabajando en el correr del año”.

Introducción

Como concluimos en capítulos anteriores, la nueva organización de las enseñanzas universitarias debe responder no sólo a un cambio estructural sino que además debe impulsar un cambio en las metodologías docentes que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante.

En este sentido, los planes de estudio deberán tener como objetivos centrales, la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, ampliando, sin excluir, el tradicional enfoque basado en contenidos y horas lectivas. Se debe hacer énfasis en los métodos de aprendizaje de dichas competencias así como en los procedimientos para evaluar su adquisición.

Asimismo se debe tener presente que el aprendizaje se extiende ahora a lo largo de toda la vida.

En este contexto las enseñanzas de Grado debe tener como finalidad la obtención por parte del estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

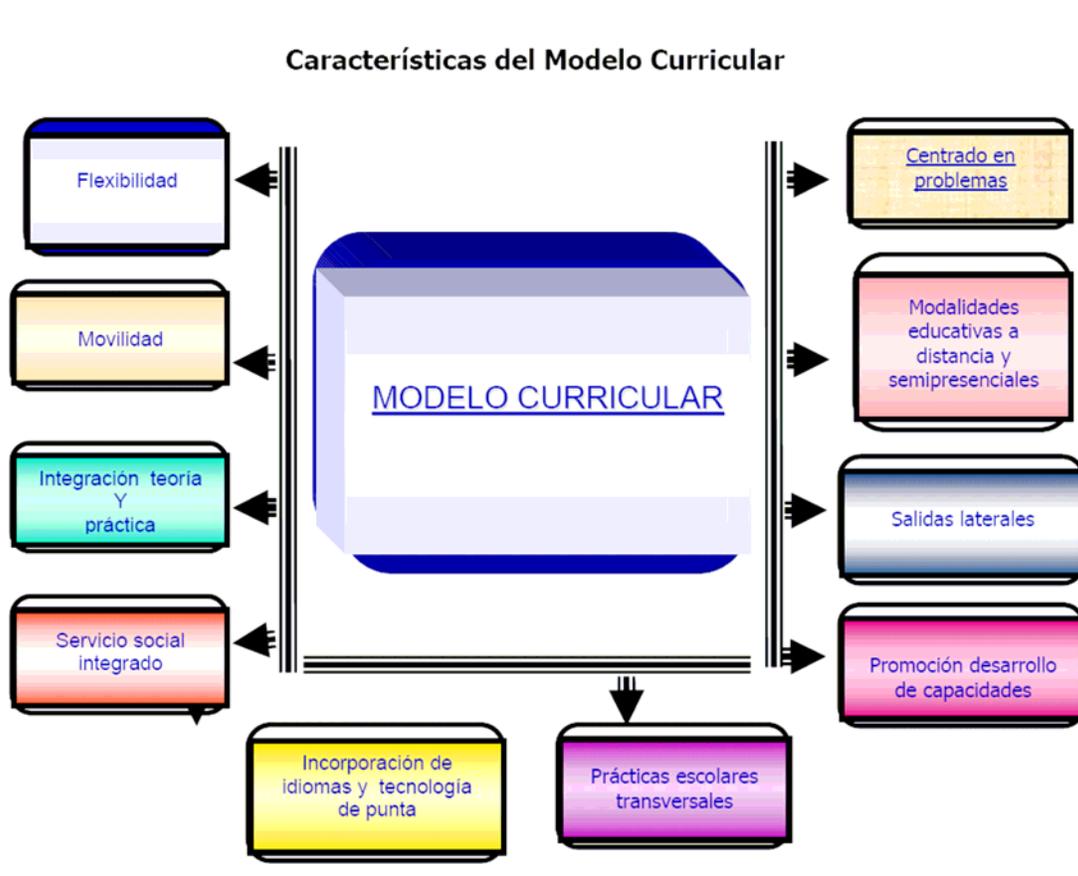
Entre las competencias básicas que deberán adquirir los estudiantes de Grado, podemos encontrar la capacidad para saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, además la capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética, la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio, y por último la transmisión de información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado y desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Directrices para el diseño e implementación de un nuevo Plan de Estudios

Plan de Estudios deberá ser una estructura concreta de módulos, materias y asignaturas, ordenadas secuencialmente y planificadas en créditos.

Entendiendo por Módulo la unidad de aprendizaje con un objetivo común, criterios de evaluación explícitos y coherentes y que agrupa a un conjunto de materias o asignaturas que se considera que han de ir unidas.

Deberán existir materias básicas que estén orientadas a asegurar una formación básica interdisciplinar, que faciliten la movilidad de los estudiantes.



Transversalidad y competencias

Las áreas transversales no son necesariamente materias ni conceptos aislados, sino que son conocimientos, procedimientos y actitudes que se integran al contenido declarativo o procedimental de cada disciplina. Las áreas transversales de aptitud responden a competencias profesionales universales, que todo

profesional, independientemente de su disciplina de estudios, debe poseer para alcanzar un desempeño satisfactorio en el mundo actual. Estas competencias han sido identificadas en numerosos estudios y documentos de trabajo de organizaciones internacionales relacionadas con la educación superior.

Esas competencias básicas que se deberán adquirir son: el dominio de las herramientas informáticas y el de un idioma extranjero (específicamente el inglés), así como la habilidad para solucionar problemas, iniciativa, liderazgo y habilidades para la comunicación.

Flexibilidad

Ya que los diseños curriculares de las instituciones deben buscar el desarrollo de destrezas, no solamente aquellas circunscritas a cada disciplina, sino también aquellas que contribuyan a fomentar la competencia del estudiante en las áreas transversales de aptitud previamente mencionadas, debe existir flexibilidad en los cursos de estudios generales mediante la modalidad de materias optativas.

Estudios interdisciplinarios: la flexibilidad curricular se expresa no solamente en la oferta de materias, sino también en la interrelación que se establece entre disciplinas. Se debería promover que el estudiante desarrolle sus habilidades intelectuales a través de cursos de otras disciplinas, o cursos en donde podrá interactuar con estudiantes de otras carreras distintas de la suya.

Integración teoría y práctica

Otro de los grandes retos es superar la dicotomía entre teoría y práctica, la integración de estos dos elementos es consustancial a la construcción y reconstrucción del conocimiento, con esa integración el estudiante tendrá posibilidades de una mejor formación teórica y metodológica que le posibilite hacer lecturas más rigurosas de la realidad e incidir en ella.

Prácticas

La realización de prácticas en empresas o instituciones externas a la universidad

Movilidad internacional

Incrementar la movilidad internacional de los estudiantes, nos parece importante el intercambio en el marco de la globalización. En este sentido es necesario diseñar una estrategia que la propicie como por ejemplo la firma de convenios con Universidades extranjeras y la captación de estudiantes extranjeros.

Eje de investigación

La investigación deberá asumir dos dimensiones: como recurso didáctico para que el estudiante construya y reconstruya su conocimiento y para la generación de conocimiento. La investigación y la formación se deben integrar y servir la una a la otra, pues se nutren recíprocamente.

Sobre metodología docente

La nueva organización de la enseñanza, como expresábamos anteriormente, no es sólo un cambio estructural sino que además impulsa un cambio en las metodologías docentes. Otorga un mayor protagonismo al profesorado y los estudiantes al centrarse en el aprendizaje en lugar de la enseñanza pasiva.

Consideraciones:

1. No cabe duda que la puesta en marcha de este cambio de metodología docente requiere tanto una voluntad por parte del profesorado por adaptarse a las nuevas formas, como la garantía de un apoyo institucional que adapte el tamaño de los grupos (seguramente no deberían exceder los 40 estudiantes).
2. El método “clásico” (clases magistrales más examen final) debería ser sustituido por un método más interactivo, que combine múltiples métodos docentes y en el que las nuevas tecnologías jueguen un papel clave.
3. La principal tarea debe recaer sobre el alumno que deberá entrenarse en la presentación de ensayos, informes, ejercicios y problemas a lo largo del desarrollo del curso.
4. Para entrenar adecuadamente las habilidades a las que nos referimos, es imprescindible que los estudiantes expliquen y defiendan ante la clase los resultados de su trabajo personal, al menos en ciertos momentos del curso.
5. Los profesores deberán hacer de la evaluación continua una pieza esencial en el proceso de superación de las materias. Las herramientas de e-learning pueden ser de gran ayuda en este proceso de evaluación continua al facilitar la comunicación entre profesor y alumno. En este escenario el examen final sería una parte más, la menos relevante, quizá, de la evaluación final.
6. Los profesores deberían establecer un sistema capaz de mejorar a aquellos estudiantes que muestren un nivel inferior al mínimo requerido.

Informática Aplicada

Las Instituciones Educativas deben tomar en cuenta la integración de la tecnología informática como elemento transversal a las demás asignaturas del currículo a fin de que los estudiantes obtengan una perspectiva de estas tecnologías como recursos aumentativos de apoyo para recopilar información, elaborar materiales para su quehacer profesional, trabajar en equipo, comunicarse con los catedráticos, divulgar sus realizaciones y realizar investigaciones, entre otras actividades posibles.

La integración de las nuevas tecnologías debe estar orientada a relacionarlas de manera directa con todas aquéllas asignaturas que puedan hacer uso de ellas.

8- Rol Competencias y Formación Permanente de los Docentes

Introducción

En los capítulos anteriores pudimos ver que el docente tiene un papel fundamental en el proceso de innovación del que nos estamos ocupando. Podría decirse que es imposible que las instituciones de educación superior convencionales puedan iniciar procesos de cambio sin que los docentes acompañen dicho proceso, pero tampoco parece que puedan tener éxito a la larga aquellas experiencias promovidas por profesores sin el apoyo de la institución.

En el entendido de que el docente es un componente crucial en el proceso de cambio hacia los nuevos modelos de enseñanza que son impulsado por las TIC's consideramos pertinente incluir este capítulo, en el cual intentaremos definir el nuevo rol que desempeñará en esta reingeniería de la ecuación actual, así como también las competencias que deberán desarrollar para asumir este nuevo reto.

El Rol Docente en la Sociedad del Conocimiento

El gran desafío que impone la Sociedad del Conocimiento a la educación es el uso, tanto de estudiantes como de docentes, de la tecnología digital. El incluir estas tecnologías como herramienta pedagógica, en un contexto educativo sólido, propiciará a que los estudiantes desarrollen estrategias que les servirán para enfrentar y solucionar las necesidades de la sociedad futura. Entre ellas se destacan la adquisición de capacidades necesarias para ser competentes en el uso de TIC; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; así como ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

El docente es el actor principal en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir estas capacidades, independientemente de su especialidad, ya que será quien empodere a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Además es el responsable de diseñar tanto las oportunidades de aprendizaje como un entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Es fundamental entonces que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

El papel del docente como gestor del conocimiento es dejado de lado para convertirse en un guía que permite orientar al alumno frente a su aprendizaje, en este aspecto, el alumno es el protagonista de la clase, debido a que es él quien debe ser autónomo y trabajar en colaboración con sus pares.

Por tanto las TIC adquieren fundamental importancia en la formación docente y no sólo en la formación inicial sino que durante toda la vida profesional. En este sentido, no basta con que los docentes logren una alfabetización digital, sino que deben conocer en amplitud las tecnologías para utilizarlas de mejor manera dentro del aula de clases y fuera de ellas. El desarrollo profesional del docente sólo tendrá impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento de este en la clase y, en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo. Esto significa que tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender en todos los elementos de la capacitación experiencias enriquecidas con TIC. De esta forma se podrá ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC, utilizarlas y saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

El uso e implementación de las TIC's en el currículo, permite el desarrollo de nuevas formas de enseñar y aprender, debido a que los docentes pueden adquirir mayor y mejor conocimiento dentro de su área permitiendo la innovación, así como también el intercambio de ideas y experiencias con otros establecimientos, mejorando la comunicación con los estudiantes.

Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos.

Concluimos entonces que las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual.

Enfoques de Mejora Educativa y su Repercusión en la Formación Profesional de Docentes

La UNESCO ha propuesto tres enfoques de visiones y alternativas de políticas educativas vinculándolas con el desarrollo económico. A través de estos enfoques de mejora educativa, los estudiantes de un país y, en última instancia, sus ciudadanos y trabajadores adquieren competencias cada vez más sofisticadas para apoyar el desarrollo económico, social, cultural y ambiental, a la vez que obtienen un mejor nivel de vida.

Estos enfoques son:

- 1) Nociones básicas de TIC - Cuyo objetivo es preparar a los estudiantes, ciudadanos y trabajadores para comprender las nuevas tecnologías, tanto para apoyar el desarrollo social como para mejorar la productividad económica.
- 2) Profundización de conocimientos - Con el fin de aumentar la capacidad de educandos y ciudadanos para agregar valor a sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares en problemas complejos encontrados en la vida cotidiana.
- 3) Generación del conocimiento - Tiene como objeto desarrollar la participación cívica, la creación cultural y la productividad económica mediante la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores dedicados a la creación de conocimiento, a la innovación y a la participación en la sociedad del conocimiento.

Estos tres enfoques corresponden a visiones y objetivos alternativos de políticas educativas nacionales para el futuro de la educación y tienen diferentes repercusiones para cada uno de los componentes del sistema educativo cuando un país pasa de una educación tradicional a la adquisición de nociones básicas en TIC, a la profundización de los conocimientos y a la generación de éstos. En el proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes”, se establecen las repercusiones que cada uno de los tres enfoques de la mejora educativa tienen en los componentes del sistema educativo.

La adquisición de nociones básicas de TIC comprende la adquisición de conocimientos básicos sobre los medios tecnológicos de comunicación más recientes e innovadores. Con ellos se espera alcanzar ciertos objetivos de las políticas educativas conexas; entre ellos poner a disposición de todos recursos educativos de calidad de manera equitativa y con cobertura universal, incrementar la escolarización y mejorar las competencias básicas en lectura, escritura y aritmética.

Los programas de formación profesional deben fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Las actividades pueden comprender: uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoría y contenido web; así como la utilización de redes, con fines de gestión.

De esta forma los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.

Los problemas a los que se refiere el enfoque de profundización del conocimiento son los relacionados con medio ambiente, seguridad alimentaria, salud y solución de conflictos. La pedagogía asociada a este enfoque comprende el aprendizaje

colaborativo basado en proyectos y en problemas en el que los estudiantes examinan un tema a fondo y aportan sus conocimientos para responder interrogantes, temas y problemas cotidianos complejos. En este enfoque, la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para contribuir a la comprensión de conceptos fundamentales por parte de los estudiantes, los docentes utilizarán herramientas de las TIC no lineales y específicas para una asignatura, tales como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales.

Para apoyar proyectos colaborativos, los docentes podrían utilizar recursos de la Red, para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder información y comunicarse con expertos externos con miras a analizar y resolver problemas específicos. Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional.

Se entiende entonces que una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje. Es en ese ambiente en el que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.

Con el enfoque generación de conocimiento, el currículo va más allá del estricto conocimiento de las asignaturas escolares para integrar explícitamente las habilidades indispensables para el Siglo XXI, es decir las necesarias para la creación de nuevo conocimiento. Habilidades tales como solución de problemas, comunicación, colaboración, experimentación, pensamiento crítico y expresión creativa se convierten, de por sí, en objetivos curriculares y pasan a ser, por consiguiente, objetos de nuevos métodos de evaluación. Posiblemente, el objetivo más importante es que los estudiantes puedan establecer sus propios planes y metas de aprendizaje; esto es, que posean la capacidad para determinar lo que ya saben, evaluar sus puntos fuertes y débiles, diseñar un plan de aprendizaje, tener la disciplina para mantenerlo, efectuar el seguimiento de sus propios progresos, aprender de los éxitos para seguir adelante y aprender de los fracasos para efectuar las correcciones necesarias. Estas habilidades se pueden utilizar a lo largo de toda la vida para participar en una sociedad del conocimiento. La evaluación es, de por sí, parte de este proceso: la capacidad de los estudiantes para evaluar la calidad de productos propios y ajenos.

Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje. Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar.

En este sentido, los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe realizarse en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelo de educando, gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente).

ENCUESTA a DOCENTES de FACULTAD DE CCEE y de A ACCESO, USO y VALORACIÓN de las TIC's

Durante la elaboración de nuestro trabajo monográfico, de acuerdo al tema que tratamos y en el entendido de que el docente es un componente crucial en el proceso de cambio hacia los nuevos modelos de enseñanza que son impulsados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), consideramos que conocer la capacitación, el acceso, el uso y su frecuencia, así como la aplicación que de estas tecnologías hacen los docentes de nuestra Facultad, era imprescindible para nuestros objetivos.

Es así que investigando, nos encontramos con que nuestra Universidad de la República (UR) dispone de muy poca información en relación a estos aspectos respecto a sus docentes. Información que además de ser insuficiente para poder hacernos una idea de cuan preparados están nuestros docentes para enfrentar el reto que les (y nos) plantea la ya emergida Sociedad del Conocimiento entendimos que la misma, por el hecho de que fue recabada en el II Censo Docente de la Universidad de la República en el año 2000, no era pertinente y que por tanto no la podíamos considerar como válida para representar la situación actual. Lo que determinó que la consideráramos escasa, fue el hecho de que el censo sólo contempló el uso y frecuencia de dos herramientas informáticas: e-mail e Internet. Asimismo, como dicha información no fue desagregada según los distintos Servicios que integran la UR, tampoco pudimos considerarla adecuada.

Por lo tanto debíamos, de alguna forma, recabar los datos necesarios para luego obtener la información. Por distintos motivos, entre los que podemos destacar el tiempo que insumiría hacernos de los datos y luego procesarlos, decidimos que esta información contemplaría sólo algunos aspectos de todos los que nos hubiera interesado conocer.

Decidimos entonces valernos para la recolección de dichos datos de una de las técnicas cualitativas del método de investigación descriptiva: la investigación por encuesta. La investigación descriptiva es la que se efectúa para describir una realidad del momento actual, en todos sus componentes principales.

Para esta encuesta, elaboramos un formulario en planilla electrónica con siete ítems de preguntas que pensamos suficientes para indagar acerca del acceso, uso y valoración de las TIC's que hacen los docentes de Facultad.

Para que llegara a todos los docentes de Facultad, contamos con la colaboración de Asistencia Académica que se encargó de enviarles el formulario por e-mail. Las respuestas de los docentes las recibimos directamente, a través de una casilla de correo electrónico que creamos para este fin.

Al no contar con suficiente información acerca de la población docente de Facultad, no tuvimos la posibilidad de trabajar con una muestra probabilística. No

podríamos por tanto realizar estimaciones para generalizar a todo el universo los resultados de la encuesta dada la imposibilidad de calcular intervalo de confianza alguno.

Por ejemplo, pudimos obtener el total de personas que son docentes en Facultad (884), pero cuando quisimos obtener la desagregación de ese total de acuerdo al grado de cada uno de ellos, la información que obtuvimos fue la cantidad de cargos correspondientes a cada grado docente (1065 cargos) y no respecto a las personas. En consecuencia, aunque contamos con las proporciones correspondientes a cada grado de los docentes que contestaron la encuesta, por el hecho de que una persona docente puede ocupar a la vez más de un cargo en más de una Cátedra y esos cargos pueden o no ser del mismo grado, no fue posible relacionar dichas proporciones ni con la cantidad de personas docentes ni con la cantidad de cargos docentes según grado.

Concluimos que, al no tener forma de saber confiablemente si el producto de la muestra puede proyectarse al universo que deseábamos conocer, los resultados que exponemos son sólo representativos de los docentes que contestaron la encuesta y no son generalizables a todos los docentes de Facultad.

De esta forma, clasificamos la muestra obtenida como no probabilística y de tipo accidental, ya que los docentes que la integran son producto de circunstancias fortuitas.

Las razones de no respuesta las podemos atribuir a que los docentes:

- 1) no recibieron el e-mail
- 2) no tienen casilla de correo electrónico
- 3) no desearon contestar

Debemos mencionar también que existe al interior de la muestra un sesgo de respuesta, ya que al haber tenido la posibilidad de leer el cuestionario entero antes de contestar, las respuestas a unas preguntas pudo verse condicionada por preguntas posteriores.

Como base para la formulación de la encuesta y para luego poder comparar ciertos resultados de la misma con los alcanzados en ellos, nos apoyamos en los siguientes materiales:

- Encuesta “Educación en la Sociedad de la Información” de Collect, Investigaciones de Mercado y ENLACES; Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación – Chile, año 2004.
- Informe Temático “Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Uruguay” de Lucía Pittaluga – Mariana Sienna, año 2007.

