

● Diana Kiss y Eduardo Castro  
Osorno (Chile)

# Interacción comunicativa con la tecnología informática<sup>1</sup>

Communicative interaction with computer technology

Las nuevas tecnologías en la educación han cambiado las formas de conocer y de pensar, los mecanismos de aprehensión de la realidad. En términos de comunicación, al uso «receptivo» se agrega el «interaccional». El trabajo analiza los grados o niveles de interacción que estudiantes de pedagogía de la Universidad de Los Lagos (Osorno, Chile) establecen con los recursos de la informática e identifican los factores que determinarían la naturaleza de los procesos de comunicación. Esto es, el impacto real que ha tenido la incorporación del lenguaje informático y su apropiación en contextos curriculares y extracurriculares, motivados éstos por el acceso a la tecnología informática en el ambiente educativo.

New technologies in education have changed the ways people know and think, the mechanisms of apprehension of the reality. In communication terms, the «receptive» use is added to the «interactional» use. This paper analyses the degrees or levels of interaction with computer technology resources settled down by students for a teaching degree from the University of Los Lagos. This is the real impact of the incorporation of the computer technology language and its appropriation in curricular and «extracurricular» contexts, motivated by students and teachers access to computer technology.

#### DESCRIPTORES/KEY WORDS

Interacción, tecnología, pedagogía, comunicación, informática, currículum.

Interaction, technology, pedagogy, communication, computer technology, curriculum.

Una consecuencia inmediata de la irrupción de los nuevos medios de comunicación en nuestra cotidianidad son los

cambios en las estructuras discursivas, sociales y culturales. El sistema educativo no ha estado al margen de ello; tal irrupción ha apoyando los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero también, plantea grandes desafíos al sistema en su conjunto, tanto por el reto que implica incorporar un nuevo lenguaje, abrir las fronteras del conocimiento y hacer alcanzables las ventajas de la tecnología a los estudiantes, como por los cambios que representa para los docentes y las

❖ Diana Kiss y Eduardo Castro son profesores de la Universidad de Los Lagos en Osorno (Chile) (dkiss@ulagos.cl) (ecastro@ulagos.cl).

metodologías de enseñanza utilizar el acceso a una herramienta que motiva en los alumnos/as el aprendizaje autónomo y la reformulación del proceso cognitivo de aprender.

Es precisamente a partir del desarrollo de los medios de comunicación digitales, cuando los estudios sobre las proyecciones, alcances y, sobre todo, consecuencias del sistema mediático en distintos planos de la vida social, económica, política, cultural y educativa se han incrementado, en especial respecto de la preocupación del proceso de aprendizaje y de las tecnologías digitales, donde se expone la inquietud por la generación de procesos de creación y el aprendizaje significativo, y el acceso real a la información, esto es, al establecimiento de condiciones para seleccionarla, ordenarla, manejarla y utilizarla, como señala el «Informe Delors» (1996), pero también que se permita y fortalezca la construcción colectiva del significado a través de la interacción y la intervención activa del usuario.

En Chile la incorporación de las TIC a la educación se ha materializado desde dos vías: 1) El impulso a una Reforma Educacional que considera a la variable tecnológica como uno de sus principales pilares; 2) Los cambios curriculares en la formación inicial de docentes por parte de las Universidades. Sin embargo, esta vorágine no ha permitido estudiar a fondo los mecanismos o procesos comunicativos que efectivamente materializan los alumnos-usuarios, ni tampoco de qué manera la intervención del docente y/o las condiciones físicas de acceso a la herramienta tecnológica dentro o fuera de las aulas escolares determinan la naturaleza informacional y/o interaccional de la práctica comunicativa a nivel de la relación entre el usuario y tal tecnología, ello considerando que la alfabetización tecnológica no necesariamente se inicia y concluye en el laboratorio de informática, sino que el autoaprendizaje y el aprendizaje asistido por los pares parece ser determinante en este proceso de aprehensión del lenguaje tecnológico.