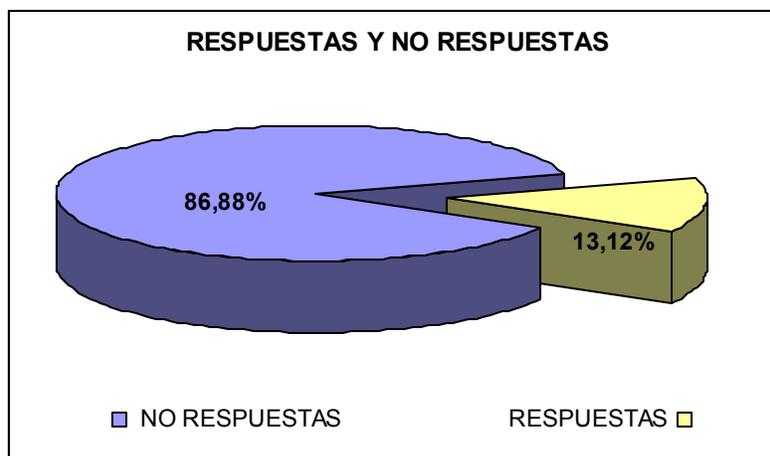
- “El perfil del internauta uruguayo” de Grupo Radar – Investigación de mercado y opinión – Sexta edición, año 2008

Contestaron la encuesta 116 de las 884 personas docentes que integran esta población de Facultad, es decir un 13,12% de ese total. Podríamos decir que este porcentaje se corresponde con el índice de respuesta real ya que todas las respuestas remitidas fueron revisadas y corregidas objetivamente, resultando útiles el 100% de las mismas (cuadro 1).

Cuadro 1

TOTAL DE DOCENTES EN FACULTAD	884
DOCENTES QUE RESPONDIERON A LA ENCUESTA	116
PORCENTAJE DE LA MUESTRA EN TOTAL DE LA POBLACIÓN	13,12%

Gráfico 1



En el cuadro 2 se observan las características de los docentes que componen la muestra.

Cuadro 2

	RESPUESTAS	% DE LA MUESTRA
SEXO		
FEMENINO	55	47,4%
MASCULINO	61	52,6%
ANTIGÜEDAD		
1-5 años	40	34,5%
6-10 años	20	17,2%
11-15 años	13	11,2%
16-20 años	16	13,8%
21-25 años	8	6,9%
más de 25 años	19	16,4%
GRADO		
1	45	38,8%
2	26	22,4%
3	20	17,2%
4	12	10,3%
5	13	11,2%
DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS		
Ciencias de la Administración	33	28,4%
Ciencias y Técnicas Contables	30	25,9%
Economía	21	18,1%
Métodos Matemático Cuantitativos	26	22,4%
Otras Unidades	6	5,2%
CANTIDAD DE GRUPOS		
0	14	12,1%
1	67	57,8%
2	15	12,9%
3	4	3,4%
4	1	0,9%
5	2	1,7%
más de 5	13	11,2%
CURSOS CAPACITACIÓN USO DE TIC's		
SI	55	47,4%
NO	61	52,6%
USO DE TIC's EN DICTADO DE CLASES		
SI	64	55,2%
NO	52	44,8%
TOTAL	116	100,0%

Gráfico 2

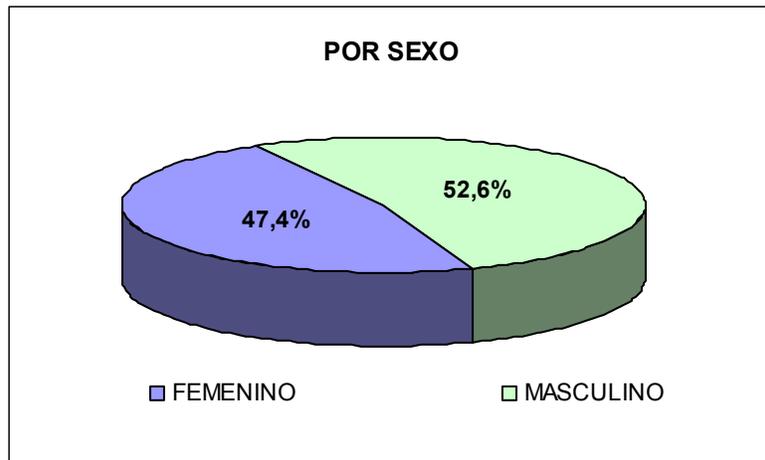


Gráfico 3

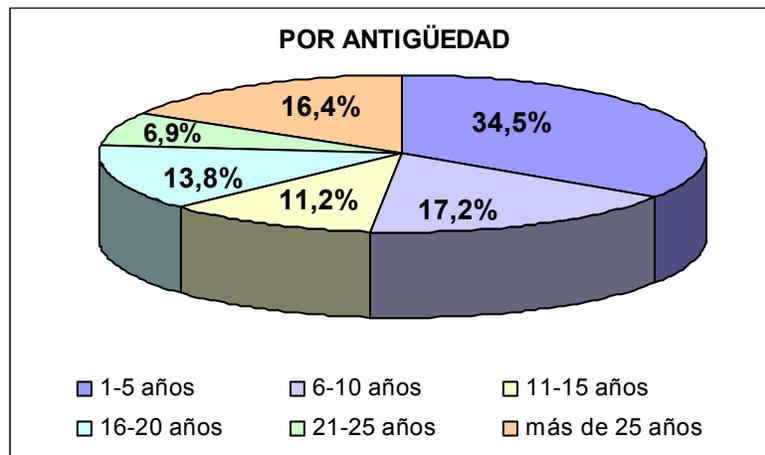
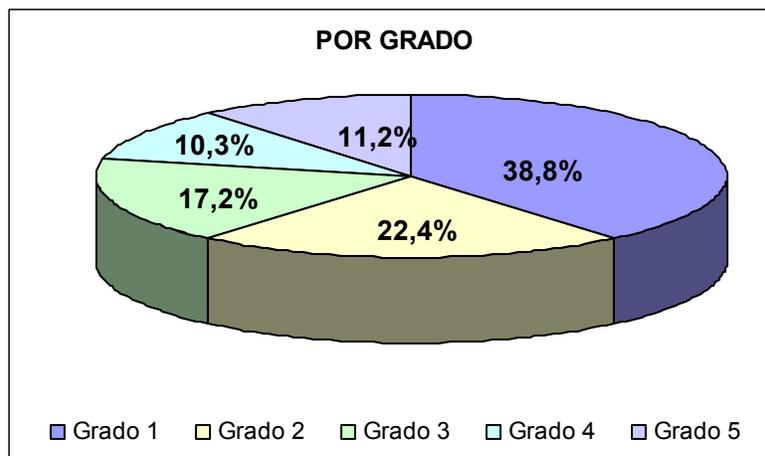


Gráfico 4



Debemos aclarar con respecto al gráfico 5, que en la encuesta se preguntaba acerca de la Cátedra a la que pertenecía el docente y que por el hecho de haber obtenido 116 respuestas nos pareció mejor el agrupamiento por Departamento Académico y no por Cátedras ya que estas últimas son más de 70.

Gráfico 5

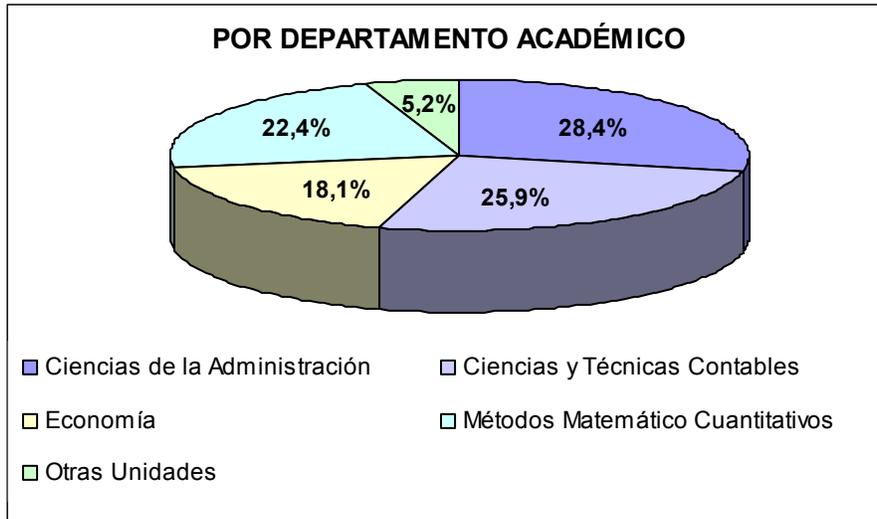


Gráfico 6

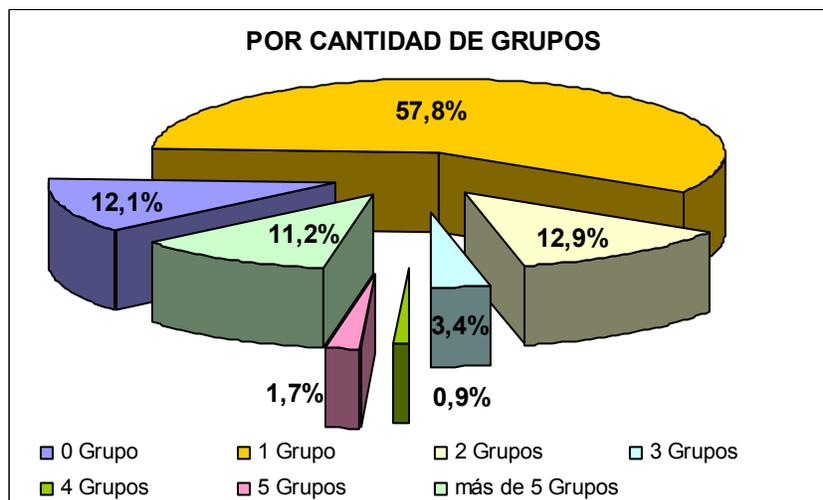


Gráfico 7

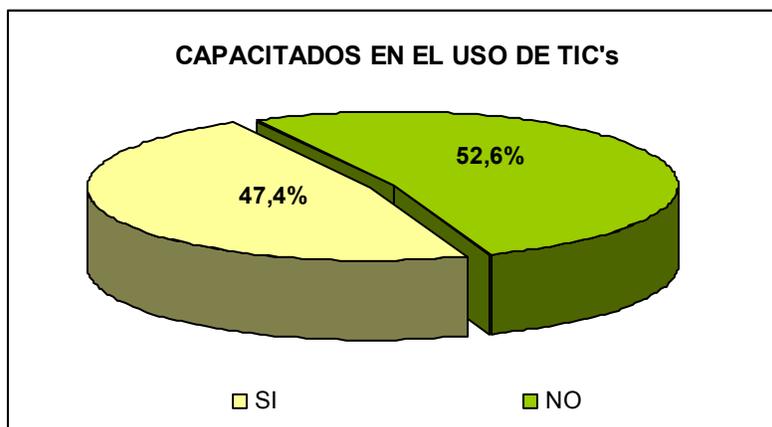
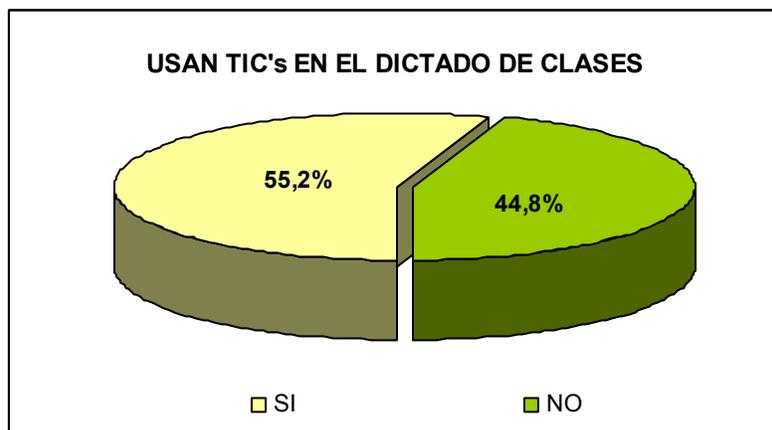


Gráfico 8



El acceso a las TIC's

El primer indicador que se suele calcular para analizar la penetración de las TIC's en determinada sociedad es el equipamiento de los hogares en dichas tecnologías.

Se considera que el acceso a la infraestructura computacional es la primera condición para que se desarrolle la cultura digital.

Agrupamos entonces los hogares docentes según cuenten o no con PC, así como también según dispongan o no de conexión a Internet.

Cuadro 3
Proporción de docentes que accede a TIC's en su hogar

	SI	NO
PC	99,1%	0,9%
Internet	99,1%	0,9%

Como se observa en el cuadro 3, la encuesta revela que de cada 100 docentes de la muestra, casi 99 de ellos tienen PC en su hogar y menos de 1 no tiene. Asimismo, que el 100% de los docentes que tienen PC en su hogar cuentan con conexión a Internet.

La utilización de las TIC's

Cuadro 4
¿Con qué frecuencia usan Internet?

Al menos una vez al día	97,4%
Al menos una vez a la semana, pero no todos los días	2,6%
Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas	0,0%

Según lo expuesto en el cuadro 4, podemos decir que los docentes usan frecuentemente Internet, ya que 97 de cada 100 accede al menos una vez al día, mientras que sólo 3 accede al menos una vez a la semana.

Cuadro 5
Promedio semanal total de horas de uso de PC

HORAS	PROMEDIO HORAS	CANTIDAD DOCENTES	TOTAL HORAS SEMANA PROMEDIO
1 a 10	5,5	3	16,5
11 a 20	15,5	6	93
21 a 30	25,5	12	306
31 a 40	35,5	20	710
41 a 50	45,5	28	1274
51 a 60	55,5	16	888
más de 60	60	31	1860
TOTAL		116	5147,5

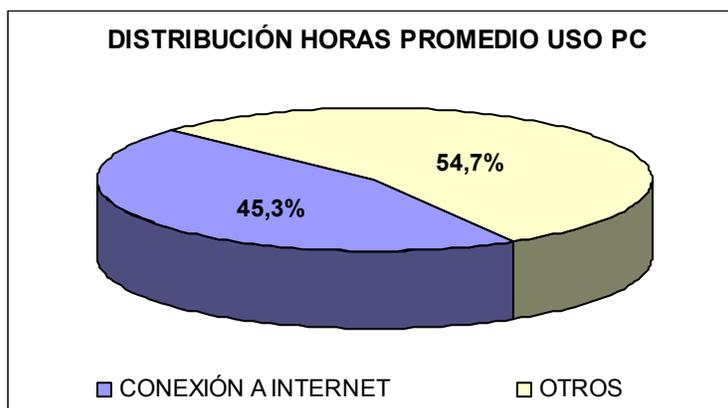
Cuadro 6
Promedio semanal total de horas de conexión a Internet

HORAS	PROMEDIO HORAS	CANTIDAD DOCENTES	TOTAL HORAS SEMANA PROMEDIO
1 a 5	3	9	27
6 a 10	8	19	152
11 a 15	13	12	156
16 a 20	18	15	270
21 a 25	23	13	299
26 a 30	28	7	196
más de 30	30	41	1230
TOTAL		116	2330

Cuadro 7

	HORAS PROMEDIO	
USO PC	5147,5	100,0%
CONEXIÓN A INTERNET	2330	45,3%
OTROS USOS	2817,5	54,7%

Gráfico 9



De acuerdo al total de las horas que en promedio semanal los docentes usan el PC y al de las que se conectan a Internet, vemos que las horas de uso del PC se distribuyen, también en promedio, un 45,3% para conectarse a Internet y un 54,7% a otros usos (Gráfico 9).

¿Dónde usan el PC?

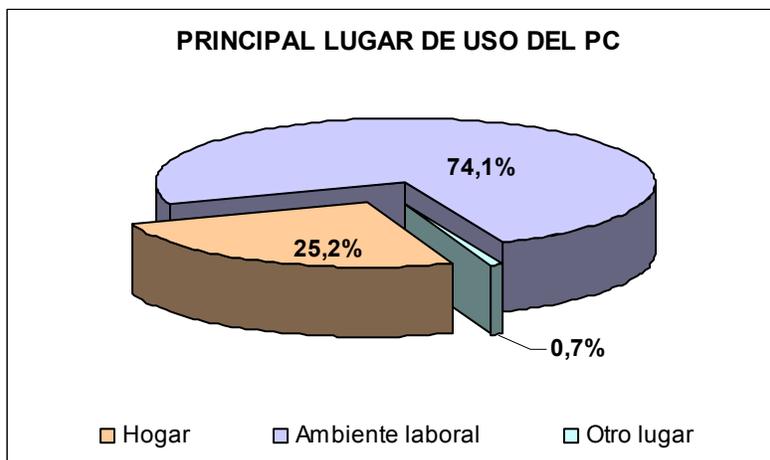
Cuadro 8
Principal lugar de uso del PC según respuestas frecuencia 1

LUGAR	FRECUENCIA 1	% LUGAR
Otro lugar	1	0,7%
Hogar	34	25,2%
Ambiente laboral	100	74,1%
TOTAL	135	100,0%

Según podemos apreciar (cuadro 8 y gráfico 10), de acuerdo a la calificación frecuencia 1 que los docentes asignaron a los lugares de uso del PC, se desprende que en el que principalmente lo hacen es en su ambiente laboral (74,1%), ubicándose luego su hogar (25,2%). Esto indica que el uso del PC en el ambiente laboral es casi 3 veces superior al realizado en el hogar.

Asimismo observamos que el uso del PC en otro lugar es insignificante, ya que sólo 1 de estos docentes lo hacen.

Gráfico 10



Cuadro 9

Distribución de las horas promedio de utilización del PC, según el lugar en el que lo hacen, entre las horas que aplican en promedio tanto a Internet como a otros usos

LUGAR	TOTAL USOS FREC 1	FREC 1 INTERNET	FREC 1 OTROS USOS	% HORAS INTERNET	% HORAS OTROS USOS	HORAS INTERNET	HORAS OTROS USOS	TOTAL HORAS
Hogar	64	18	46	13,8%	15,8%	710,4	815,1	1525,5
Ambiente laboral	150	40	110	30,7%	37,9%	1580,3	1949,2	3529,5
Otro	4	1	3	0,8%	1,0%	39,1	53,2	92,3
TOTAL		59	159	45,3%	54,7%	2330	2817,5	5147,5

En el cuadro 9 relacionamos el uso principal dado al PC por los docentes en cada uno de los lugares en el que lo hacen, de acuerdo a la calificación frecuencia 1 que le asignaron tanto a conectarse a Internet como a otros usos del PC, en esos lugares. En base a ello, y de acuerdo a la distribución de las horas semanales que en promedio utilizan el PC y se conectan a Internet (cuadro 7), hallamos las horas que, en promedio y según el lugar, aplican tanto a conectarse a Internet como a otros usos.

En el ambiente laboral se conectan a Internet 2,2 veces más y usan el PC para otros usos 2,4 veces más que en su hogar.

¿Dónde se conectan a Internet?

Cuadro 11

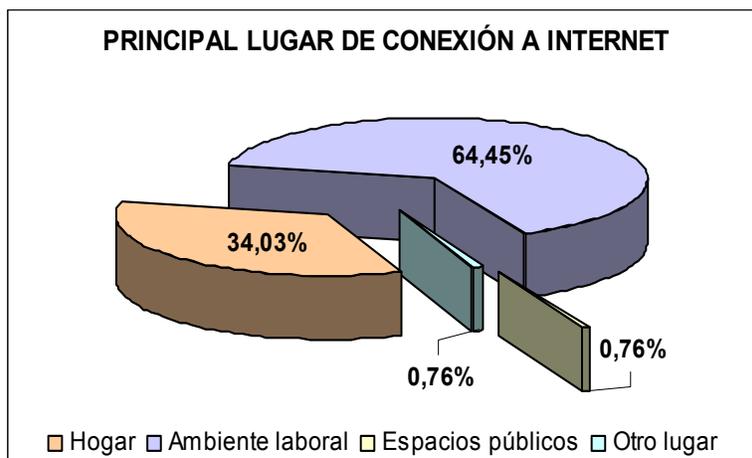
Principal lugar de conexión a Internet según respuestas frecuencia 1

LUGAR	FRECUENCIA 1	% LUGAR
Espacios públicos	1	0,76%
Otro lugar	1	0,76%
Hogar	47	34,03%
Ambiente laboral	89	64,45%
TOTAL	138	100,0%

El lugar en el que los docentes se conectan principalmente a Internet (gráfico 11) es en su ambiente laboral (64,45%); luego en su hogar (34,03%) y son insignificativas las conexiones que hacen en espacios públicos y en otros lugares, ya que menos de 2 docentes (en conjunto) de cada 100 lo hacen en esos lugares. Lo expuesto se desprende de las respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 a cada uno de los lugares de conexión (cuadro 11).

Vemos que el uso que hacen los docentes de Internet en su trabajo es casi el doble del que hacen en su hogar.

Gráfico 11



La prelación que indica este gráfico para los lugares de conexión, coincide con la expuesta en el cuadro 9 para la distribución de horas que, en promedio, los docentes se conectan a Internet según el lugar de uso del PC.

¿Para qué usan el PC?