El trabajo presenta los resultados de una investigación cuyos objetivos son la identificación y análisis de los procesos comunicativos que se presentan en la interacción que los(as) estudiantes de las ocho carreras pedagógicas de la Universidad de Los Lagos (Osorno, Chile) establecen con las TIC. Los resultados empíricos nos permiten definir los elementos internos y externos al proceso educativo, que determinarían la naturaleza de los procesos de comunicación desde el ámbito de la intervención del alumno: los grados o niveles de interacción en la relación usuario-tecnología y, en definitiva, el impacto real que tiene la incorpora-

ción del lenguaje informático en el currículum de las carreras pedagógicas, así como la apropiación que los alumnos/as hacen del lenguaje y las aplicaciones, que más allá de las actividades escolares, se asignan a las herramientas de la informática en contextos tanto curriculares (puramente escolarizados) como extracurriculares (el entretenimiento).

### 1. Referente teórico

En pleno siglo XXI, hemos incorporado las soluciones tecnológicas a casi todos los ámbitos de nuestra vida, desde los aspectos más domésticos hasta los más sofisticados. El sistema educativo, a su vez, ha tenido que adaptarse a la intromisión de las TIC como un elemento curricular más y, en muchas ocasiones, determinante a la hora de planificar y evaluar los resultados de la gestión docente, por lo que las herramientas digitales han dejado de ser una variable ingenua adosada a los fundamentos curriculares para transformarse en un verdadero soporte de los procesos cognitivos que pretendemos alcanzar. Si en el pasado la definición de «medio de comunicación» se amparaba en el perfil delineado por la perspectiva estructural de la «Mass communication research» (Moragas, 1991), hoy este paradigma es diferente, pues las características de los medios tradicionales no pueden de manera alguna compararse a las posibilidades de los nuevos medios o medios digitales, ya que éstos ofrecen variadas fórmulas de interactividad, adaptación al usuario individual, diversidad de canales de acceso a la información y, como consecuencia, existe una relación comunicativa nueva entre el medio y el sujeto que interactúa con «los otros» a partir de la herramienta tecnológica.

En la distinción entre tecnologías de la comunicación tradicionales y nuevas tecnologías, Cabero (2000: 4) plantea una diferencia clara: las nuevas tecnologías tienen la propiedad «de girar en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones. Y giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas y potenciar las que pueden tener de forma aislada». En el contexto educativo, esta característica emerge como una de las principales fortalezas al momento de decidir su incursión en el currículum, pues concibe, a priori, que las nuevas tecnologías son una ventana abierta al desarrollo de potencialidades cognitivas inimaginables, algunas bastante evidentes, como la capacidad de los alumnos de alterar sus hábitos de estudio, pero otras mucho más complejas, como la capacidad de estructurar en forma distinta los conocimientos, del aprendizaje memorístico al

fortalecimiento del aprendizaje significativo, directo y creativo, que son, justamente uno de los puntos centrales en que se fundamentan las reformas educativas que se promueven en Latinoamérica, pues la incorporación de las tecnologías digitales a la educación son concebidas como ejes fundamentales para impulsar los cambios hacia una educación equitativa y de calidad.

Sin embargo, las apariencias suelen engañarnos, pues el acceso no es una condición «sine qua non» de un uso significativo de la tecnología digital; el hecho de utilizar el computador en la enseñanza no implica que se construya en forma automática un conocimiento con sentido crítico y reflexivo, y la relación del usuario con la tecnología puede darse en dos sentidos: siguiendo el modelo informacional, a través del cual los medios son sólo instrumentos de transmisión de datos, y, por otra, un modelo interaccional, que en su connotación comunicativa involucra la construcción colectiva del conocimiento a partir de la oferta de contenidos que ofrecen los sistemas tecnológicos, y donde el conocimiento no se transmite sino que se construye. Definitivamente las TIC, vinculadas a los procesos educativos operan como un valioso catalizador de procesos sociales, sin embargo, diversos estudios desarrollados desde el ámbito de la educación (Cabe-ro, 2000; Sancho, 1998), la comunicación (Fonseca, 2001) y

las telecomunicaciones advierten sobre la necesidad de redefinir la relación entre centro educacional y las tecnologías de la comunicación, no sólo a partir de la incorporación del medio al espacio educativo, sino por la transformación de todos los componentes del sistema, y, a la vez, se recomienda que toda reforma pedagógica debería moverse en el sentido de estos datos y herramientas nuevas, donde la tecnología ampliará aún más el espacio educativo. Las nuevas tecnologías están cambiando la forma de hacer negocios, de aprender, de trabajar, pero sobre todo de conocer y de pensar, pues dadas las características de los sistemas de comunicación digital, ya no sólo existe un uso «receptivo» de los productos comunicativos, sino que también es posible incluir entre los procesos desarrollados por el usuario, el uso «interaccional», donde existe una construcción colectiva y autónoma del conocimiento. En este contexto, Fonseca (2001) sostiene que es necesario prestar atención al sujeto que debe construir el conocimiento y equilibrar el componente de la infra-

estructura tecnológica y el acceso al contenido. Afirma que algunas propuestas pedagógicas adolecen de un análisis de la dimensión epistemológica de los aspectos teóricos y prácticos asociados a la articulación de las condiciones que permitan ejercer las funciones de procesamiento simbólico necesariamente asociadas al aprovechamiento cognitivo y formativo de las experiencias que aportan las propuestas pedagógicas asociadas a la Red Internet o a otras dimensiones del ámbito digital. Esto es, Fonseca hace una llamada de atención sobre aquellos elementos que habitualmente no se consideran en el diseño de programas educativos con nuevas tecnologías, como son los procesos paralelos, desde su perspectiva, los de naturaleza pedagógica, en la nuestra los de naturaleza comunicativa.

Nuestro énfasis está en la noción de interacción; entendemos este concepto en su sentido más amplio: secuencias de acciones entre varias personas y donde

**El acceso no es una condición «sine qua non» de un uso significativo de la tecnología digital, pues el hecho de utilizar el computador en la enseñanza no implica que se construya en forma automática un conocimiento con sentido crítico y reflexivo.**

éstas participan activamente. A través del medio digital (el equipo computacional enlazado a Internet y/o provisionado con paquetes de programas virtuales), el usuario construye su propia red de interacciones que asumen niveles distintos de acuerdo a los grados de intervención «del otro», que es otro usuario real o virtual. Los modos de interacción los hemos determinado a partir de la intervención del usuario con la tecnología y a través de ésta con otros usuarios. La «máxima interacción» estará dada por la participación del alumno/a en chat «rooms» y en foros de discusión, ya que es en estas aplicaciones donde el usuario establece una interacción en línea con otros usuarios, sea de naturaleza sincrónica o asincrónica, pero que implica la construcción individual de textos a partir de los contextos en que se mueve. En la «mediana interacción» se ha categorizado el uso del e-mail y los juegos en computador, pues si bien en el primer caso existe una comunicación asincrónica, ésta se asemeja más a la tradicional comunicación epistolar, y la estructuración

de los conjuntos textuales se elabora en función de intereses y motivaciones muy específicas que, en ocasiones, muy poco tienen que ver con el mensaje recibido. En el caso de los juegos, estimamos que existe interacción, pero sobre la base de una programación previa, donde el usuario tiene una intervención, sólo en función de las posibilidades codificadas. La «interacción suficiente» incluye «bajar» música de la red y navegar en Internet, pues la intervención se limita a la selección de textos más que a la composición de ellos; mientras que la «mínima interacción» se concentra en el uso utilitario del software, como es el caso del procesamiento de textos o el diseño de presentaciones.

Esta distinción nos conduce al análisis del proceso comunicativo que efectivamente están materializando los estudiantes universitarios a partir de su relación con las TIC en el espacio educativo, y distinguir cuáles son las variables que determinarían los grados de interacción del usuario con otros usuarios humanos, virtuales (configuraciones textuales) o materiales (el software), lo que en definitiva nos ayudará, en el contexto de la formación docente, a determinar cuáles son los ambientes o situaciones propicias para hacer realidad el concepto del «autoaprendizaje».

## 2. El contexto educativo

En el año 1998 la Universidad de Los Lagos se adjudicó la ejecución de un proyecto para fortalecer la formación docente, ello en el marco del programa impulsado por el Ministerio de Educación para modernizar los procesos educativos desde la formación misma de los nuevos profesores. El «proyecto de fortalecimiento de la formación inicial de docentes» (1998-2002) implica la modernización curricular, el perfeccionamiento docente, investigación educativa y la inserción de la informática en el currículum de la formación pedagógica. De esta manera, los egresados, señala el Proyecto, estarían en condiciones de utilizar el lenguaje de la multimedia como apoyo a su actividad docente, independientemente de la especialidad. En términos de inversión, sólo a partir del Proyecto FDI, se destinaron más de 240 millones de pesos para adquisición de más de 80 computadores y el software educativo necesario para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la informática.