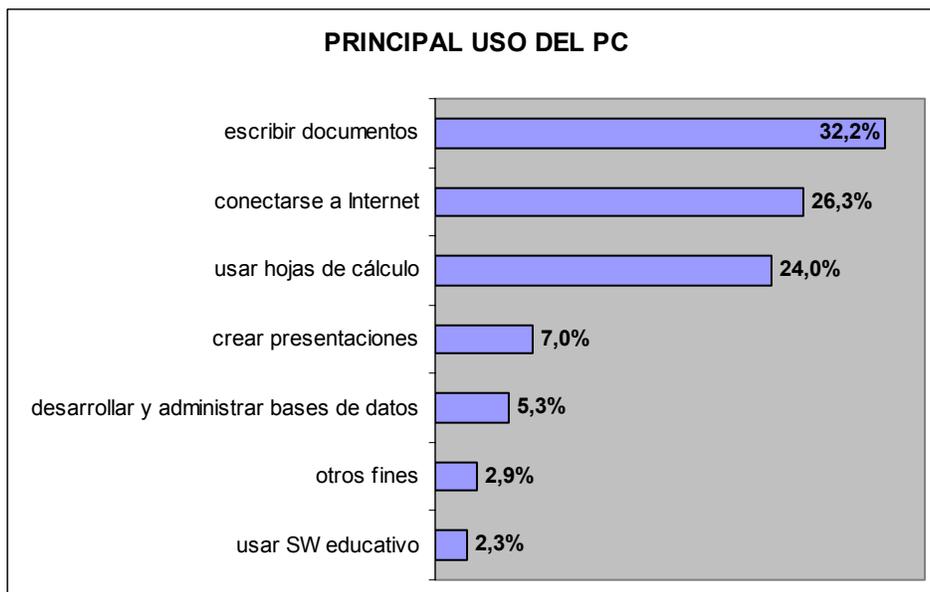
Cuadro 12

Principal uso del PC según respuestas frecuencia 1

USO	FRECUENCIA 1	% USO
escribir documentos	55	32,2%
conectarse a Internet	45	26,3%
usar hojas de cálculo	41	24,0%
crear presentaciones	12	7,0%
desarrollar y administrar bases de datos	9	5,3%
otros fines	5	2,9%
usar SW educativo	4	2,3%
TOTAL	171	100,0%

En el gráfico 12 vemos que, sin considerar el lugar, los usos que los docentes hacen principalmente del PC son: escribir documentos (32,2%), conectarse a Internet (26,3%) y usar hojas de cálculo (24%). En segundo lugar se encuentran: crear presentaciones (7%) y desarrollar y administrar bases de datos (5,3%). En tercer lugar se ubican: otros fines (2,9%) y usar SW educativo (2,3%). Lo expuesto se desprende del total de respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 a cada uno de los posibles usos (cuadro 12).

Gráfico 12



¿Cuáles son los tres principales usos que hacen del PC?

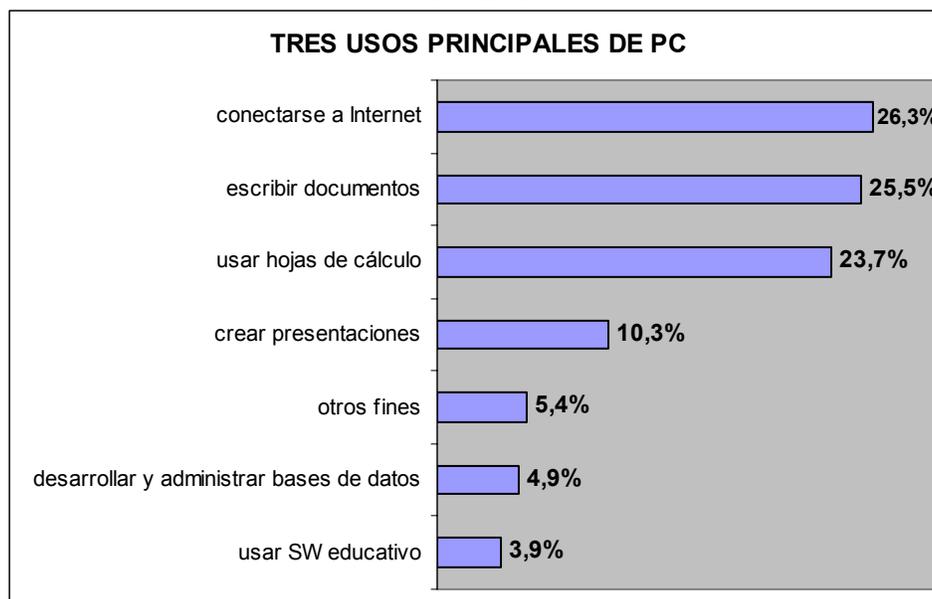
Cuadro 13

Los 3 principales usos del PC según respuestas frecuencias 1, 2 y 3

USO	FREC 1	FREC 2	FREC 3	TOTAL FRECUENCIAS 1 A 3	% USO
conectarse a Internet	45	34	23	102	26,3%
escribir documentos	55	22	22	99	25,5%
usar hojas de cálculo	41	31	20	92	23,7%
Crear presentaciones	12	11	17	40	10,3%
Otros fines	5	6	10	21	5,4%
desarrollar y administrar bases de datos	9	5	5	19	4,9%
usar SW educativo	4	5	6	15	3,9%
TOTAL				388	100,0%

Cuando tomamos los tres principales usos del PC es decir, aquellos que fueron calificados con frecuencia 1, 2 y 3 (cuadro y gráfico 13) y los comparamos con el principal uso que hacen del mismo (gráfico 12), algunos de los usos mantienen el mismo orden de prelación y otros no, apreciándose salvo en la conexión a Internet, una incidencia porcentual diferente.

Gráfico 13



Los empleos del PC que mantienen el mismo orden son: usar hojas de cálculo (disminuye un 1,25%), crear presentaciones (aumenta un 47,1%) y usar SW educativo (aumenta un 69,6%).

Escribir documentos intercambia su lugar con conectarse a Internet pasando del 1^{er} al 2^{do} lugar de uso respectivamente, dado que disminuye en un 26,3% y conectarse a Internet mantiene la misma incidencia porcentual. Asimismo, desarrollar y administrar bases de datos intercambia su lugar con otros fines, pasando del 5^{to} al 6^{to} lugar respectivamente, dado que disminuye en un 7,5% y otros fines aumenta en un 86,2%.

¿Para qué usan el PC en el hogar?

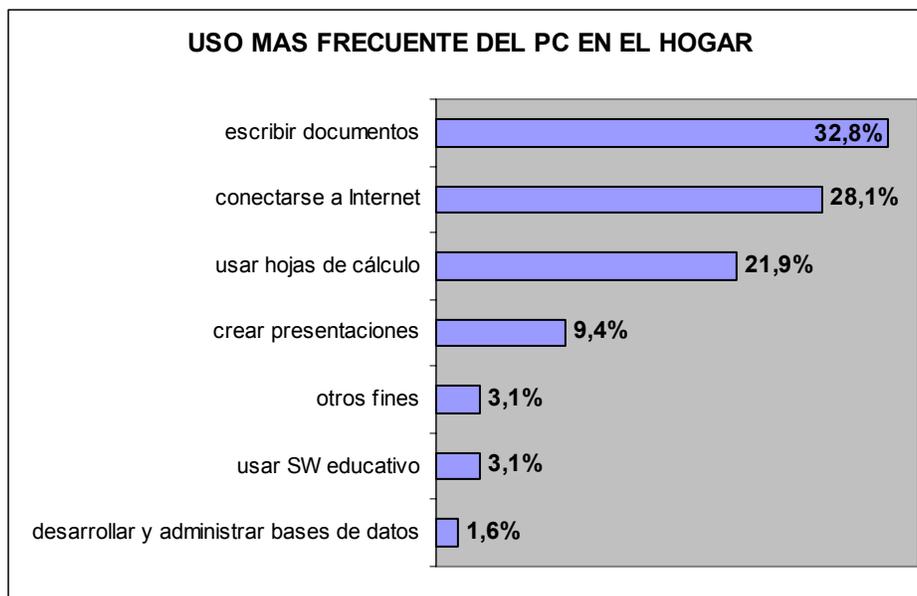
Cuadro 14

Principal uso del PC en el hogar según respuestas frecuencia 1

USO	FRECUENCIA 1	% USO
escribir documentos	21	32,8%
conectarse a Internet	18	28,1%
usar hojas de cálculo	14	21,9%
crear presentaciones	6	9,4%
otros fines	2	3,1%
usar SW educativo	2	3,1%
desarrollar y administrar bases de datos	1	1,6%
TOTAL	64	100,0%

En el gráfico 14 vemos que los usos que los docentes hacen principalmente del PC en su hogar son: escribir documentos (32,8%) y conectarse a Internet (28,1%). En segundo lugar se encuentra usar hojas de cálculo (21,9%) y en tercer lugar se ubica crear presentaciones (9,4%). Para lo que menos usan el PC en el hogar es para: otros fines (3,1%), usar SW educativo (3,1%) y desarrollar y administrar bases de datos (1,6%). Lo expuesto se desprende del total de respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 al uso del PC en el hogar y, al mismo tiempo, frecuencia 1 a cada uno de sus posibles usos (cuadro 14).

Gráfico 14

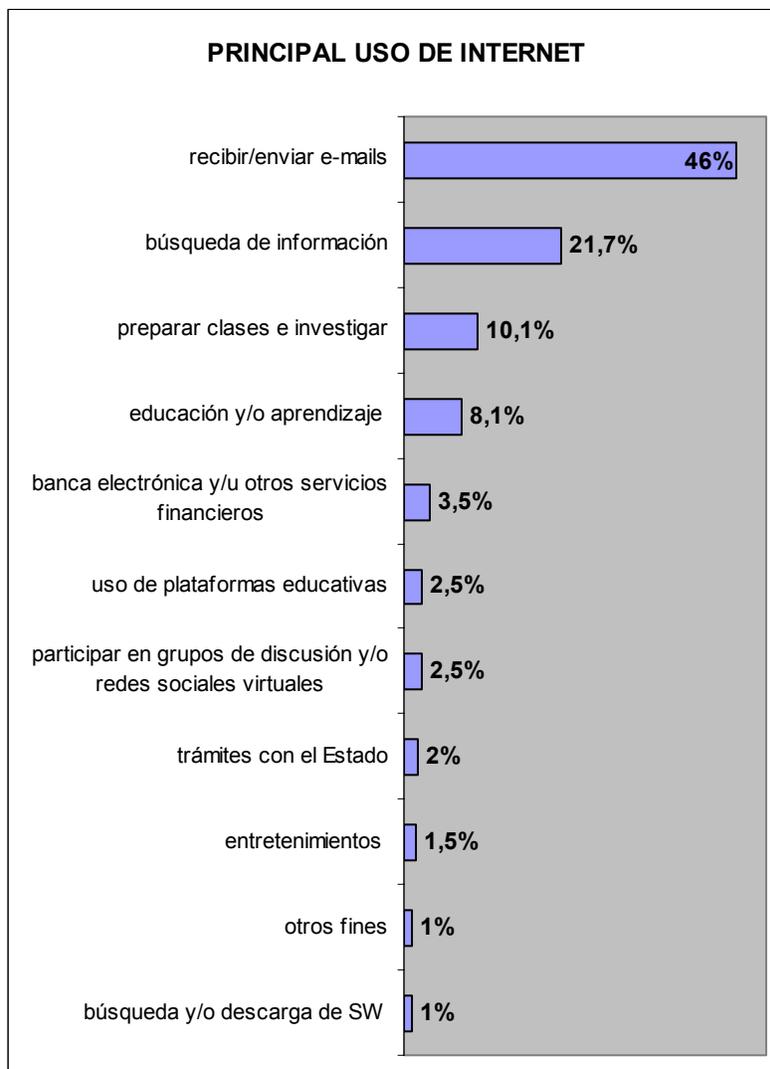


Comparando estos resultados con los obtenidos en el gráfico 12 apreciamos que, cuando el uso del PC se hace en el hogar, desarrollar y administrar bases de datos sufre una disminución muy significativa (70%). A la inversa, el uso de SW educativo sufre un aumento significativo (35%). Como consecuencia de esas variaciones, usar de SW educativo escala del 7^{mo} al 6^{to} lugar y desarrollar y administrar bases de datos pasa a ocupar su lugar. Asimismo, otros fines aumenta en un 7%, pasando del 6^{to} lugar al 5^{to} lugar cuando tomamos los principales usos del PC en el hogar.

Los restantes empleos que principalmente hacen los docentes del PC, tanto cuando son realizados en su hogar como cuando los tomamos sin considerar el lugar de uso (gráfico 12) mantienen el mismo orden de prelación aunque todos varían su participación porcentual. En este sentido, en el hogar aumentan: crear presentaciones (34,3%), conectarse a Internet (6,8%) y escribir documentos (1,9%); el uso de hojas de cálculo disminuye un 8,8%.

¿Para qué se conectan a Internet?

Gráfico 15



En el gráfico 15 vemos que, sin considerar el lugar en el que lo hacen, los docentes se conectan principalmente a Internet para recibir/enviar e-mails (46%). En segundo lugar, lo hacen para buscar información (21,7%). En tercer lugar lo hacen para preparar clases e investigar (10,1%) y para educación y/o aprendizaje (8,1%). Utilizan muy poco Internet para: banca electrónica y/u otros servicios financieros, uso de plataformas educativas, participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales, trámites con el Estado, entretenimientos, otros fines y búsqueda y/o descarga de SW. Lo expuesto se desprende del total de respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 a cada uno de los posibles empleos de la conexión (cuadro 15).

Cuadro 15
Principal uso de Internet según respuestas frecuencia 1

USO	FRECUENCIA 1	% USO
recibir/enviar e-mails	91	46,0%
búsqueda de información	43	21,7%
preparar clases e investigar	20	10,1%
educación y/o aprendizaje	16	8,1%
banca electrónica y/u otros servicios financieros	7	3,5%
participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales	5	2,5%
uso de plataformas educativas	5	2,5%
trámites con el Estado	4	2,0%
entretenimientos	3	1,5%
búsqueda y/o descarga de SW	2	1,0%
otros fines	2	1,0%
TOTAL	198	100,0%

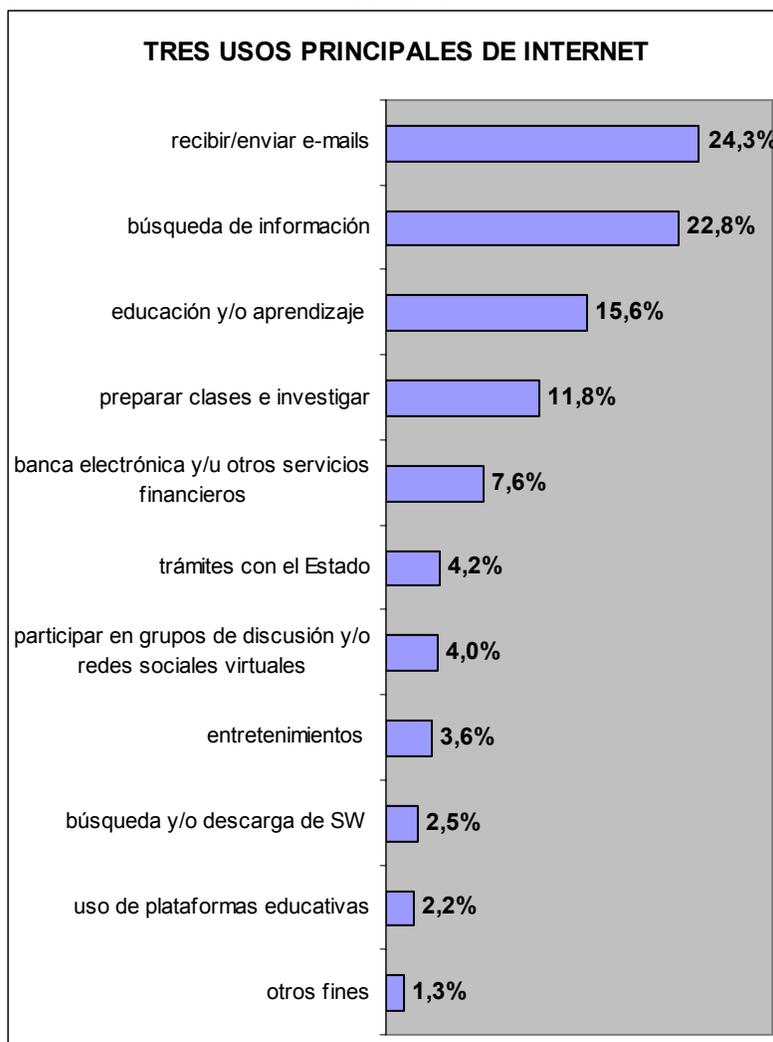
¿Cuáles son los tres principales usos que hacen de Internet?

Cuadro 16
Los 3 principales usos de Internet según respuestas frecuencias 1, 2 y 3

USO	FREC 1	FREC 2	FREC 3	TOTAL FRECUENCIAS 1 A 3	% USO
recibir/enviar e-mails	91	12	6	109	24,3%
búsqueda de información	43	46	13	102	22,8%
educación y/o aprendizaje	16	16	38	70	15,6%
preparar clases e investigar	20	18	15	53	11,8%
banca electrónica y/u otros servicios financieros	7	13	14	34	7,6%
trámites con el Estado	4	4	11	19	4,2%
participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales	5	3	10	18	4,0%
entretenimientos	3	5	8	16	3,6%
búsqueda y/o descarga de SW	2	2	7	11	2,5%
uso de plataformas educativas	5	3	2	10	2,2%
otros fines	2	0	4	6	1,3%
TOTAL				448	100,0%

Al comparar los tres principales usos de la conexión a Internet es decir, aquellos que fueron calificados con frecuencia 1, 2 y 3 (cuadro y gráfico 16) y los comparamos con el principal uso expuesto (gráfico 15), algunos de los empleos de Internet mantienen el mismo orden de prelación y otros no, apreciándose en todos una incidencia porcentual diferente.

Gráfico 16



Los usos que mantienen el mismo orden son: recibir/enviar e-mails, búsqueda de información, banca electrónica y/u otros servicios financieros y otros fines aunque todos varían su incidencia porcentual.

El uso de Internet que más varía su posición es el de plataformas educativas, descendiendo del 7^{mo} al 10^{mo} lugar de uso, ya que disminuye un 12%.

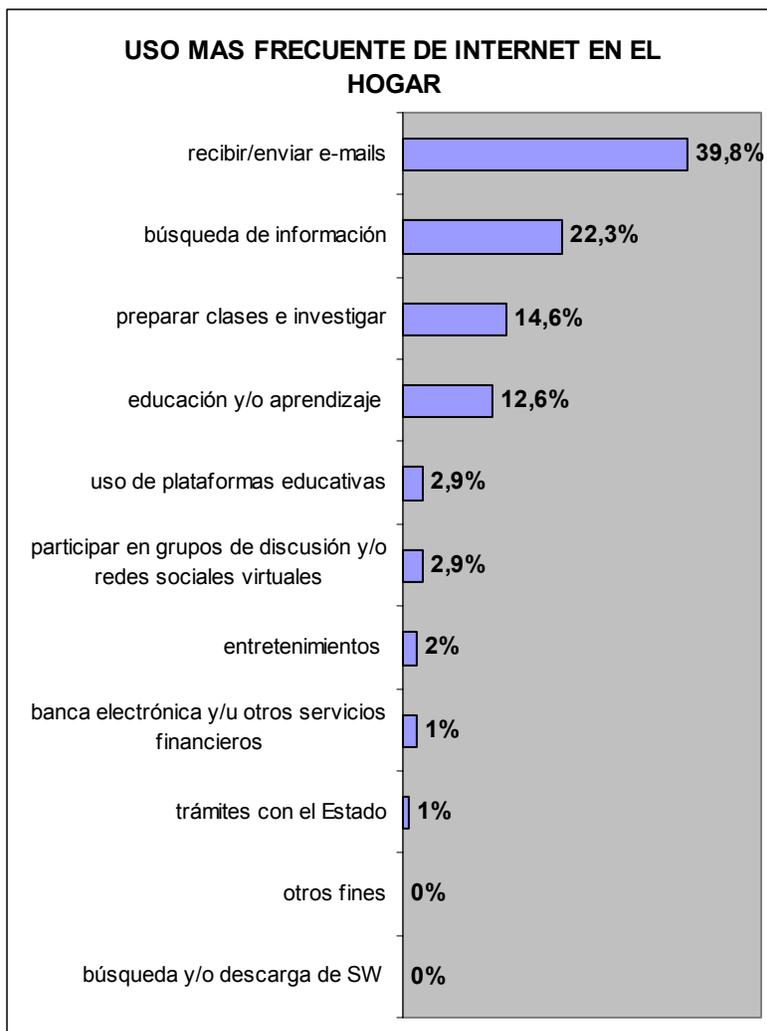
Cuando se consideran los tres principales usos recibir/enviar e-mails disminuye un 47,2%, búsqueda de información aumenta un 5,1%, otros fines aumenta un 30%, participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales un 60%, trámites con el Estado aumenta un 110%, entretenimientos aumenta un 140% y búsqueda y/o descarga de SW aumenta un 150%.

Preparar clases e investigar intercambia su lugar con educación y aprendizaje, pasando del 3^{er} al 4^{to} lugar de uso respectivamente, debido al gran incremento que

se da en el uso de Internet para educación y aprendizaje (92,6%) ya que el aumento del uso para preparar clases e investigar es de sólo un 16,8%.