## 3. Metodología

La investigación, de naturaleza fundamentalmente exploratoria (Danhke, 1986), se ha centrado en la definición de los rangos de competencia de los alumnos/as de acuerdo a los niveles (año de ingreso), carrera que cursan, la vinculación que tienen con la informática, la

percepción sobre la herramienta, los usos, funciones y frecuencia de uso y la competencia tecnológica, todo ello nos ha llevado a identificar categorías de usuarios de acuerdo a los grados de interacción y las variables que determinan cada nivel. Este impacto interaccional (Thompson, 1993) nos ha permitido distinguir niveles en la comunicación, pues en el universo de lo virtual «lo que es no es lo que parece» (Sancho, 1998), es decir, si bien existe el fenómeno de la interactividad en la relación usuario-tecnología, tal interactividad va desde el intercambio de roles entre emisores y receptores hasta la simple relación unidireccional de la información. Nuestra intención es identificar la relación que existe entre el uso que hacen los estudiantes de carreras pedagógicas de las nuevas tecnologías y las variables que determinan el uso más o menos interactivo, lo cual nos permitiría aproximarnos a los procesos de comunicación predominantes, que en definitiva involucran, a su vez, los mecanismos de apropiación o procesos cognitivos que imperan.

La investigación se realiza en el universo estudiantil de 1.040 alumnos/as de las ocho carreras pedagógicas que se dictan en el campus Osorno: pedagogías en educación media con mención en inglés y traducción, lengua castellana y comunicaciones, historia y geografía, educación física, matemáticas y computación, educación general básica, parvularia y educación diferencial. La muestra para la aplicación del cuestionario fue probabilística por racimo, considerándose el número total de alumnos por cada carrera en los ingresos del 2000 al 2003. De esta manera se obtuvo una muestra de 312, el porcentaje de la muestra es del 5 al 95%, con un nivel de confianza del 95%. La muestra para las entrevistas en profundidad es de 16 entrevistados: dos por carrera.

## 4. Resultados

Los datos de las encuestas se procesaron en el programa SPSS 10.0. La información se examinó a partir de las tablas de frecuencia y contingencia resultantes de los cruces de variables. Las primeras nos permitieron identificar las categorías más recurrentes, y las segundas, la relación entre variables o categorías de análisis contempladas en el estudio. Las entrevistas verificaron y profundizaron los resultados cuantitativos del estudio.

Si bien los resultados son alentadores en términos de porcentaje, ya que 4 de cada 10 estudiantes alcanza el máximo grado de interacción, esto es, participa en cursos a distancia, en una mayor proporción son asiduos al chateo y de manera frecuente insertan textos en foros de discusión, la mitad de la muestra man-

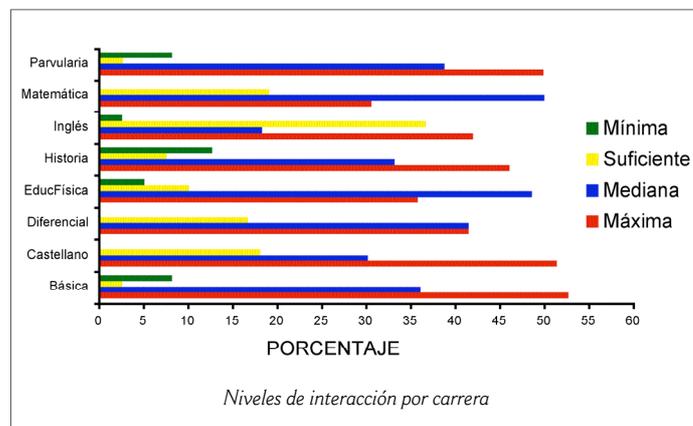
tiene una interacción entre mediana y aceptable, que corresponde al uso de Internet, consulta a bases de datos, participación en juegos y la utilización del e-mail. Un porcentaje menor, el 5%, sólo utiliza la herramienta informática de forma utilitaria como procesador de textos, elaboración de presentaciones y planillas. Existe, como consecuencia, un nivel aceptable de interacción tecnológica, pero ésta se presenta en la relación material con la herramienta digital, es decir, la decodificación y la construcción de nuevos textos está dada por las posibilidades que el propio sistema ofrece, y no en la construcción de textos on line, donde el usuario establece una intervención más activa.