¿Para qué se conectan a Internet en su hogar?

Gráfico 17



En el gráfico 17 vemos que los docentes se conectan principalmente a Internet en su hogar para recibir/enviar e-mails (39,8%). En segundo lugar, lo hacen para buscar información (22,3%). En tercer lugar lo hacen para preparar clases e investigar (14,6%) y para educación y/o aprendizaje (12,6%). Utilizan muy poco Internet para: uso de plataformas educativas, participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales, banca electrónica y/u otros servicios financieros, entretenimientos y trámites con el Estado. Asimismo, en su hogar no se conectan a Internet para otros fines ni para búsqueda y/o descarga de SW. Lo expuesto se

desprende del total de respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 a la conexión a Internet en el hogar y, al mismo tiempo, frecuencia 1 a cada uno de sus posibles empleos (cuadro 17).

Cuadro 17

Principal uso de Internet en el hogar según respuestas frecuencia 1

USO	FRECUENCIA 1	% USO
recibir/enviar e-mails	41	39,8%
búsqueda de información	23	22,3%
preparar clases e investigar	15	14,6%
educación y/o aprendizaje	13	12,6%
participar en grupos de discusión y/o redes sociales virtuales	3	2,9%
uso de plataformas educativas	3	2,9%
banca electrónica y/u otros servicios financieros	2	1,9%
entretenimientos	2	1,9%
trámites con el Estado	1	1,0%
búsqueda y/o descarga de SW	0	0,0%
otros fines	0	0,0%
TOTAL	103	100,0%

Comparando estos resultados con los obtenidos en el gráfico 15 apreciamos que, los usos de Internet para otros fines y para búsqueda y/o descarga de SW, que eran insignificativos cuando no considerábamos el lugar de conexión, desaparecen cuando la conexión es en el hogar. Asimismo, en el hogar, otros usos que sufren una disminución significativa son: trámites con el Estado (50%) y banca electrónica y/u otros servicios financieros (45,7%).

A la inversa, las conexiones para entretenimientos sufre un aumento significativo (26,67%) y las realizadas para uso de plataformas educativas aumentan un 16%. Como consecuencia de esas variaciones, entretenimientos escala del 9^{no} al 8^{vo} lugar y usar plataformas educativas pasa del 7^{to} al 6^{to} lugar. banca electrónica y/u otros servicios financieros pasa del 5^{to} al 7^{mo} lugar y trámites con el Estado pasa del 8^{vo} al 9^{no} lugar.

Las restantes conexiones a Internet que principalmente hacen los docentes, tanto cuando son realizadas en su hogar como cuando las tomamos sin considerar el lugar en el que se realizan (gráfico 15), mantienen el mismo orden de prelación aunque todos varían su participación porcentual. En este sentido, en el hogar aumentan: educación y/o aprendizaje (55,5%) y preparar clases e investigar (44,6%) y buscar información (2,8%); recibir/enviar e-mails disminuye un 13,5%.

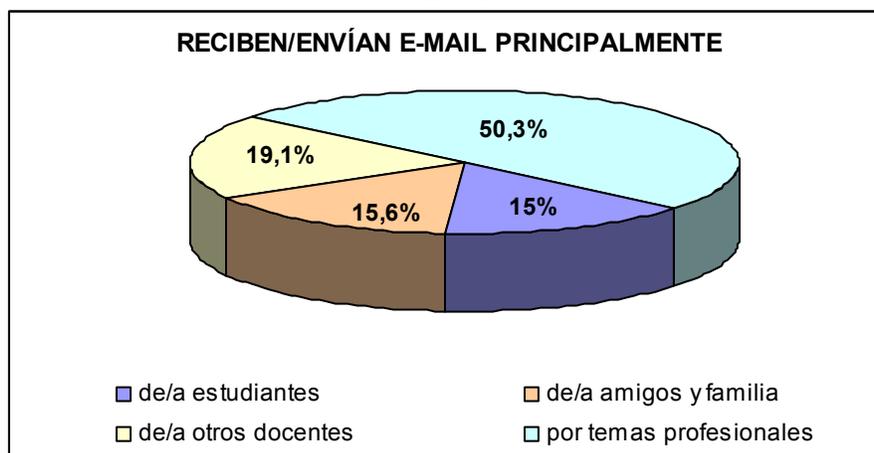
¿Con quiénes se contactan por e-mail?

Cuadro 18
Principal contacto por e-mail según respuestas frecuencia 1

CONTACTO	FRECUENCIA 1	% CONTACTOS
con estudiantes	26	15%
con amigos y familia	27	15,6%
con otros docentes	33	19,1%
por temas profesionales	87	50,3%
TOTAL	173	100%

Según las respuestas de los docentes que asignaron frecuencia 1 a los posibles contactos por e-mail (cuadro 18), en el gráfico 18 vemos que los docentes utilizan principalmente el correo electrónico por temas profesionales (50,3%). Mucho menor es la incidencia porcentual que tienen en el total las comunicaciones que realizan por este medio tanto con amigos y familia (15,6%) como con estudiantes (15%). Esto significa que los contactos por temas profesionales son respectivamente 3,2 y 3,35 veces más frecuentes que los que mantienen con estudiantes y con amigos o familia. Los e-mails con otros docentes representan un 19,1% de las comunicaciones, siendo estas 25% más frecuentes que las que realizan, en promedio, con estudiantes y con amigos o familia. En relación a los contactos por temas profesionales, las comunicaciones con otros docentes son 2,6 veces menos frecuentes.

Gráfico 18



Clasificación de usuarios de PC e Internet.

De acuerdo a los datos recabados en la encuesta decidimos definir distintos tipos de usuarios tanto de PC como de Internet, para posteriormente clasificar a los docentes de la muestra de acuerdo a esos tipos de usuarios y poder realizar un análisis más simplificado en relación a algunas variables.

Tipos de usuarios PC

En el cuadro 19 exponemos la clasificación de docentes en tres tipos de usuarios de PC: altos, medios y bajos, realizada en base a la variable horas de uso semanal del PC.

Cuadro 19

Tipos de usuarios PC	Horas
ALTOS	más de 60
MEDIOS	41 a 60
BAJOS	menos de 41

La elección de hacer una división en tres categorías no fue arbitraria. Por el contrario, nos propusimos hacer un fraccionamiento en no más de 3 o 4 grupos así como también que la frecuencia absoluta que acumularía cada uno de ellos sería lo más uniforme posible. Para cumplir con este objetivo, definimos como variable X_i a las horas de uso semanal de los docentes del PC, siendo sus valores los tramos horarios sugeridos en la encuesta, a los que ordenamos de menor a mayor. Según la cantidad de veces que cada uno de ellos fue seleccionado, obtuvimos su frecuencia absoluta (n_i). Mediante la suma una a una de las n_i , hallamos la frecuencia absoluta acumulada (N_i) en uno a uno de los tramos. Posteriormente, para obtener frecuencia relativa acumulada (F_i) para cada valor de X_i , hicimos el cociente de cada N_i entre el total de la muestra (N) para luego, multiplicando estas F_i por 100 calcular el porcentaje de distribución acumulado (P_i) en cada tramo.

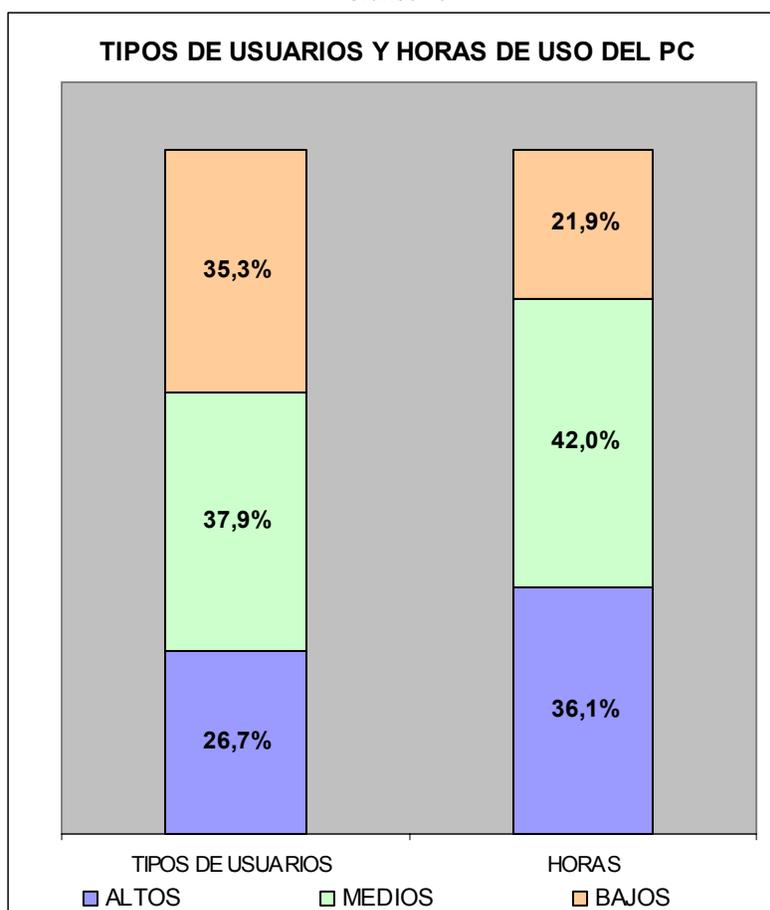
Cuadro 20

X_i(horas uso PC)	n_i	N_i	F_i	P_i	Tipo de usuario PC
0	0	0	0	0%	BAJO
1-10	3	3	0,0259	2,59%	
11-20	6	9	0,0776	7,76%	
21-30	12	21	0,181	18,10%	
31-40	20	41	0,3534	35,34%	
41-50	28	69	0,5948	59,48%	MEDIO
51-60	16	85	0,7328	73,28%	
más de 60	31	116	1	100%	ALTO

Esto nos permitió observar que, entre las tres alternativas posibles para clasificar a los usuarios (2, 3 o 4 grupos), la división en 3 categorías era la mejor ya que con ella se conseguía el reparto más homogéneo posible de la distribución de frecuencia que presentó la variable correspondiendo cada una de las partes, aproximadamente, a los terciles de dicha distribución. Así, según los valores de la variable X_i que caían en cada una de ellas, definimos los tipos de usuarios. Al tercil con los valores más altos le llamamos altos usuarios, al compuesto por los valores medios le llamamos usuarios medios y al de los valores más bajos le llamamos bajos usuarios de PC (cuadro 20).

Como mencionamos, la división de la distribución no es totalmente homogénea, ya que cada categoría no es exactamente un tercil, es decir un 33,33% de la misma (cuadro 20). Pensamos que dicha desigualdad se deba, posiblemente, al efecto de los tramos de horas de uso semanal del PC que establecimos en la encuesta y que, por ejemplo, si hubiéramos propuesto más tramos y de menor rango horario, la misma se podría haber reducido o, en el mejor de los casos, eliminado.

Gráfico 19



Tanto en el gráfico 19 como en cuadro 21, apreciamos la proporción que representa cada uno de los tipos de usuarios de PC en el total de la muestra y además como se distribuyen las horas que semanalmente, en promedio, todos los docentes usan el PC según sean altos, medios o bajos usuarios.

Cuadro 21
Distribución de las horas promedio de uso del PC, según los tipos de usuarios

TIPOS	USUARIOS	% USUARIOS	HORAS	% HORAS
ALTOS	31	26,7%	1860	36,1%
MEDIOS	44	37,9%	2162	42,0%
BAJOS	41	35,3%	1125,5	21,9%
TOTAL	116	100,0%	5147,5	100,0%

En relación a las horas que en promedio utilizan todos los docentes semanalmente el PC vemos que la mayor parte de ellas son consumidas por los medios usuarios (42%), mientras que los altos usuarios consumen el 36,1% y los bajos usuarios consumen un 21,9% de dichas horas. Esto significa que los altos usuarios utilizan PC semanalmente un 92% más que los bajos usuarios y un 16% más que los usuarios medios. Asimismo, que estos últimos lo utilizan un 65% más que los bajos usuarios.

Tipos de usuarios Internet

En el cuadro 22 exponemos la clasificación de los docentes en tres tipos de usuarios de Internet: altos, medios y bajos, realizada en base a la variable horas de conexión semanal a Internet.

Cuadro 22

Tipos de usuarios Internet	Horas
ALTOS	más de 30
MEDIOS	16 a 30
BAJOS	menos de 16

Para hacer esta clasificación utilizamos el mismo procedimiento que cuando definimos los tipos de usuarios de PC, diferenciándose sólo respecto a la variable X_i que en este caso sus valores se corresponden con los tramos de horas de conexión semanal a Internet sugeridos a los docentes en la encuesta. De esa forma, llegamos a un resultado similar con respecto al reparto más homogéneo posible de la distribución de frecuencia acumulada siendo también la mejor opción la división en 3 partes correspondientes, aproximadamente, a los terciles de dicha distribución. Con el mismo criterio empleado para los usuarios de PC, según los valores de la variable X_i que caían en cada una de ellas, clasificamos los tipos de

usuarios de Internet. Al tercil con los valores más altos le llamamos altos usuarios, al compuesto por los valores medios le llamamos usuarios medios y al de los valores más bajos le llamamos bajos usuarios de Internet (cuadro 23).

Cuadro 23

X_i (horas conexión Internet)	n_i	N_i	F_i	P_i	Tipo de usuario Internet
0	0	0	0	0%	BAJO
1-5	9	9	0,0776	7,76%	
6-10	19	28	0,2414	24,14%	
11-15	12	40	0,3448	34,48%	
16-20	15	55	0,4741	47,41%	MEDIO
21-25	13	68	0,5862	58,62%	
26-30	7	75	0,6466	64,66%	
Más de 30	41	116	1	100%	ALTO

Tampoco en este caso, la división de la distribución fue totalmente homogénea cuadro 23 y por lo tanto, atribuimos a dicha desigualdad el efecto de los tramos de horas de conexión semanal a Internet que establecimos en la encuesta, pensando también que, por ejemplo, si hubiéramos propuesto más tramos y de menor rango horario, la misma se podría haber reducido o, en el mejor de los casos, eliminado.

Cuadro 24

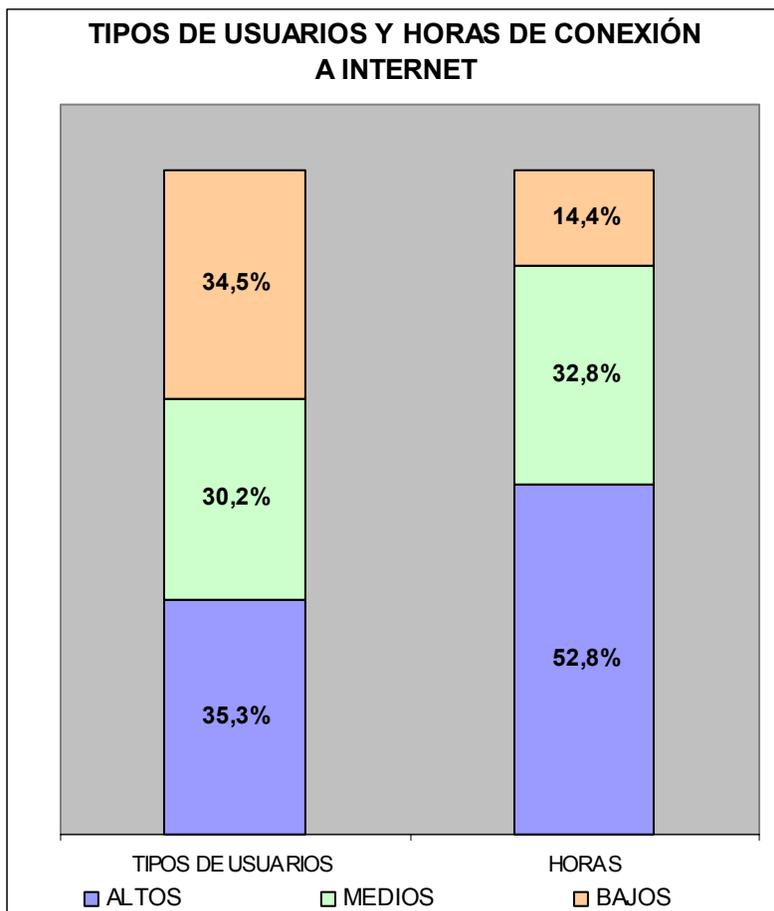
Distribución de las horas promedio de conexión a Internet, según los tipos de usuarios

TIPOS	USUARIOS	% USUARIOS	HORAS	% HORAS
ALTOS	41	35,3%	1230	52,8%
MEDIOS	35	30,2%	765	32,8%
BAJOS	40	34,5%	335	14,4%
TOTAL	116	100,0%	2330	100,0%

Tanto en el cuadro 24 como en el gráfico 20, apreciamos la proporción que representa cada uno de los tipos de usuarios de Internet y además como se distribuyen las horas que semanalmente, en promedio, todos los docentes se conectan a Internet según sean altos, medios o bajos usuarios.

En cuanto a las horas que en promedio se conectan todos los docentes semanalmente a Internet (cuadro 24), vemos que la mayor parte de ellas son consumidas por los altos usuarios (52,8%), mientras que los usuarios medios consumen un 32,8% y los bajos usuarios consumen el 14,4% de dichas horas. Esto significa que los altos usuarios se conectan semanalmente a Internet 3,7 veces más que los bajos usuarios y 61 % más que los usuarios medios. Asimismo, que los usuarios medios se conectan un 2,3 veces más que los bajos usuarios.

Gráfico 20



Matriz de usuarios de PC y de Internet

Cuadro 25

INTERNET	PC	ALTOS	MEDIOS	BAJOS
ALTOS		23	16	2
MEDIOS		4	17	13
BAJOS		4	11	26

El cuadro 25 es la matriz resultante de la intersección de los 3 tipos de usuarios de PC con los 3 tipos de usuarios de Internet, mostrando la cantidad de docentes correspondientes a cada una de las combinaciones resultantes.

Según se aprecia en la matriz, la suma de los docentes: altos usuarios de Internet y de PC (AA), los usuarios medios de Internet y altos de PC (MIAPC), los usuarios medios de Internet y de PC (MM) y los usuarios medios de PC y altos de Internet

(MPCAI), da como resultado 60 docentes que representan el 51,7% del total de los docentes encuestados (116). Por lo tanto, tomaremos en principio, estos cuatro grupos para calcular las brechas que existen entre los docentes que los integran, respecto a las variables: sexo, capacitación y uso de TIC's.

Cuadro 26
Tipos de usuarios de PC e Internet según sexo, capacitación en TIC's y uso de ellas en clases

	TIPOS DE USUARIOS							
	ALTOS INTERNET - ALTOS PC		ALTOS INTERNET - MEDIOS PC		ALTOS PC - MEDIOS INTERNET		MEDIOS INTERNET - MEDIOS PC	
Sexo	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
Femenino	10	43,5%	9	56,25%	3	75,0%	9	52,9%
Masculino	13	56,5%	7	43,75%	1	25,0%	8	47,1%
Capacitados en TIC's								
Si	10	43,5%	8	50,0%	2	50,0%	11	64,7%
No	13	56,5%	8	50,0%	2	50,0%	6	35,3%
Usan TIC's en clases								
Si	13	56,5%	11	68,75%	2	50,0%	10	58,8%
No	10	43,5%	5	31,25%	2	50,0%	7	41,2%
TOTAL	23	100,0%	16	100,0%	4	100,0%	17	100,0%

En el cuadro 26 se muestran las cantidades y las proporciones de docentes que según las variables: 1) sexo, 2) capacitación en TIC's y 3) uso de TIC's en clases, pertenecen a cada uno de los grupos de usuarios mencionados en el párrafo anterior.

Cuadro 27
Tipos de usuarios de Internet y PC según sexo

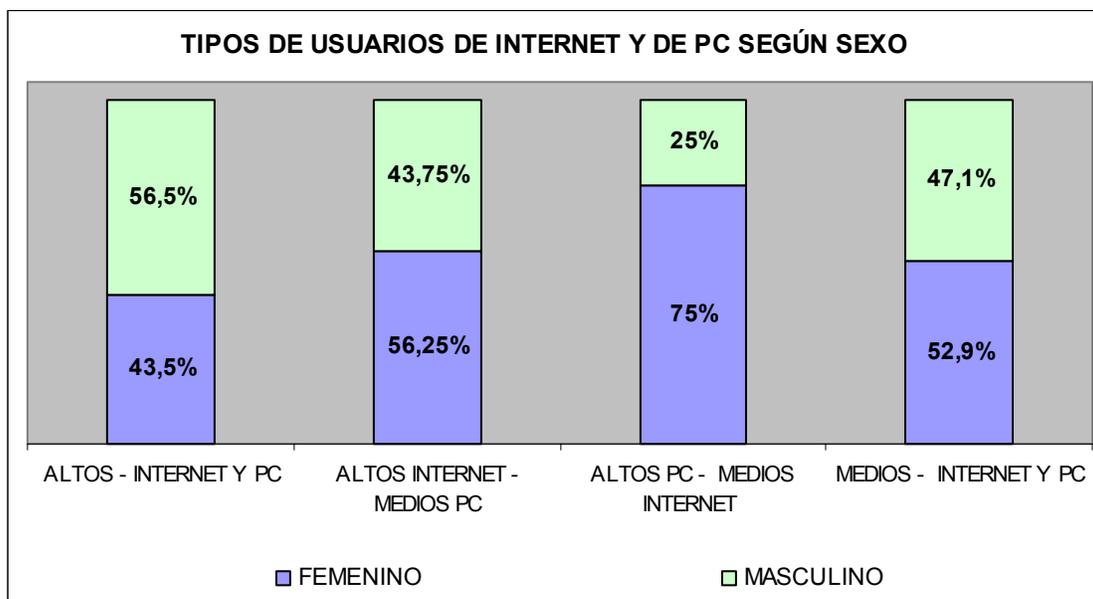
Sexo	ALTOS INTERNET - MEDIOS PC		ALTOS PC - MEDIOS INTERNET		MEDIOS INTERNET - MEDIOS PC	
	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha
Femenino	56,25%	1,3	75,0%	3,0	52,9%	1,1
Masculino	43,75%		25,0%		47,1%	
ALTOS INTERNET - ALTOS PC						
Sexo	%	Brecha				
Masculino	56,5%	1,3				
Femenino	43,5%					

Podemos apreciar que en los usuarios AA, la brecha entre mujeres y hombres es de 1,3. Es decir que el sexo masculino es un 30% más que el sexo femenino en los usuarios AA. A la inversa, en los usuarios AIMPC, la brecha entre hombres y mujeres es de 1,3; esto es que las mujeres son un 30% más que los hombres en este tipo de usuarios.

Asimismo, en los usuarios MM la brecha entre hombres y mujeres es de 1,1; es decir que las mujeres en este grupo son un 10% más que el sexo masculino.

La mayor brecha es de 3 y se da entre hombres y mujeres usuarios APCMI. Esto significa que las mujeres son 3 veces más que los hombres (cuadro 27 y gráfico 21).

Gráfico 21



Cuadro 28

Tipos de usuarios de Internet y PC según capacitación en el uso de TIC's

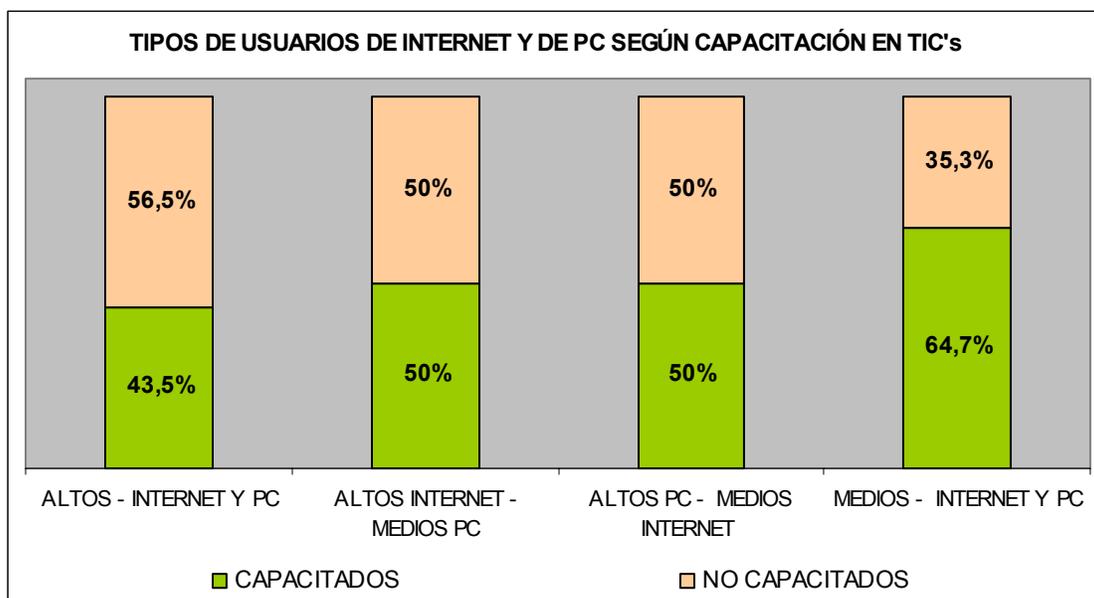
	ALTOS INTERNET - MEDIOS PC		ALTOS PC - MEDIOS INTERNET		MEDIOS INTERNET - MEDIOS PC	
	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha
Capacitados en TIC's						
Si	50,0%	1,0	50,0%	1,0	64,7%	1,8
No	50,0%		50,0%			
			ALTOS INTERNET - ALTOS PC			
	Capacitados en TIC's	%	Brecha			
	No	56,5%	1,3			
	Si	43,5%				

Observamos que entre capacitados y no capacitados en el uso de TIC's en los usuarios AIMPC y APCMI no hay brecha entre docentes capacitados y no capacitados. Es decir que en estos tipos de usuarios, la proporción de capacitados y no capacitados es la misma.

Asimismo, se aprecia que para este factor entre los usuarios AA, la brecha es de 1,3 entre capacitados y no capacitados. Es decir que los no capacitados de este grupo son un 30% más que los capacitados.

Sin embargo, en los usuarios MM la brecha entre docentes no capacitados y capacitados es de 1,8. Esto significa que los capacitados son casi 2 veces más que los no capacitados en este tipo de usuarios (cuadro 28 y gráfico 22).

Gráfico 22



Cuadro 29

Tipos de usuarios de Internet y PC según uso de TIC's en clases

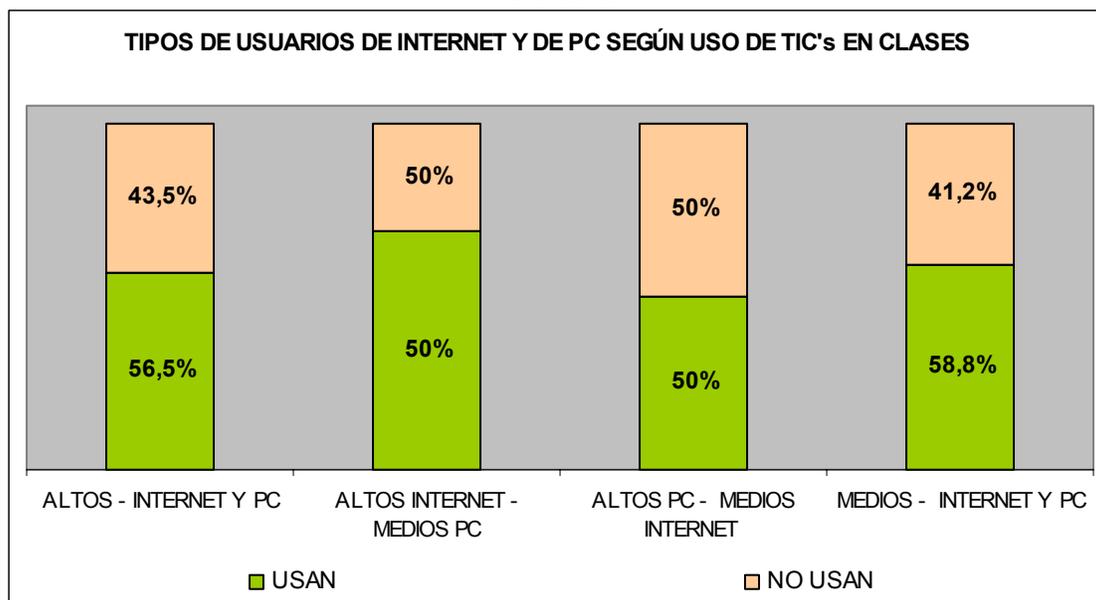
Usan TIC's en clases	ALTOS INTERNET - ALTOS PC		ALTOS INTERNET - MEDIOS PC		ALTOS PC - MEDIOS INTERNET		MEDIOS INTERNET - MEDIOS PC	
	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha
Si	56,5%	1,3	68,75%	2,2	50,0%	1,0	58,8%	1,4
No	43,5%		31,25%		50,0%		41,2%	

Observamos que entre docentes que usan de TIC's en clases y los que no lo hacen, en los usuarios APCMI no existe brecha entre unos y otros. Es decir que en este tipo de usuarios, la proporción de los que usan de TIC's en clases y los que no lo hacen es la misma.

En los usuarios AA, la brecha es de 1,3 entre los docentes que no usan TIC's en clases y los que si lo hacen. Es decir que estos últimos son un 30% más que los primeros. Similar es la brecha (1,4) en los usuarios MM, es decir que los docentes que usan TIC's en clases son un 40% más que los que no lo hacen.

La brecha más importante para el factor uso de TIC's en clases se da en el grupo de usuarios AIMPC y es de 2,2 entre docentes no usuarios y usuarios. Lo anterior significa que los docentes que usan TIC's en el dictado de sus clases representan más de 2 veces la cantidad de los que no lo hacen (cuadro 29 y gráfico 23).

Gráfico 23



Retomando los datos contenidos en el cuadro 25, trabajaremos ahora con el restante 48,3% de los docentes, los que fueron clasificados como: altos usuarios de Internet y bajos de PC (AIBPC), bajos usuarios de Internet y altos de PC (BIAPC), medios usuarios de Internet y bajos de PC (MIBPC), medios de PC y bajos de Internet (MPCBI) y usuarios bajos de Internet y de PC (BB).

Al igual que hicimos anteriormente con las otras combinaciones de usuarios de PC y de Internet, calcularemos para estos cinco grupos las brechas que existen entre los docentes que los integran, respecto a las variables: sexo, capacitación y uso de TIC's.

Cuadro 30

Tipos de usuarios de PC e Internet según sexo, capacitación en TIC's y uso de ellas en clases

Sexo	TIPOS DE USUARIOS									
	ALTOS INTERNET - BAJOS PC		BAJOS INTERNET - ALTOS PC		MEDIOS INTERNET - BAJOS PC		MEDIOS PC - BAJOS INTERNET		BAJOS PC - BAJOS INTERNET	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
Femenino	0	0%	3	75%	6	46%	6	55%	9	35%
Masculino	2	100%	1	25%	7	54%	5	45%	17	65%
Capacitados en TIC's										
Si	0	0%	2	50%	7	54%	5	46%	10	38%
No	2	100%	2	50%	6	46%	6	55%	16	62%
Usan TIC's en clases										
Si	2	100%	3	75%	5	38%	6	55%	12	46%
No	0	0%	1	25%	8	62%	5	45%	14	54%
TOTAL	2	100%	4	100%	13	100%	11	100%	26	100%

En el cuadro 30 se muestran las cantidades y las proporciones de docentes que según las variables: 1) sexo, 2) capacitación en TIC's y 3) uso de TIC's en clases, pertenecen a cada uno de los cinco grupos.

Respecto a los usuarios AIBPC, no se pueden calcular brechas para ninguno de las variables, ya que el 100% de los usuarios que caen en ese grupo son de sexo masculino, ninguno de ellos realizó cursos de capacitación en TIC's y el 100% de ellos utiliza TIC's en el dictado de sus clases. Se podría decir también que las brechas de docentes mujeres respecto a hombres, como de capacitados respecto a no capacitados y de los que no usan TIC's respecto a lo que si lo hacen, tienden a infinito en los tres casos.

Cuadro 31

Tipos de usuarios de Internet y PC según sexo

Sexo	BAJOS INTERNET - ALTOS PC		MEDIOS PC - BAJOS INTERNET			
	%	Brecha	%	Brecha		
Femenino	75%	3,0	55,00%	1,2		
Masculino	25,00%		45,00%			
Sexo	ALTOS INTERNET - BAJOS PC		MEDIOS INTERNET - BAJOS PC		BAJOS PC - BAJOS INTERNET	
	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha
Masculino	100,00%		54,00%	1,2	65,00%	1,9
Femenino	0,00%		46,00%		35,00%	

Podemos apreciar que en los usuarios BIAPC, se presenta la mayor brecha (3) entre hombres y mujeres. Es decir que los docentes del sexo femenino son 3 veces más que los del sexo masculino en los usuarios BIAPC. Esta brecha es igual a la observada para los usuarios APCMI.

La brecha entre hombres y mujeres es de 1,2 para los usuarios MPCBI, lo que significa que, en ese grupo, las mujeres son un 20% más que los hombres. En los usuarios MIBPC, la brecha es inversa a la anterior, es decir que los hombres en ese grupo son un 20% más que las mujeres. La brecha para el factor sexo en los usuarios MPCBI es apenas un 7,7% inferior a la observada en los usuarios AIMPC (1,3). Asimismo, la brecha en los usuarios MIBPC es apenas un 7,7% inferior a la observada en los usuarios AA.

Otra brecha importante se da entre mujeres y hombres usuarios BPCBI, siendo la misma de 1,9. Es decir que en ese grupo, los docentes del sexo masculino son casi el doble que los de sexo femenino (cuadro 31).

Cuadro 32
Tipos de usuarios de Internet y PC según capacitación en TIC's

		BAJOS INTERNET - ALTOS PC		MEDIOS INTERNET - BAJOS PC			
Capacitados	%	Brecha		%	Brecha		
Si	50,00%	1,0		54,00%	1,2		
No	50,00%			46,00%			
		ALTOS INTERNET - BAJOS PC		MEDIOS PC - BAJOS INTERNET		BAJOS PC - BAJOS INTERNET	
Capacitados	%	Brecha		%	Brecha	%	Brecha
No	100,00%	1,2		54,50%	1,6	62,00%	1,6
Si	0,00%			45,50%		38,00%	

La mayor brecha para el factor capacitación en TIC's se da entre los BPCBI y es de 1,6 entre capacitados y no capacitados, es decir que los usuarios no capacitados de este grupo son un 60% más que los capacitados.

Observamos que entre capacitados y no capacitados en el uso de TIC's en el grupo de usuarios BIAPC no hay brecha. Es decir que en este tipo de usuarios, la proporción de capacitados y no capacitados es la misma. Esto mismo ocurría para los grupos de usuarios AIMPC y APCMI.

Asimismo, se aprecia que para este factor entre los usuarios MIBPC, la brecha es de 1,2 entre no capacitados y capacitados. Es decir que los docentes capacitados de este grupo son un 20% más que los no capacitados. En los usuarios MPCBI, la brecha es inversa a la anterior, es decir que los no capacitados en ese grupo son un 20% más que los capacitados. La brecha para el factor capacitación en los

usuarios MPCBI es apenas un 7,7% inferior a la observada en los usuarios AA (1,3).

Cuadro 33
Tipos de usuarios de Internet y PC según uso TIC's

	ALTOS INTERNET - BAJOS PC		BAJOS INTERNET - ALTOS PC		MEDIOS PC - BAJOS INTERNET	
Usuarios	%	Brecha	%	Brecha	%	Brecha
Si	100,00%		75,00%	3,0	55,00%	1,2
No	0,00%		25,00%		45,00%	
		MEDIOS INTERNET - BAJOS PC		BAJOS PC - BAJOS INTERNET		
Usuarios	%	Brecha	%	Brecha		
No	62,00%	1,6	54,00%	1,2		
Si	38,00%		46,00%			

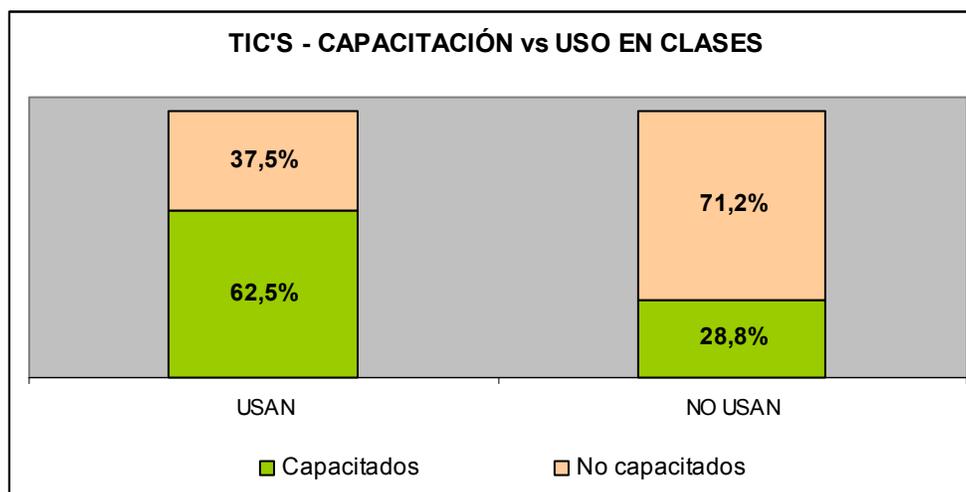
La mayor brecha para el factor uso de TIC's en clases se da entre los BIAPC y es de 3 entre docentes que no usan de TIC's en clases y los que si lo hacen, es decir que los docentes de este grupo que usan TIC's en clases son 3 veces más que los que no las utilizan. Esta brecha es un 36% superior a la observada para este mismo factor en los usuarios AIMPC (2,2), que en aquel caso era la mayor.

Entre los usuarios MIBPC, la brecha entre docentes que usan TIC's en clases y los que no lo hacen es de 1,6. Esto significa que en este grupo los docentes no las utilizan son un 60% más que los que si lo hacen.

Para esta variable, la brecha entre los docentes que no usan TIC's en clases y los que si lo hacen es de 1,2 para los usuarios MPCBI, lo que significa que, en este grupo, los que las utilizan son un 20% más que los que no lo hacen. En los usuarios BPCBI, la brecha es inversa a la anterior, es decir que los docentes de ese grupo que no utilizan TIC's en clases son un 20% más que los que si lo hacen. Esta última brecha es apenas un 7,7% inferior a la observada para los usuarios AA (1,3).

TIC's – Capacitación vs uso en clases

Gráfico 24



Podemos apreciar que, en el total de docentes que hacen uso de TIC's en el dictado de sus clases, un 62,5% ha realizado cursos de capacitación en el uso de ellas y un 37,5% no lo ha hecho (gráfico 24).

Asimismo, se observa que del total de docentes que no utilizan TIC's en sus clases, un 71,2% no ha realizado cursos de capacitación en el uso de TIC's y un 28,8% si lo ha hecho.

Cuadro 34

TIC's - Capacitados y usuarios en clases según sexo, antigüedad y grado

	Capacitados	Usuarios
Sexo		
Femenino	50,90%	46,90%
Masculino	49,10%	53,10%
Antigüedad		
1-5 años	27,3%	35,9%
6-10 años	12,7%	10,9%
11-15 años	14,5%	10,9%
16-20 años	12,7%	15,6%
21-25 años	7,3%	6,3%
más de 25 años	25,5%	20,3%
Grado		
1	29,10%	32,80%
2	25,50%	23,40%
3	18,20%	17,20%
4	10,90%	12,50%
5	16,40%	14,10%

En el cuadro 34 se muestra la proporción de docentes que han realizado cursos de capacitación en el uso de TIC's así como la de docentes que usan TIC's en el dictado de sus clases, desagregados según las variables: 1) sexo, 2) antigüedad y 3) grado.

En adelante, haciendo uso de los datos contenidos en el cuadro 34 y mostrándolos gráficamente en cada caso, expondremos las brechas que se dan al interior de cada uno de las variables indicados precedentemente, tanto en docentes capacitados en el uso de TIC's como en los que hacen uso de ellas en el dictado de sus clases.

Cuadro 35
TIC's - Capacitados y usuarios en clases según sexo

Capacitados		Brecha	Usuarios		Brecha
Femenino	50,9%	1,04	Masculino	53,1%	1,13
Masculino	49,1%		Femenino	46,9%	

Podemos apreciar que para el factor sexo, la brecha en capacitación en TIC's de hombres y mujeres es de 1,04. Esto significa que las mujeres son 4% más que los hombres en el total de docentes que han realizado cursos de capacitación en TIC's.

A la inversa, para este mismo factor, es un 13% mayor la cantidad de docentes hombres utilizan TIC's en el dictado de sus clases que de docentes mujeres. Por lo tanto, entre los usuarios de TIC's en clases, la brecha entre mujeres y hombres es de 1,13 (cuadro 35 y gráfico 25).