Respecto a las competencias tecnológicas para materializar una comunicación interaccional, se produce una gran dispersión. Mientras que el mayor porcentaje de alumnos con una interacción máxima se presenta en aquellos que aprendieron el lenguaje de la informática y la computación en la enseñanza media, también este grupo registra el mayor porcentaje (50%) de alumnos que utilizan la herramienta a nivel básico. Un número menor de estudiantes aprendió a utilizar el computador en la Universidad, lo que se debe a que en los últimos años, en la enseñanza básica y media se ha puesto especial énfasis en incorporar las TIC a la sala de clase. Debe destacarse que quienes aprendieron a utilizar el computador en forma independiente y/o con amigos son las únicas categorías donde la máxima interacción es mayor que los niveles restantes. Esto es, en el proceso de alfabetización tecnológica el autoaprendizaje y la orientación de los pares, emerge como determinante.

La configuración de la comunidad estudiantil de pedagogía es relativamente homogénea, en cuanto a perfil socioeconómico<sup>2</sup>, sin embargo, en las competencias tecnológicas y conductas de entrada se presentan diferencias significativas, que estarían dadas por deficiencias en la formación secundaria: el 63% de nuestros estudiantes son egresados de liceos municipalizados, el 31% de establecimientos particulares subvencionados y sólo el 6% restante de colegios privados (Dirección de Docencia de Pregrado, matrícula 2003). En cuanto a las diferencias en los niveles de interacción que establecen los alumnos por carrera (figura 1), los datos nos señalan que la máxima interacción registra una gran dispersión: un 31% en matemáticas hasta un 52% en educación básica. Las carreras donde el porcentaje de máxima interacción es inferior a la cate-

goría siguiente son matemáticas y educación física. Este hecho es paradójico, pues la carrera de matemáticas y computación tiene en su estructura curricular el desarrollo de las competencias tecnológicas en el área informática, esta situación podría atribuirse al uso utilitario y no interaccional de la herramienta computacional.

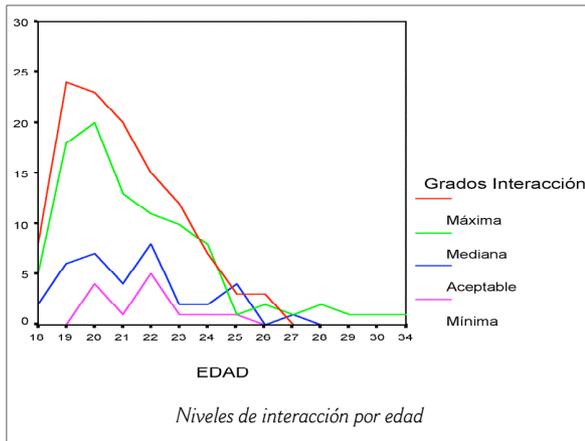
En educación diferencial los datos señalan que más del 80% de los alumnos utiliza el computador para comunicarse de manera interactiva en un nivel «máximo» con el chateo, participación en foros de discusión, o bien con el uso del correo electrónico y la edición de música. Los estudiantes que reconocen grados de interactividad más que aceptables son de lengua castellana, educación diferencial y matemática, mientras que inglés se destaca por la presencia de una interacción aceptable en un 37%, resultados que responden al uso preferente de Internet y la consulta a bases de datos. Esta situación se explica por el dominio que los



alumnos tienen de la lengua inglesa, idioma predominante en los distintos sitios y bases de datos científicos.

Al analizar los datos por edades, los estudiantes más jóvenes, entre 19 y 21 años, son quienes se ubican en los niveles de mayor interactividad, la curva decrece sostenidamente en los grados máximos y medianos, mientras que en los niveles aceptables y mínimos se mantienen relativamente constantes y con tendencia a decrecer. Esto es, los estudiantes de mayor edad, habitualmente de semestres superiores o que ingresaron a la Universidad en plena madurez registran un nivel de interacción menor que los estudiantes jóvenes (figuras de la página siguiente).