Gráfico 25

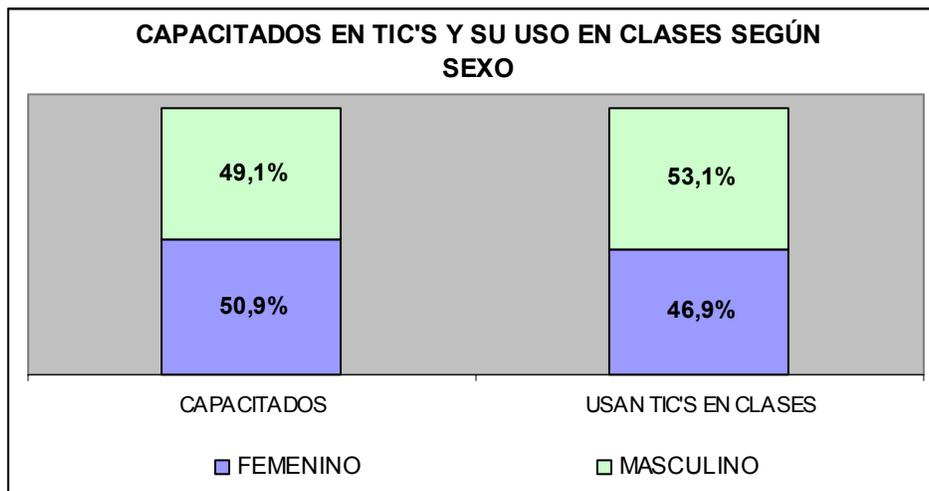
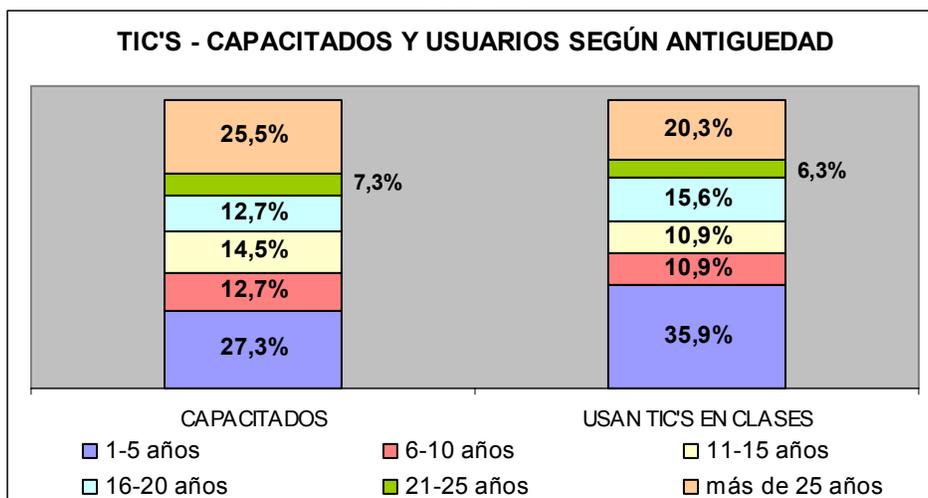


Gráfico 26



Cuadro 36

TIC's - Capacitados y usuarios en clases según antigüedad

Capacitados		Brecha	Usuarios		Brecha
1-5 años	27,3%	3,74	1-5 años	35,9%	5,70
21-25 años	7,3%		21-25 años	6,3%	
1-5 años	27,3%	2,15	1-5 años	35,9%	3,29
6-10 y 16-20 años	12,7%		6-10 y 11-15 años	10,9%	
1-5 años	27,3%	1,88	1-5 años	35,9%	2,30
11-15 años	14,5%		16-20 años	15,6%	
1-5 años	27,3%	1,07	1-5 años	35,9%	1,77
más de 25 años	25,5%		más de 25 años	20,3%	
más de 25 años	25,5%	3,49	más de 25 años	20,3%	3,22
21-25 años	7,3%		21-25 años	6,3%	
más de 25 años	25,5%	2,01	más de 25 años	20,3%	1,86
6-10 y 16-20 años	12,7%		6-10 y 11-15 años	10,9%	
más de 25 años	25,5%	1,76	más de 25 años	20,3%	1,30
11-15 años	14,5%		16-20 años	15,6%	
11-15 años	14,5%	1,99	16-20 años	15,6%	2,48
21-25 años	7,3%		21-25 años	6,3%	
11-15 años	14,5%	1,14	16-20 años	15,6%	1,43
6-10 y 16-20 años	12,7%		6-10 y 11-15 años	10,9%	
6-10 y 16-20 años	12,7%	1,74	6-10 y 11-15 años	10,9%	1,73
21-25 años	7,3%		21-25 años	6,3%	

En relación a la antigüedad, la brecha entre los docentes que han realizado cursos de capacitación en TIC's es de 3,74 entre el tramo de 21 a 25 años y el tramo de 1 a 5 años. Es decir que los docentes capacitados de menor antigüedad son 3,74 veces más que los del tramo de 21 a 25 años.

La mayor brecha entre docentes que utilizan TIC's en el dictado de sus clases se da también entre esos mismos tramos de antigüedad y en el mismo sentido siendo de 5,70. Es decir que los docentes usuarios de hasta 5 años de ejercicio son 5,74 veces más que los de entre 21 a 25 años.

Entre los docentes del tramo de 21 a 25 años y los de más de 25 años de antigüedad, la brecha en capacitación es de 3,5 y la de uso es de 3,22. Es decir que los docentes de mayor antigüedad capacitados y usuarios son 3,5 y 3,22 veces más respectivamente que los del tramo de 21 a 25 años.

Los usuarios de menor antigüedad son 3,3 veces más tanto que los de 6 a 10 años como los de 11 a 15 años de antigüedad, siendo la brecha de 3,3 entre los últimos tramos mencionados y el de 1 a 5 años.

Otras brechas importantes de docentes los que utilizan TIC's en el dictado de sus clases son de: 2,5 entre los tramos de 21 a 25 años y el de 16 a 20 años de antigüedad (estos últimos son 2,5 veces más que los primeros) y de 2,3 entre este último y el tramo de menor antigüedad, esto significa que los docentes usuarios de 1 a 5 años son 2,3 veces más que los de 16 a 20 años de ejercicio. Tanto entre los tramos de 6 a 10 años y de 11 a 15 años con el de mayor antigüedad, la brecha es de 1,86. Entre los de mayor y los de menor antigüedad es de 1,77 y entre los docentes usuarios del tramo de 21 a 25 años tanto con los del tramo de 6 a 10 años como con el de 11 a 15 años la brecha es de 1,73.

Entre los docentes que han realizado cursos en uso de TIC's, otras brechas importantes son de 2,15 tanto del tramo de 6 a 10 años como del tramo de 16 a 20 años con el tramo de menor antigüedad, es decir que los últimos son 2,15 veces más que los de los dos primeros tramos mencionados y de 1,88 entre el tramo de 11 a 15 años de ejercicio y el de 1 a 5 años, lo que significa que los docentes capacitados de 1 a 5 años son casi 2 veces más que los de 11 a 15 años. Asimismo, la brecha es de 2,15 tanto entre los docentes capacitados del tramo de 6 a 10 años como del tramo de 16 a 20 años con el tramo de mayor antigüedad, es decir que los últimos son más de 2 veces en comparación a los de los dos primeros tramos mencionados y de 1,76 entre el tramo de 11 a 15 años de ejercicio y el de más de 25 años, lo que significa que los docentes capacitados del último tramo considerado son 1,76 veces más que los de 11 a 15 años. La brecha mide 1,74 entre el tramo de docentes de 21 a 25 años tanto con los docentes del tramo de 6 a 10 años como con los del tramo de 16 a 20 años de antigüedad (gráfico 26 y cuadro 36).

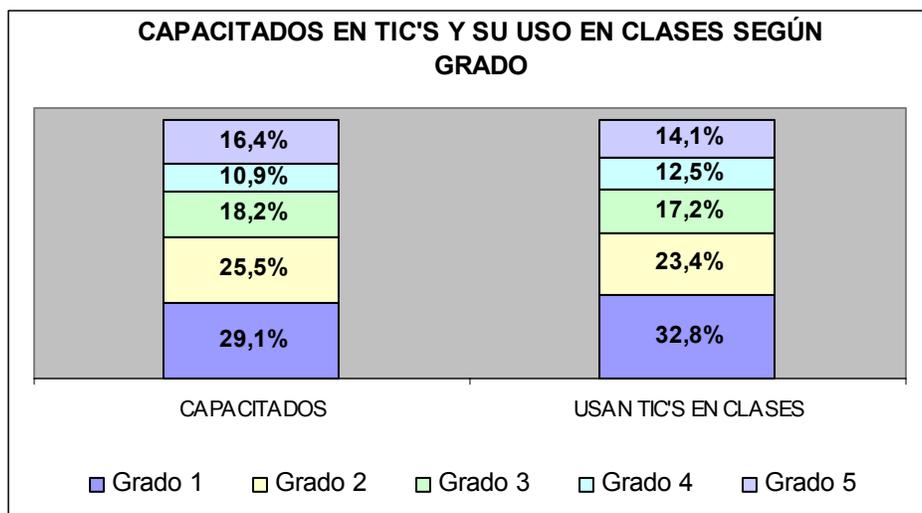
Cuadro 37
TIC's - Capacitados y usuarios en clases según grado

	Capacitados	Brecha	Usuarios	Brecha
Grado 1	29,1%	2,67	32,8%	2,63
Grado 4	10,9%		12,5%	
Grado 1	29,1%	1,78	32,8%	2,33
Grado 5	16,4%		14,1%	
Grado 1	29,1%	1,60	32,8%	1,91
Grado 3	18,2%		17,2%	
Grado 1	29,1%	1,14	32,8%	1,40
Grado 2	25,5%		23,4%	
Grado 2	25,5%	2,33	23,4%	1,88
Grado 4	10,9%		12,5%	
Grado 2	25,5%	1,56	23,4%	1,67
Grado 5	16,4%		14,1%	
Grado 2	25,5%	1,40	23,4%	1,36
Grado 3	18,2%		17,2%	
Grado 3	18,2%	1,67	17,2%	1,38
Grado 4	10,9%		12,5%	
Grado 3	18,2%	1,11	17,2%	1,22
Grado 5	16,4%		14,1%	
Grado 5	16,4%	1,50	14,1%	1,13
Grado 4	10,9%		12,5%	

El cuadro 37 y el gráfico 27 nos muestran que la mayor brecha para el factor grado, se da entre los docentes capacitados grado 4 y los grado 1, siendo de 2,67. Esto significa que los docentes grado 1 que han realizado cursos de capacitación en uso de TIC's son casi 3 veces más que los grado 4. Podemos apreciar también, que la brecha en capacitación entre los docentes grado 4 y grado 2 es de 2,33. Entre los docentes capacitados grado 5 y grado 3, la brecha es, respectivamente de 1,78 y 1,6 en relación a los docentes capacitados grado 1. La brecha entre los grados 4 y 3 es de 1,67 y entre los grados 5 y 2 de 1,56.

Se aprecia también que las mayores brechas en docentes que usan TIC's en el dictado de sus clases se da tanto entre los grados 4 y 5 con los grado 1, siendo de 2,63 y 2,33 respectivamente. Asimismo, los docentes usuarios grado 1 son casi 2 veces más que los de grado 3. Entre los docentes usuarios grado 4 y grado 5, la brecha es, respectivamente, de 1,88 y 1,67 en relación a los docentes usuarios grado 2.

Gráfico 27



Comparación de resultados

Examinando algunos de los resultados alcanzados en nuestra encuesta para la muestra de docentes de Facultad con los resultados obtenidos en la encuesta “Educación en la Sociedad de la Información” realizada en el año 2004, observamos que:

1) la proporción de docentes de Facultad que accede a PC en su hogar es un 24% mayor a la de los docentes de Chile (cuadro 38).

2) la proporción de docentes de Facultad que tiene conexión a Internet en su hogar es casi el doble a la de los docentes de Chile (cuadro 38).

Resultados encuesta Enlaces			
Resultados encuesta docentes		PC	
PC	99,1%	80%	Internet
VARIACIÓN	1,24		
Internet	99,1%		51%
VARIACIÓN	1,94		

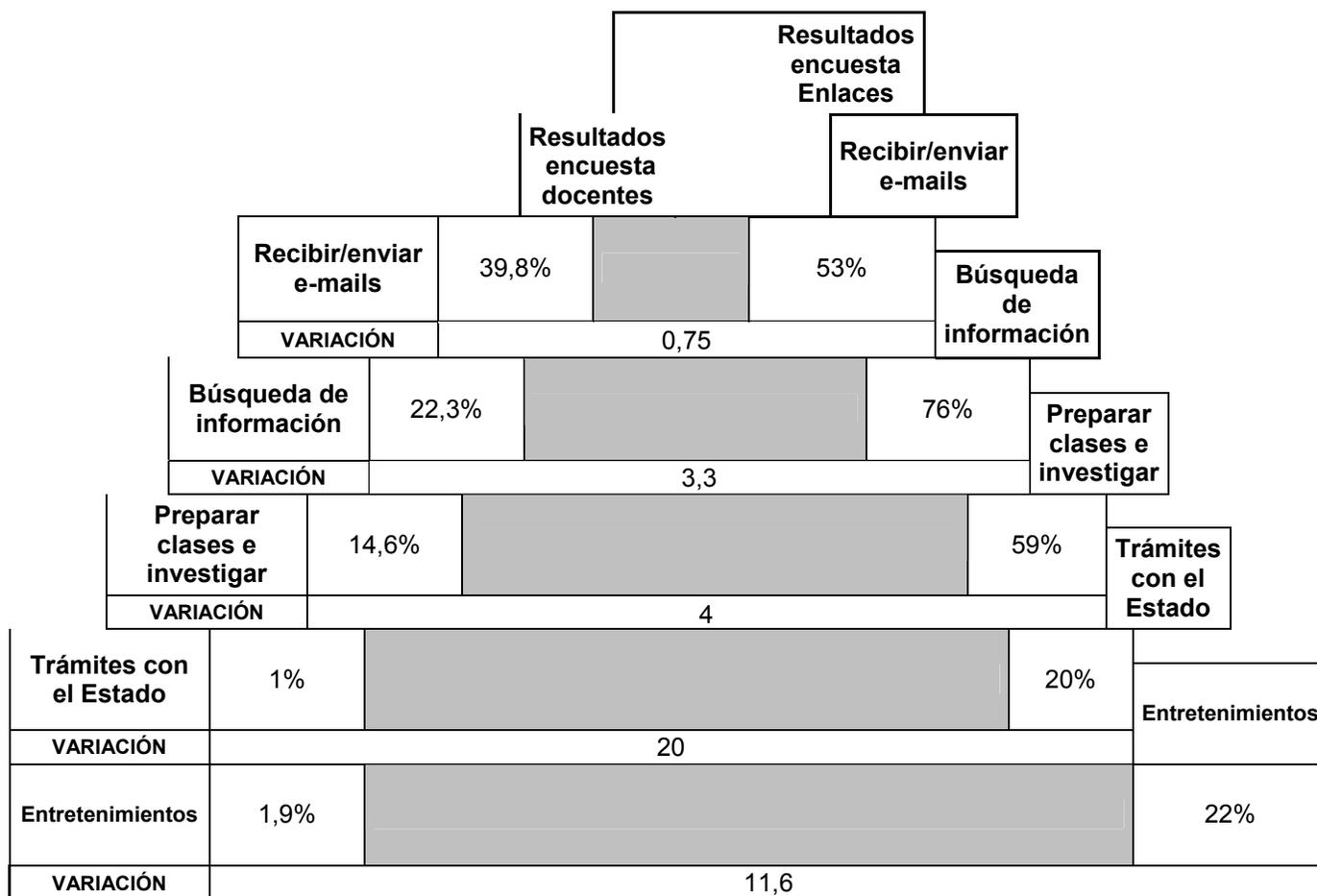
Cuadro 38

3) la proporción de docentes de Facultad que ha realizado cursos de capacitación en el uso de TIC's es apenas un 1,3% menor que la de los docentes de Chile (cuadro 39).

Resultado encuesta Enlaces		
Resultado encuesta docentes		Capacitados
Capacitados	47,4%	48%
VARIACIÓN	0,988	

Cuadro 39

4) la proporción de docentes de Facultad que se conecta a Internet en su hogar con un determinado fin, es menor que la de docentes de Chile en: a) 20 veces para trámites con el Estado; b) 11,6 veces para entretenimientos; c) 4 veces para preparar clases e investigar; d) 3,3 veces para búsqueda de información y e) 75% para recibir/enviar e-mails (cuadro 40).



Cuadro 40

Al comparar los resultados alcanzados en relación a determinadas variables para la muestra de docentes de Facultad, con los resultados expuestos para las mismas variables en el Informe temático: **“Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Uruguay”** del año 2007 observamos que:

1) la proporción de frecuencia de conexión a Internet de los docentes es: a) Al menos una vez a la semana, pero no todos los días - 18,5 veces menor que la de usuarios mayores de 5 años y b) Al menos una vez al día – 2,63 veces mayor que la expuesta para usuarios mayores de 5 años (cuadro 41).

Resultados informe temático				
Resultados encuesta docentes			Al menos una vez al día	
Al menos una vez al día	97,4%	37,1%	Al menos una vez a la semana, pero no todos los días	
VARIACIÓN	2,63			
Al menos una vez a la semana, pero no todos los días	2,6%		48,1%	Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas
VARIACIÓN	18,5			
Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas	0%		Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas	
VARIACIÓN	Tiende a infinito			

Cuadro 41

2) la proporción de docentes según el lugar en donde se conectan a Internet es: a) en otros lugares - 82 veces menor que la de usuarios mayores de 5 años; b) en espacios públicos - 3,3 veces menor que la de usuarios mayores de 5 años; c) en su hogar - 19,3% menor que la expuesta para usuarios mayores de 5 años y d) en su ambiente laboral - 1,62 veces mayor que la de usuarios mayores de 5 años (cuadro 42).

Resultados informe temático				
Resultados encuesta docentes			Hogar	
Hogar	34,03%	40,6%	Ambiente laboral y escolar	
VARIACIÓN				
Ambiente laboral	64,45%		39,9%	Espacios públicos
VARIACIÓN	1,62			
Espacios públicos	0,76%		2,5%	Otro lugar
VARIACIÓN	3,29			
Otro lugar	0,76%		62,6%	
VARIACIÓN	82			

Cuadro 42

Finalmente, analizamos los resultados alcanzados en relación a determinadas variables para la muestra de docentes de Facultad, con los resultados expuestos para las mismas variables en “**El perfil del internauta uruguayo**” del año 2008 observando que:

1) la proporción de docentes que accede a PC en su hogar es: casi 4 veces mayor que la de los hogares de nivel socio económico (NSE) bajo; casi el doble a la expuesta tanto para el total de hogares como para los de Montevideo y es apenas un 7,3% mayor en relación a la de los hogares de NSE alto (cuadro 43).

Resultado encuesta docentes		Resultado encuesta Radar	NSE BAJO	TOTAL	MONTEVIDEO	NSE ALTO
TOTAL	99,1%	26,5%	49,8%	50,7%	92,40%	
VARIACIÓN		3,7	2,0	2,0	1,07	

Cuadro 43

2) la proporción de docentes que tiene conexión a Internet en su hogar es: casi 4 veces mayor que la de los hogares de NSE bajo; un 70% mayor que la de los hogares de Montevideo y apenas un 10% mayor en relación a la de los hogares de NSE alto (cuadro 44).

Resultado encuesta docentes		Resultado encuesta Radar	NSE BAJO	MONTEVIDEO	NSE ALTO
TOTAL	99,1%	28%	64%	94%	
VARIACIÓN		3,7	1,7	1,1	

Cuadro 44

3) las horas que en promedio semanal los docentes se conectan a Internet son: 8,3 veces más que las de los usuarios de NSE bajo; 3,1 veces mayor a las de los usuarios de Montevideo y 2,2 veces más en relación a las de los usuarios de NSE alto (cuadro 45).

Impacto del Plan Ceibal en el Diseño Curricular de la EDA y de la Facultad de CCEE y de A de la Universidad de la República, con Énfasis en Informática Aplicada

Resultado encuesta docentes		Resultado encuesta Radar	NSE BAJO	MONTEVIDEO	NSE ALTO
TOTAL	20 horas	2,4 horas	6,4 horas	9,3 horas	
VARIACIÓN		8,3	3,1	2,2	

Cuadro 45

CONCLUSIONES

De la conexión a Internet

Los docentes de la muestra que se conectan a Internet más de 30 horas semanales y que definimos como altos usuarios de Internet (cuadro 23) lo hacen 5,4 veces que la conexión media mundial +ya que esta se ubica en 23,8 horas mensuales.

Asimismo, la media de conexión a Internet de nuestra muestra, es de 20 horas semanales. Es decir que la conexión media de la muestra de docentes es 3,6 veces la media mundial.

En relación a Uruguay, según los datos expuestos en el cuadro 45, la media de conexión semanal a Internet de los usuarios de NSE alto es la mayor (9,3 hs), media no alcanza a ser mitad de la obtenida en para nuestra muestra.

La media de conexión semanal de la muestra de docentes es más de 8 veces la media de conexión semanal a Internet de los usuarios uruguayos de NSE bajo.

Asimismo, la media de conexión de los docentes de la muestra es más de 3 veces la media de conexión semanal a Internet de los usuarios de Montevideo (6,4 hs).

Cabe destacar que, en relación a la media mundial mensual de conexión a Internet, la media de conexión mensual de los usuarios uruguayos de NSE alto la supera en más de 16 horas y la de los usuarios de Montevideo en casi 4 horas. No así la media de conexión mensual de los usuarios uruguayos de NSE bajo que representa menos de la mitad que la mundial.