En la relación experiencia-interacción, los usuarios que reconocen tener más tiempo utilizando los recursos de la informática (más de 6 años) son quienes dominan mayoritariamente las aplicaciones interactivas.



Paralelamente son los alumnos del ingreso 2003, es decir, los que cursan los primeros semestres, quienes tienen grados de interactividad «máxima», esto es, las nuevas generaciones se inician en una edad temprana en el uso de la herramienta informática que les permite tener altos niveles de interactividad.

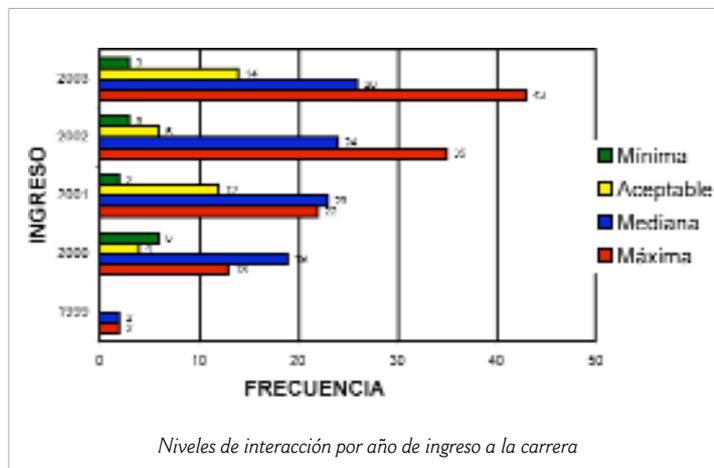
Al plantearnos la relación entre el grado de interactividad y la naturaleza de los recursos tecnológicos utilizados por los docentes, se busca indagar si la incorporación de la informática al currículum de la formación docente ha tenido realmente un impacto en los estudiantes, en términos de motivar la comunicación interaccional. En opinión del 77% de los estudiantes, la interactividad de los recursos que utilizan sus profesores en las actividades pedagógicas es «aceptable». Esta categoría corresponde al uso del proyector de transparencias y utilización de «data show» para presentaciones sin enlace a Internet. Esto es, los profesores utilizan tecnología educativa no interactiva, es decir, aquella que permite el intercambio de los roles emisor-destinatario, esto es, se mantienen al margen las estrategias de autoaprendizaje a distancia utilizando las ventajas de la telemática.

## 5. Conclusiones

Si bien un porcentaje representativo de estudiantes de pedagogía alcanza niveles máximos de interacción con la herramienta tecnológica, el 60% de ellos mantiene una relación de carácter informacional, esto es, donde el usuario se configura como un constructor de un significado a partir de la decodificación de textos disponibles en Internet. El impacto de los programas de formación inicial de docentes en el contexto

de la informática educativa nos ha permitido homologar las competencias tecnológicas de nuestros alumnos; sin embargo, son las destrezas tecnológicas adquiridas en la enseñanza básica, media y, fundamentalmente, por cuenta propia, las que inciden directamente en mayores grados de interactividad en la relación con la comunicación a través de la tecnología computacional.

En un primer alcance, son los elementos externos al sistema curricular los que estarían determinando los mayores niveles de competencia tecnológica de los estudiantes universitarios, dado que las condiciones de equipamiento y capacitación de académicos no impactarían significativamente en tales grados de interacción con y a través de las TIC. Los procesos de comunicación dominantes en esta relación entre el usuario y la informática (educativa) estarían siendo determinada por un vínculo explícito de naturaleza informacional, donde los usuarios establecen una relación similar a la que se ha construido tradicionalmente entre el medio de comunicación y el proceso de recepción por parte de los destinatarios. Este panorama nos lleva a analizar, por una parte, los modos de aprehensión de los nuevos lenguajes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la tecnología informática y, por otra, a explorar, desde un sentido crítico, la ejecución de proyectos de innovación educativa en contextos socioeducativos en permanente cambio, fundamentalmente a partir de la



incursión de tecnologías que se modernizan todos los días.

## Notas

<sup>1</sup> Investigación desarrollada con el financiamiento de la Dirección de Investigación de la Universidad de Los Lagos, en el marco del Fon-

do de Investigación Interna, 2002.