De los tipos de usuarios de PC e Internet según sexo, capacitación en TIC's y uso de ellas en clases

Para la variable sexo, en relación a los 4 tipos de usuarios de PC e Internet definidos a partir de la matriz expuesta en el cuadro 25 (altos usuarios de Internet y de PC (AA); usuarios medios de Internet y altos de PC (MIAPC); usuarios medios de Internet y de PC (MM) y usuarios medios de PC y altos de Internet (MPCAI)), la mayor brecha entre hombres y mujeres fue 3 y se correspondió con los MIAPC. Significando que cada 3 mujeres sólo 1 hombre es MIAPC, es decir aquellos usuarios que semanalmente, en promedio, se conectan a Internet 22 horas y usan el PC 60 horas (las horas de conexión a Internet estarán incluidas en estas conclusiones dentro del total de horas de uso del PC).

Los usuarios MIAPC no presentan brecha en relación a la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases ni a la variable capacitación en uso de TIC's. Por lo expuesto, podemos decir que dichas variables se presentan con la misma frecuencia, pero no sabemos como se relacionan, ni entre ellas ni con la variable sexo.

Para la variable capacitación en TIC's, la mayor brecha fue cercana a 2 y se dio entre docentes que no se han capacitado en el uso de TIC's y los que si lo han hecho del grupo de usuarios MM. Esto significa que los docentes no capacitados MM son apenas un poco más de la mitad de los capacitados. A pesar de esa diferencia en la variable capacitación, para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, la brecha entre los que no y los que si lo hacen es de 1,4 (usan TIC's un 40% más docentes que los que no lo hacen). Esto determina que esta brecha es un 30% menor a la anterior. La diferencia en las brechas de las variables mencionadas en relación a los usuarios MM nos indica que, aunque los docentes no se han capacitado formalmente (es decir, que no realizaron cursos para el uso de las TIC's), de todas formas aplican estas tecnologías en sus clases y además, según los resultados alcanzados para cada variable, los docentes no capacitados que aplican TIC's en sus clases son más proporcionalmente que los que se han capacitado.

Para la variable capacitación en TIC's, la brecha se invierte para los usuarios AA, resultando que los no capacitados de ese grupo son un 30% más que los capacitados. En relación a estos usuarios y para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, aunque se podría haber esperado que la capacitación en TIC's influyera en la aplicación en el dictado de clases y que por lo tanto las variables presentaran una correlación positiva. Sin embargo, esto no fue así sino que el resultado fue inversamente proporcional (si fueran variables cuantitativas, tal vez hablaríamos de correlación negativa perfecta), ya que los docentes de la muestra que usan las tecnologías de la información y la comunicación en el dictado de sus clases, son un 30% más que los que no lo hacen.

La diferencia en los usuarios AA para las variables consideradas (son 30% más de docentes no capacitados que docentes capacitados, los que aplican TIC's en sus clases) podría indicar que siendo docentes del grupo definido como AA, usan el PC y se conectan a Internet, en promedio semanal, más de 60 horas y más de 30 horas respectivamente, este hecho podría representar el haber logrado, en parte, la apropiación y valoración de las TIC's por ser un uso intenso y continuo el que hacen de dichas tecnologías, no siéndoles imprescindible la capacitación formal en el uso de TIC's.

La diferencia cualitativa entre las brechas de los usuarios AA es similar a la que presentan los usuarios MM por lo que podríamos explicarla de la misma forma. Los usuarios MM usan el PC y se conectan a Internet, en promedio semanal, 49 horas y más de 22 horas respectivamente, con lo cual el uso que hacen de las tecnologías es menor que en el caso de los usuarios AA y, por tanto, podríamos decir que esa diferencia puede ser una de otras tantas posibles causas de una mayor apropiación de los AA de las tecnologías con respecto a los MM, explicando en parte, la diferencia más que proporcional entre usuarios AA y MM no capacitados en el uso TIC's con relación a la aplicación que hacen, respectivamente, de las mismas en sus clases.

Asimismo, los usuarios AIMPC no presentan brecha en relación a la variable capacitación en uso de TIC's, es decir que capacitados y no capacitados representan la misma proporción. En tanto, en relación a estos mismos usuarios, para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, los docentes que usan TIC's en clases son 2,2 veces más que los que no las utilizan. La diferencia en las brechas de las variables mencionadas en relación a los usuarios AIMPC nos indica que, aunque los docentes se hayan o no capacitado formalmente, más de 2 de cada 1 aplican estas tecnologías en sus clases. En este caso, al ser altos usuarios de Internet y medios de PC, podríamos decir que esta condición haya influido en la mayor apropiación de las TIC's.

Para la variable sexo, en relación a los otros 5 tipos de usuarios de PC e Internet definidos a partir de la matriz expuesta en el cuadro 25 (altos usuarios de Internet y bajos de PC (AIBPC), bajos usuarios de Internet y altos de PC (BIAPC), medios usuarios de Internet y bajos de PC (MIBPC), medios de PC y bajos de Internet (MPCBI) y usuarios bajos de Internet y de PC (BB)), el 100% de los usuarios AIBPC son del sexo masculino (se podría decir que la brecha tiende a infinito). Luego, la mayor brecha entre hombres y mujeres fue 3 y se correspondió con los BIAPC. Significando que cada 3 mujeres sólo 1 hombre es BIAPC, es decir aquellos usuarios que semanalmente, en promedio, se conectan a Internet 8 horas y usan el PC 60 horas (las horas de conexión a Internet estarán incluidas en estas conclusiones dentro del total de horas de uso del PC).

Otra brecha importante se da entre mujeres y hombres usuarios BPCBI (los que, en promedio semanal, se conectan a Internet 8 horas y usan el PC 27,5 horas, siendo la misma de 1,9. Es decir que en ese grupo, los docentes del sexo masculino son casi el doble que los de sexo femenino

La brecha entre hombres y mujeres es de 1,2 para los usuarios MPCBI, es decir que de los usuarios que semanalmente, en promedio, usan el PC 49 horas y se conectan a Internet 8 horas, las mujeres son un 20% más que los hombres. En los usuarios MIBPC, aquellos usuarios que semanalmente, en promedio, se conectan a Internet 22 horas y usan el PC 27,5 horas, la brecha es inversa a la anterior, es decir que los hombres en ese grupo son un 20% más que las mujeres.

Para la variable capacitación en TIC's, la mayor brecha se da entre los BPCBI y es de 1,6 entre capacitados y no capacitados, es decir que los usuarios no capacitados de este grupo son un 60% más que los capacitados. En tanto, en relación a estos mismos usuarios, para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, los docentes que no usan TIC's en clases son un 20% más que los que si lo hacen. Esto determina que esta brecha sea un 25% menor a la anterior. La diferencia en las brechas de las variables mencionadas en relación a los usuarios BPCBI nos indica que, aunque los docentes no se han capacitado formalmente (es decir, que no realizaron cursos para el uso de las TIC's), de todas formas aplican estas tecnologías en sus clases y además, según los resultados alcanzados para cada variable, los docentes no capacitados que aplican TIC's en sus clases son más proporcionalmente que los que se han capacitado. Con lo que podríamos decir que la capacitación no fue determinante para el uso. Asimismo no podríamos decir, como en el caso de los usuarios AA o MM, decir que el mayor uso del PC o Internet tenga que ver con el mayor uso en clases, ya que en este caso son los docentes que menos uso semanal hacen del PC y de Internet.

Entre los usuarios MIBPC los docentes capacitados son un 20% más que los no capacitados. Sin embargo entre estos mismos usuarios, los docentes no usan TIC's en clases son un 60% más que los que si lo hacen. Esto determina que esta brecha sea un 33% mayor a la anterior. La diferencia en las brechas de las variables mencionadas en relación a los usuarios MIBPC nos indica que, aunque los docentes se han capacitado formalmente (es decir, que realizaron cursos para el uso de las TIC's), no necesariamente aplican estas tecnologías en sus clases. De esta forma, también podríamos decir que la capacitación no es la determinante en la aplicación de las TIC's en clases.

Los usuarios BIAPC no presentan brecha en relación a la variable capacitación en uso de TIC's, es decir que capacitados y no capacitados representan la misma proporción. En tanto, en relación a estos mismos usuarios, para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, los docentes que usan TIC's en clases son 3 veces más que los que no las utilizan. Esto determina que esta brecha sea 3 veces mayor a la anterior (que es igual a 1). La diferencia en las brechas de las variables mencionadas en relación a los usuarios BIAPC nos indica que, aunque los docentes se hayan o no capacitado formalmente, 3 de cada 1 aplican estas tecnologías en sus clases. En este caso, al ser altos usuarios de PC, podríamos decir que esta condición haya influido en la mayor apropiación de las TIC's.

De los usuarios AIBPC el 100% no se ha capacitado formalmente en el uso de TIC's pero, sin embargo, el 100% de ellos las utiliza en clases. Es el único caso que se presentó de esta forma. Si supusiéramos que existe un solo tipo de usuarios y que en relación a las variables capacitación en uso de TIC's y aplicación de TIC's en el dictado de sus clases presenta las mismas características de los usuarios AIBPC, podríamos afirmar que para los docentes de la muestra la capacitación formal no es determinante para el uso de las TIC's en clases. Sin el supuesto, sólo decimos que para los AIBPC, la utilización de TIC's en clases no fue consecuencia de la capacitación, ya que la misma no existió.

En los usuarios MPCBI, los docentes no capacitados en este grupo son un 20% más que los capacitados. En tanto, en relación a estos mismos usuarios, para la variable aplicación de TIC's en el dictado de sus clases, los docentes que usan TIC's en clases son un 20% más que los que no lo hacen. Esto determina que no haya diferencia de las variables mencionadas en relación a los usuarios MPCBI. En este caso se observa que las variables se mueven en el mismo sentido y en la misma proporción.

Por todo lo expuesto, entendemos que la capacitación no ha sido determinante para el uso de TIC's en clases. Asimismo, que aunque planteamos que el mayor uso del PC y de Internet pueden ser parte de los factores que afectan el mayor uso en clases de las TIC's cuando no hay capacitación formal, pensamos que esto no es lo único que pudo haberla sustituido, sino que puede haber sido consecuencia de otras variables. Por ejemplo "hijos adolescentes de los docentes", podrían sustituir la capacitación sea esta mediante cursos formales (presenciales o en línea) o la realizada por el propio individuo que aprende, por medio de la exploración (que sería el caso de los usuarios no capacitados formalmente, pero que hacen un uso intenso de las TIC's; investigando por sí mismos y en base a sus intereses, por ejemplo diferentes aplicaciones o mediante consultas en Internet, etc.). Por lo tanto, al no haber sido comparadas más que dos variables respecto a los distintos tipos de usuarios, no podemos arribar a conclusiones exactas.

Para poder arribar a un resultado más preciso podríamos haber indagado en profundidad las respuestas de cada uno de los elementos de la muestra que pertenecen según fuera uno u otro tipo de usuario o, a la misma vez. También podría haber servido interrogar por e-mail uno a uno de los elementos de la muestra. Pero, de todas formas, no podríamos explicar en forma precisa las relaciones entre unas y otras variables.

Concluimos entonces que la capacitación podría no ser determinante (o al menos no el único) en los docentes de la muestra a la hora de aplicar las TIC's en el dictado de sus clases sino que, según lo que indican los resultados arribados, el mayor uso que se hace de las tecnologías de la información y la comunicación podría ser una de las causas de su sustitución y de potenciación para la apropiación y valoración de dichas herramientas, pero no la única.

De las TIC's y el total de capacitados y de usuarios en clases según sexo, antigüedad y grado docente

En relación a todos los docentes de la muestra que son usuarios, la mayor brecha para la **variable sexo** se dio entre mujeres y hombres, ya que estos últimos representan un 13% más que el sexo femenino. En tanto, la brecha de docentes capacitados para la misma variable es entre hombres y mujeres de 1,04 esto es, que el sexo femenino ha realizado en un 4% más cursos de capacitación en el uso de TIC's que el sexo masculino. Es decir que la mayor capacitación de las mujeres es menos que proporcional al mayor uso que hacen los hombres de las TIC's en el dictado de sus clases. Este resultado también parece indicar que la capacitación no sería determinante a la hora de aplicar las TIC's en el dictado de clases, ya que la brecha entre docentes usuarios es un 8,65% mayor que la que existe entre docentes capacitados, pero no podemos afirmar que haya sido la única variable que determinó tal situación.

En el cuadro 46 se exponen las principales brechas en relación a todos docentes de la muestra que son capacitados y/o usuarios para la **variable antigüedad**.

Cuadro 46

Antigüedad	Brecha Capacitados	Brecha Usuarios
1-5 años 21-25 años	3,74	5,7
1-5 años 6-10 años	2,15	3,29
1-5 años 11-15 años	1,88	3,29
1-5 años más de 25 años	1,07	1,77
más de 25 años 16-20 años	2,01	1,3
11-15 años 16-20 años	1,14	
16-20 años 11-15 años		1,43
11-15 años 6-10 años	1,14	1
16-20 años 6-10 años	1	1,43

Observamos:

- 1) entre los docentes de 11 a 15 años de antigüedad y los del tramo de menor antigüedad, la brecha de capacitados es de 1,9 y la de usuarios es de 3,3.
- 2) entre los docentes del tramo de más de 25 años de antigüedad y los de menor antigüedad, la brecha de capacitados es de 1,07 y la de usuarios es de 1,77.
- 3) entre los docentes del tramo de 6 a 10 años y los de menor antigüedad, la brecha de capacitados es de 2,15 y la de usuarios es de 3,29.
- 4) entre los docentes del tramo de 21 a 25 años de antigüedad y los de menor antigüedad, la brecha de capacitados es de 3,74 y la de usuarios es de 5,7.

En todos los casos planteados, los docentes de la muestra que forman parte del total de usuarios de TIC's en clases son más respecto al total de docentes capacitados en el uso de las mismas ya que, entre los dos tramos considerados, siempre es mayor la brecha de usuarios que la de capacitados. Asimismo, que el tramo de menor antigüedad docente es el que acumula la mayor proporción de docentes ya sean clasificados como capacitados o como usuarios.

Entonces, los docentes que más uso hacen de las TIC's en sus clases son los del tramo inferior de antigüedad y también son los que más se han capacitado. Hacia adentro de este tramo encontramos que son un 35,9% usuarios y un 27,3% capacitados, por lo que la brecha de capacitados es 1,32. Esto significa que los usuarios son un 32% más que los capacitados (cuadro 47).

Podemos suponer que los integrantes del tramo de 1 a 5 años, al tener poca antigüedad como docentes, fueran personas más jóvenes que los del resto de los tramos. Entonces, se puede pensar que los "más jóvenes" han estado más tiempo de su vida cerca de las nuevas tecnologías y que, por lo tanto, podrían haber adquirido el hábito de trabajar con herramientas digitales de forma más natural o espontánea, del tipo ensayo y error. De haberse dado lo anteriormente descrito, se puede decir que los "más jóvenes" se apropiaron de la tecnología de forma diferente, integrándolas a su vida cotidiana y de esta forma es que también las llevan a las aulas de Facultad, además de la capacitación que puedan haber recibido.

Cuadro 47

Antigüedad	Capacitados	Usuarios	Brecha Usuarios	Variación
11-15 años	14,50%	10,90%	1,33	33,03%
Más de 25 años	25,50%	20,30%	1,26	26,00%
6-10 años	12,70%	10,90%	1,17	16,51%
21-25 años	7,30%	6,30%	1,16	15,87%
			Brecha Capacitados	
16-20 años	12,70%	15,60%	1,23	22,83%
1-5 años	27,30%	35,90%	1,32	32,00%

En el cuadro 47 se aprecia que los docentes con más de 5 años de antigüedad son los que se han capacitado más que proporcionalmente al uso que le dan en clases a las TIC's, con excepción del tramo de 16 a 20 años. Esto se condice con la suposición que nos hicimos acerca de los docentes de la muestra de menor antigüedad, ya que era de esperar un comportamiento diferente en cuanto a la apropiación de las TIC's, dado que los años de ejercicio de la docencia nos da una idea de la edad de la persona, siendo este un factor determinante para el aprendizaje y la incorporación de las TIC's en el quehacer humano.

Entre los docentes del tramo 16 a 20 años y los de más de 25 años de antigüedad, la brecha de capacitados es de 2 y la de usuarios es de 1,3.

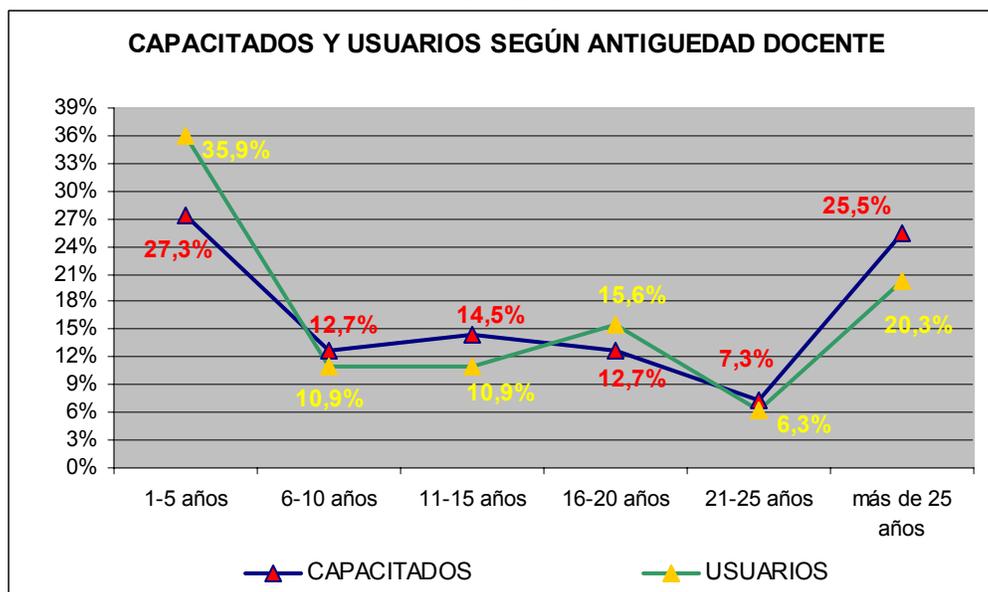
Entre los docentes del tramo de 16 a 20 años de antigüedad y los de 11 a 15 años de antigüedad, la brecha de capacitados es de 1,14. A la inversa se presenta la brecha de usuarios que es de 1,43 entre los docentes de 11 a 15 años de antigüedad y los de 16 a 20 años. Es decir que los docentes de 11 a 15 años de antigüedad son 14% más capacitados y un 70% menos usuarios que los docentes de 16 a 20 años de antigüedad.

Los docentes de 6 a 10 años de antigüedad no tienen brecha con el tramo de 16 a 20 años en cuanto a capacitados. Asimismo, tampoco hay brecha de usuarios entre los tramos de 11 a 15 años y de 6 a 10 años de antigüedad. Ambos tramos, respectivamente, representan la misma proporción en el total de capacitados y de usuarios.

A pesar de lo dicho en cuanto a apropiación de las TIC's por parte de los docentes de menor antigüedad así como respecto a los docentes de más antigüedad, de los cuales vimos que son "más capacitados" que "usuarios", no podemos decir que la variable antigüedad docente se comporte como la edad de la persona, a pesar de que hubiéramos supuesto que ambas variables estaban correlacionadas positivamente. En este sentido, la antigüedad docente de la muestra se comporta como muestra el gráfico 28.

En relación al comportamiento de la edad del ser humano, al hablar de "brecha generacional" con respecto a la utilización de las TIC's, estamos diciendo que al aumentar la edad de la persona, disminuye el uso del PC. Comparando tal afirmación con el gráfico 28, vemos que dichos comportamientos no se condicen. Para poder asimilar dichas variables tiene que darse un aumento de las brechas entre usuarios y capacitados conjuntamente con el aumento de la antigüedad docente.

Gráfico 28



En el cuadro 48 se exponen las principales brechas en relación a todos docentes de la muestra que son capacitados y/o usuarios para la **variable grado**.

Cuadro 48

Grado	Brecha Capacitados	Brecha Usuarios
1 4	2,67	2,63
1 5	1,78	2,33
1 3	1,6	1,91
1 2	1,14	1,4
5 4	1,5	1,13

Observamos:

1) entre los docentes grado 1 y grado 5, la brecha de capacitados es de 1,78 y la de usuarios es de 2,33. Esto significa que los docentes grado 1 capacitados y usuarios son, respectivamente, 78% y 2,33 veces más que los grado 5.

2) entre los docentes grado 1 y grado 3, la brecha de capacitados es de 1,6 y la de usuarios es de 1,91. Es decir que los docentes grado 1 capacitados y usuarios son, respectivamente, 60% y 91% más que los grado 3.

3) entre los docentes grado 1 y grado 2, la brecha de capacitados es de 1,14 y la de usuarios es de 1,4. Es decir que los docentes grado 1 capacitados y usuarios son, respectivamente, 14% y 40% más que los grado 2.

En los casos planteados, los docentes de la muestra que forman parte del total de usuarios de TIC's en clases son más respecto al total de docentes capacitados en el uso de las mismas, ya que, entre los dos grados considerados, siempre es mayor la brecha de usuarios que la de capacitados. Asimismo, que el grado 1 es el que acumula la mayor proporción de docentes ya sean clasificados como capacitados o como usuarios.

Es decir que, los docentes que más uso hacen de las TIC's en sus clases son los de grado 1 y también son los que más se han capacitado. Hacia adentro este grado docente encontramos que son un 32,8% usuarios y un 29,1% capacitados, por lo que la brecha de capacitados es 1,13. Esto significa que los usuarios son un 13% más que los capacitados (cuadro 49).

Podemos suponer que parte de los docentes grado 1 integren el tramo de menor, antigüedad siendo entonces, como dijimos para estos últimos, más jóvenes que los del resto de los grados. Por lo tanto arribaríamos por analogía, para los docentes grado 1 que a la vez suponemos del tramo de 1 a 5 años de antigüedad, a lo dicho para los docentes de menor antigüedad ya que, aunque en menor proporción, tienen el mismo comportamiento en relación a las variables antigüedad y grado. Podríamos decir entonces que los docentes grado 1, al ser "más jóvenes" que los del resto de los grados se apropiaron de la tecnología de forma diferente, integrándolas a su vida cotidiana y de esta forma es que también las llevan a las aulas de Facultad, además de la capacitación que puedan haber recibido.

Cuadro 49

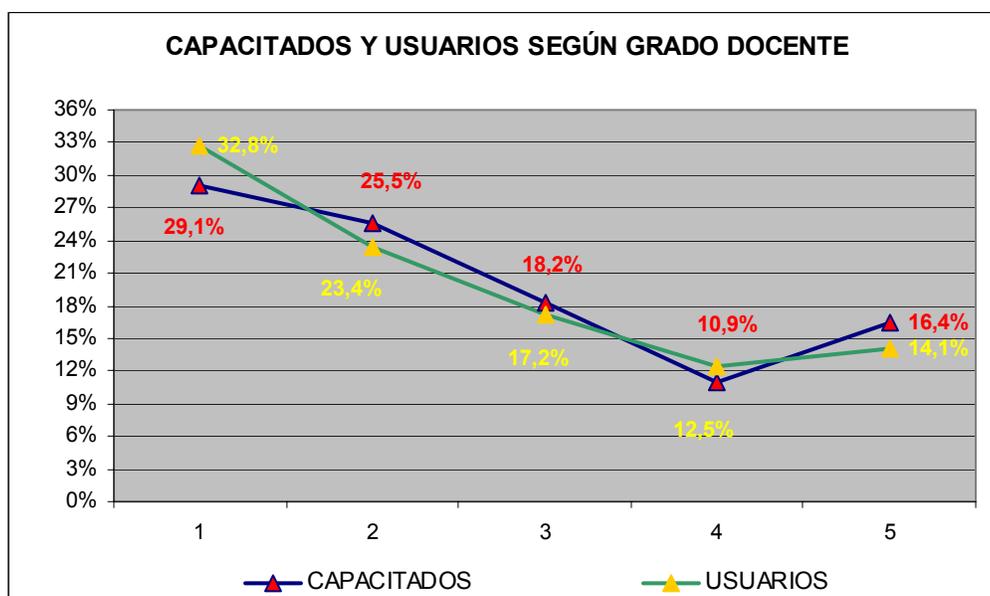
Grado	Capacitados	Usuarios	Brecha Usuarios	Variación
5	16,40%	14,10%	1,16	16,00%
2	25,50%	23,40%	1,09	9,00%
3	18,20%	17,20%	1,06	6,00%
			Brecha Capacitados	
4	10,90%	12,50%	1,15	15,00%
1	29,10%	32,80%	1,13	13,00%

Asimismo que los docentes de grados superiores al 1 son los que se han capacitado más que proporcionalmente al uso que le dan en clases a las TIC's, con excepción de los grado 4. Esto se condice con la suposición que nos hicimos acerca de los docentes de la muestra grado 1 que relacionamos con los de menor antigüedad docente, ya que era de esperar un comportamiento diferente en cuanto a la apropiación de las TIC's. Para la excepción mencionada, podemos suponer que parte de los docentes grado 4 tienen una antigüedad de 16 a 20 años, ya que cuando hacíamos la comparación en relación a la variable antigüedad, ese tramo

presentaba el mismo comportamiento, aunque eran mayores las proporciones de docentes que en este caso.

En el gráfico 29 se observa que a medida que aumenta el grado del docente, el uso que hacen de las TIC's en sus clases es menor a la capacitación que han recibido para su uso, con la excepción mencionada en relación al grado 4. Tal vez en este caso si podríamos suponer a la variable grado del docente correlacionada positivamente con la variable edad de la persona, ya que ahora si se da el mismo comportamiento en cuanto a que el aumento en el grado docente implica una disminución en el uso de las TIC's en clases y habíamos dicho en relación al comportamiento de la edad del ser humano que con su aumento disminuía el uso del PC (brecha generacional).

Gráfico 29



En base a ese supuesto podríamos decir que, el mayor uso que hacen los docentes de las TIC's en clases a medida que el grado es menor se debe a una mayor apropiación de las TIC's debida a la edad de la persona. Es decir que, además de la capacitación que puedan haber recibido, al ser "más jóvenes" se apropiaron de la tecnología de forma diferente, integrándolas a su vida cotidiana y de esta forma es que también las llevan a las aulas de Facultad.

Descartamos que el efecto del menor uso en clases por los docentes de mayor grado sea debido a que esos docentes hubieran contestado que no tenían grupos de clases, ya que para este análisis tomamos las respuestas "SI" de todos los docentes, tanto en cuanto a capacitación como respecto a uso en clases de TIC's. Es de apreciar que entre los docentes grado 4 y los grado 1 la brecha de capacitados es de 2,67, es decir que los docentes grado 1 son 2,67 veces más capacitados que los grado 4, así como que la brecha de usuarios es de 2,63. Esta diferencia se observa también en el cuadro 49 ya que la brecha de capacitados respecto a usuarios de los grado 4 es mayor que la de los grado 1.

Impacto del Plan Ceibal en el Diseño Curricular de la EDA y de la Facultad de CCEE y de A de la Universidad de la República, con Énfasis en Informática Aplicada

Entre los docentes grado 4 y los grado 5, la brecha de capacitados es de 1,5 y la de usuarios es de 1,13. Es decir que los de mayor grado son un 50% más capacitados y un 15% más usuarios que los grado 4.

De la comparación con Chile

En relación a la encuesta de Chile “Educación en la Sociedad de la Información”, debemos comentar que la misma fue realizada en el año 2004 como parte del monitoreo de los resultados de la introducción de las TIC’s en los establecimientos educacionales, que había comenzado 14 años antes. Aclaramos también que se refiere a profesores de Educación Media y no de Educación Superior.

Nuestro país, hace apenas dos años comenzó a incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas públicas a través del proyecto Plan Ceibal, atravesando ya las puertas de la enseñanza secundaria. Esto significa que los docentes de primaria y secundaria ya enfrentan el desafío que imponen las TIC’s a la educación. Pensamos que los docentes universitarios deben ser conscientes de que el Plan Ceibal pronto llegará a nuestras Facultades así como de que tienen la oportunidad de anticiparse a ese hecho, preparándose para recibir y satisfacer las demandas de los jóvenes de la sociedad del siglo XXI.

En ese sentido y salvadas las diferencias, nos pareció oportuno “medir” la posición de nuestros docentes con respecto a los de Chile, a través de la comparación de los resultados de nuestra encuesta con la de ese país.

El documento “Educación en la Sociedad de la Información” expone que: “...son una gran cantidad de indicadores que en conjunto permiten establecer que estamos ante la consolidación de una cultura digital en los establecimientos educacionales chilenos. Consolidación que va desde la capacidad de acceder a esta tecnología en el colegio, en el caso de los estudiantes, como por la importante valoración que los docentes han hecho de estos recursos, aumentando notablemente el nivel de penetración de computadores e Internet en sus hogares.”

Confrontamos entonces el acceso a PC e Internet que tienen en sus hogares los docentes de Facultad de nuestra encuesta con el que tienen los profesores chilenos (cuadro 38), observando que el acceso de nuestros docentes es un 24% más a PC y casi el doble a la conexión a Internet que el de los chilenos.

Entonces, observando lo dicho en cuanto a la consolidación de la cultura digital en Chile en cuanto a la importancia de la penetración de PC e Internet en los hogares docentes, podemos decir que nuestros profesores cuentan desde ya, más que suficientemente, con parte de las herramientas necesarias que le permitirán ser docentes competentes para atender a las nuevas generaciones de estudiantes.

En el cuadro 39, se relaciona la proporción de docentes de Facultad con la proporción de docentes chilenos que han realizado cursos de capacitación en el uso de TIC’s, hallando que la de los primeros es apenas un 1,3% menor que la de los últimos, diferencia que no es para nada significativa.

De todas formas recordamos que, según nuestro análisis, la capacitación podría no ser el único determinante en los docentes de la muestra a la hora de aplicar las

TIC's en el dictado de sus clases sino que, por ejemplo, el mayor uso de las TIC's podría ser un sustituto de la capacitación en la apropiación y valoración de las mismas (aunque no podemos decir que el único, ni que la sustituya totalmente). En este sentido, del total de docentes de la muestra un 55,2% es usuario en clases de TIC's mientras que un 47,4% ha realizado cursos de capacitación para su uso. Esto nos muestra claramente que, siendo los primeros un 16,5% más que los segundos, no es sólo la capacitación lo que hace que el docente utilice estas tecnologías en sus clases.

Lo que si arrojó diferencias importantes fue la comparación entre los usos que hacen unos y otros de Internet en el hogar, hallándose que la proporción de docentes de Facultad es, en todos los casos, menor que la de los docentes chilenos. El uso que hacen los uruguayos en relación al que hacen los chilenos representa: preparar clases e investigar un 25%; buscar información un 29% y recibir/enviar e-mails 75%. Estos resultados se podrían apenas suavizar si le sumamos el uso que hacen nuestros docentes para educación y aprendizaje y de plataformas educativas (en conjunto son el 15,5% del uso que hacen en el hogar) que, como no estuvieron contemplados en la encuesta de Chile, podríamos suponer que los hayan incluido en preparar clases e investigar y/o en buscar información. Si sumamos este 15,5% y los porcentajes que son uno y otro uso y lo comparamos con la suma de los porcentajes de esos usos en Chile, obtenemos que los uruguayos hacen un uso conjunto de 52,4% y los chilenos de 1,35 con lo cual el uso de los primeros representaría un 38,8% del de los segundos. De todas formas, el uso que hacen los docentes de nuestra muestra de Internet en su hogar, está lejos de parecerse al que hacen los chilenos.

En otro orden, agregamos otra exposición que hace la encuesta chilena: "Los indicadores de acceso y uso que se dan a conocer se han desarrollado a pesar de las grandes brechas de acceso a TIC que aún persisten en los hogares de los estudiantes; mientras el grupo de estudiantes de colegios particulares accede casi en su totalidad a PC e Internet en el hogar, apenas el 39% de los estudiantes que asisten a colegios subvencionados cuenta con acceso a computadores en su hogar".

Podemos pensar entonces que en Uruguay, de alcanzarse la consolidación de una cultura digital, al habernos fijado como primer meta lograr la igualdad de oportunidades en el acceso a la tecnología, lo que se supone se alcanzará a través del Plan Ceibal, será sin que exista brecha digital entre los uruguayos.

Bibliografía y Web-grafía

- Tecnologías de la Información y la Comunicación
es.wikipedia.org/wiki/Tecnologías_de_la_información_y_la_comunicación
- TIC: Nuevas Tecnologías y Educación - www.oei.es/tics.htm
- La Brecha Digital: una Brecha Más - Lic. Lisbet Martínez Gil
- Brecha Digital - Amadeo Mora
- Cumbre Mundial Sociedad de la Información y del Conocimiento - Ginebra 2003
- Programa Mit – Negroponte - <http://www.laptop.org/es/index.shtml>
- Aprendizaje, Innovación y Tecnologías de Información y Comunicación: Implicaciones para la Educación Superior - H. Figueroa Sarriera, Ph.D. - Universidad de Puerto Rico
- El Proyecto TIC UR - Generalización del Uso Educativo de las TIC en la Universidad de la República – <http://www.universidad.edu.uy/cse/ticur/>
- Innovación Docente y Uso de las TIC en la Enseñanza Universitaria - J.Salinas
- Retos y Prospectiva de Innovación Curricular en Educación Superior - Dra. Marina Polo – Universidad Central de Venezuela
- Fundamentos del Modelo Educativo de ULACIT - San José, Costa Rica
- <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/planest/index.htm>
- Tic, Más Allá del Salón de Clases - Gustavo Martínez Villalobos
- La Metacognición y la Educación Apoyada por Tecnologías de Información y Comunicación - Lic. Herminia Quiceno Valencia
- IX Foro ANECA - “La Universidad del Siglo XXI”
- Factores de Innovación Curricular y Académica en la Educación Superior - Víctor Manuel Gómez Campo y Jorge Enrique Celis Giraldo - Universidad Nacional de Colombia
- 48ª reunión de la Conferencia Internacional de Educación (CIE 2008 - OIE–UNESCO) - Inclusión Educativa: El Camino del Futuro - Un desafío para Compartir - Renato Opertti

- Chile: Agenda Educación Para Un País Digital - Grupo Educación Fundación País Digital - Noviembre 2003
- Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento - Costa Rica, 2006
- Foro de Innovación de las Américas - 2008
- Primer Foro Parlamentario de Consulta Sobre Educación Superior y Media Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de México - Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
- www.ceibal.edu.uy
- www.nanotice.blogspot.com/2008/05/manuales-para-la-xo-del-plan-ceibal.html
- www.tic.item.org.uy/?q=node/1064
- www.picandocodigo.net/2008/05/ceibal-jam-jprograma-para-la-xo-del-plan-ceibal
- www.csic.edu.uy/nuevos-programas/documentos/inclusion-social/ceibal
- www.latu21.latu.org.uy/es/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=54
- www.presidencia.gub.uy
- Hacia un Nuevo Paradigma de la Enseñanza - Dr. Pere Marquès (UAB, 31/01/02)
- Encuesta “Educación en la Sociedad de la Información” - Collect, Investigaciones de Mercado y ENLACES; Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación
- <http://portal.enlaces.cl/?t=44&i=2&cc=301.218&tm=3>
- Tendencias y Retos de la Innovación Curricular - COMINAIC
- Programa Proyectos de Investigación Orientados a la Inclusión Social 2008
- Informe de evaluación de los proyectos presentados en el tema Plan Ceibal
- Estándares de Competencias en Tic para Docentes – UNESCO
- Importancia de las tic's en la formación docente - Claudia Ladrón de Guevara Sandoval

- Marco de Acción de Dakar Foro Mundial sobre la Educación - 2000
- Declaración Mundial sobre educación para todos - "Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje" – Tailandia - 1990
- Educación para todos en las Américas - Marco de Acción Regional - 2000
- Educación de Calidad para Todos y el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC)
- Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo - 2002
- Proyecto Flor de Ceibo Informe de lo Actuado - 2008
- Inclusión (pedagogía) – Wikipedia
- Las corrientes del aprendizaje, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento - Carlos Alberto Guadarrama Iturbe
- El aprendizaje - Boulesis.com
- Agenda Digital Uruguay (ADU) – AGESIC
- Informe Temático - Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Uruguay Lucía Pittaluga / Mariana Sienra - 2007
- Jornada Nov 2008 - TICs UdelaR - Gabriela Pintos
- Presentación Proyecto TICUR – DATA - Alén Pérez Casas
- Pledur 2005 – 2009
- http://es.computers.toshibaeurope.com/innovation/NEWSARCHIVE/archive_d_news_article.jsp?service=ES&ID=Informe_Matic_Toshiba-LaSalle
- Ley Orgánica de la Universidad
- Nueva Organización Escolar en la Sociedad del Conocimiento –
- Isabel Cantón Mayo Universidad de León
- Ludomática - Proyecto de Transformación Educacional con Informática para la Sociedad del Conocimiento - Alvaro H. GALVIS PANQUEVA y Olga MARIÑO

Impacto del Plan Ceibal en el Diseño Curricular de la EDA y de la Facultad de CCEE y de A de la Universidad de la República, con Énfasis en Informática Aplicada

- Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica - Lic. María Alejandra Batista, Lic. Viviana Elizabeth Celso, Lic. Georgina Gabriela Usubiaga
- El perfil del internauta uruguayo - Sexta edición - Grupo Radar - 2008
- Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una Comparación de los Aspectos Críticos desde la Perspectiva del Diseño de Instrucción Peggy A. Ertmer y Timothy J. Newby Performance Improvement Quarterly, 1993
- Inclusión Educativa - Gerardo Echeita Sarrionandia y Cynthia Duk Homad

Índice

Resumen Ejecutivo	1
1- Marco Conceptual	2
Introducción	2
Información – Conocimiento	2
Tecnologías de la Información y la Comunicación	3
Brecha Digital	8
Sociedad de la Información – Sociedad del Conocimiento	26
One Laptop Per Child	36
Resumen	38
2- Plan Ceibal	40
Introducción	40
Descripción del Plan Ceibal	40
Trabajo educativo y características del hardware	43
Implantación del Proyecto	44
Descripción y objetivos	44
Estructura Central	45
Estructura descentralizada	46
Componentes de la estructura organizativa	47
Desarrollo profesional docente	47
Objetivos Educativos	50
El Acceso a Internet Multiplica el Poder Educativo de la Máquina	52
Educación Digital	53
El papel del docente	53
Los Videos Juegos y la Educación	54
El Plan Ceibal y la Educación 2.0	54
Pautas educativas establecidas para el uso del computador	56
Etapas del Plan Ceibal	57
Organismos Públicos que Participan en el Proyecto	59
Extensión del Plan Ceibal a la enseñanza media	61
Chile- Proyecto Enlaces	62
Conclusiones	66
3- Transformación Enseñanza para la Sociedad del Conocimiento	67
Introducción	67

Sociedad del Conocimiento - Implicaciones para la educación	67
La Nueva Organización de la Enseñanza	69
Transformación vs. Reforma	71
Bases del Nuevo Paradigma	72
Universalidad de la Educación	77
La educación y la Competitividad de la Fuerza de Trabajo	82
Un sistema Educativo Más Costo-Eficiente	82
Conclusiones	84
<i>4- Evolución Esperada – Aprendizaje, Competencias y Habilidades Cognitivas</i>	85
Introducción	85
Aprendizaje	85
Teorías Conductistas	86
Teorías Cognitivas	89
Constructivismo	92
Socioconstructivismo	98
Aparato Cognitivo - Conocimiento Situado	100
Metacognición	102
<i>Evaluación de las competencias y habilidades esperadas</i>	107
A) Desarrollo de Habilidades Neurocognoscitivas En Ambientes Lúdicos, Creativos, Colaborativos e Interactivos	107
B) Proyecto MATIC	125
C) Proyecto Flor de Ceibo - Cambios Percibidos Desde la Implementación del Plan Ceibal	128
Proyecto de Investigación Orientados a la Inclusión Social	145
Conclusiones	146
<i>5- Evaluación y Deficiencias del Plan de Estudios 1990 para Afrontar el Reto</i>	148
Introducción	148
Plan de Estudios	149
Universidad de la República- Ley Orgánica	149
Finalidad del Plan de Estudio	153
Principios	153
Objetivos generales	154
Secuencia formativa	155
Metodología educativa	157
Plan de Estudios 1990	158

Conclusiones _____	163
6- Innovación, TIC's, Educación Superior y Necesidad de Cambios en los Planes de Estudios _____	164
Introducción _____	164
Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria _____	165
Cambios en la Educación Superior y TIC _____	168
Conclusiones: _____	193
7) Elementos, Estrategias y Acciones para Delinear el Nuevo Plan de Estudios _____	194
Nuevo Plan de Estudios _____	194
Introducción _____	195
Directrices para el diseño e implementación de un nuevo Plan de Estudios _____	196
Informática Aplicada _____	199
8- Rol Competencias y Formación Permanente de los Docentes _____	200
Introducción _____	200
El Rol Docente en la Sociedad del Conocimiento _____	200
Enfoques de Mejora Educativa y su Repercusión en la Formación Profesional de Docentes _____	201
ENCUESTA a DOCENTES de FACULTAD DE CCEE y de A ACCESO, USO y VALORACIÓN de las TIC's _____	205
El acceso a las TIC's _____	212
La utilización de las TIC's _____	212
Clasificación de usuarios de PC e Internet. _____	226
Tipos de usuarios PC _____	226
Tipos de usuarios Internet _____	228
Matriz de usuarios de PC y de Internet _____	230
TIC's – Capacitación vs uso en clases _____	239
Comparación de resultados _____	245
CONCLUSIONES _____	251
Bibliografía y Web-grafía _____	265
Índice _____	269

Agradecemos a:

toda la Facultad de CCEE y de A, en especial a:

nuestro Tutor
los docentes que respondieron la encuesta
Asistencia Académica
Personal Docente
Gonzalo De Armas
Biblioteca

nuestras familias y amigos, que de alguna u otra forma nos han apoyado a lo largo de toda la carrera y en especial en este último momento.

los aportes de David Pereira, del Dr. Enrique Barrios y Ps. María José Scaniello.