<sup>2</sup> En el presente año, 2.712 alumnos cuentan con crédito universitario, esto es, más de la mitad de la matrícula de pregrado cuenta con algún porcentaje de crédito fiscal para financiar sus estudios superiores. En el 2004 se otorgaron 1.906 becas de distinta naturaleza y procedencia. Fuente: Dirección de Asuntos Estudiantiles, 2004.

### Referencias

CABERO, J. (2000): *Usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces*. Sevilla, Universidad de Sevilla.

DANHKE, G.L. (1996): «Investigación y comunicación», en FERNÁNDEZ, C. y DANHKE, G.L. (Comps.): *La comunicación humana, ciencia social*. México, McGraw Hill.

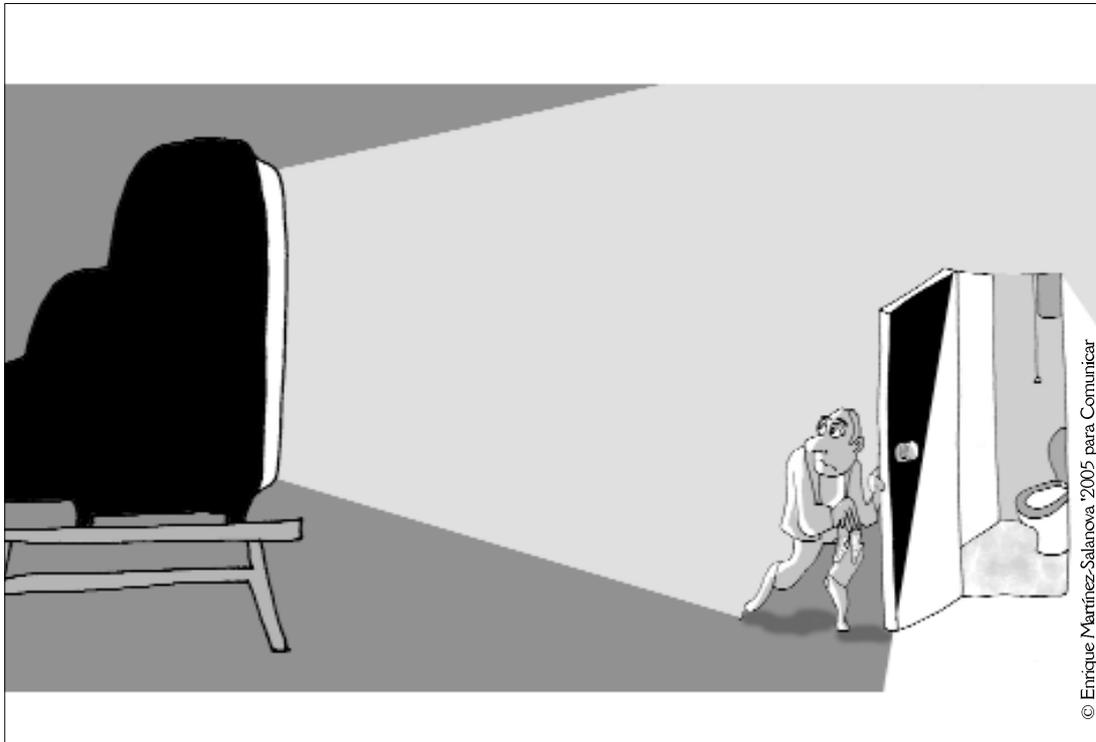
DELORS, J. (1996): *Learning: the treasure within: a powerful plea for Beijing education in the broader context of this interaction with society*. París, UNESCO.

FONSECA, C. (2001): «Aprendizaje y tecnologías digitales. ¿novedad o innovación?», en [www.educared.net/escuelannt/arti.pdf](http://www.educared.net/escuelannt/arti.pdf).

MORAGAS, M. (1991): *Teorías de la comunicación*. Barcelona, Gustavo Gili.

SANCHO, J.M. (1998): «Enfoques y funciones de las nuevas tecnologías para la información y la educación: lo que es no es lo que parece», en DE PABLOS, J. y JIMÉNEZ, J. (Coords.): *Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Barcelona, Cedec; 71-102.

THOMPSON, J. (1993): *Ideología y cultura moderna. Teoría crítica social en la era de la comunicación*. México, UAM-Xochimilco.



© Enrique Martínez-Salanova 2005 para Comunicar

