

Trabajo intelectual, información y tecnología digital

Ferran Ruiz Tarragó

Abstract. *Intellectual work, information and digital technology*

Relation between education and computers —or better said, digital technologies— can be analyzed from different points of view. One of being the information technology role as the main tool people have to develop intellectual work.

This field of intellectual work is extremely broad and includes a lot of activities. This paper reviews the different types of activities grouped in 5 areas (planning and control; reading, studying and observation; information and documentation; writing and creation; presentation, communication and discussion). Their relation to information management, the possibilities brought by the digital technology and the impact on education is also reviewed.

Sumario

Introducción

Es notorio que la informática y las telecomunicaciones han llegado o están llegando a todos los sectores de actividad y que inciden con fuerza en el campo educativo y formativo. En este ámbito se está desarrollando una actividad muy intensa, con trasfondos económicos y pedagógicos muy importantes, que se concretan en multiplicidad de inversiones, proyectos, investigaciones, publicaciones, y en una corriente de innovación educativa sin precedentes. El atractivo que estas tecnologías ejercen sobre niños y jóvenes sólo tiene parangón con la intuición y la libertad con que se desenvuelven con ellas, hecho que de

por sí marca claras diferencias de actitud entre los jóvenes y los que no lo son tanto, entre los que se encuentran los profesionales de la educación¹.

A ojos de muchos de estos profesionales, profesores y otros agentes del sector educativo, parece o hay a menudo la impresión de que la relación entre la educación y la informática y el conjunto de tecnologías digitales está poco fundamentada, no estando claro si la intensa actividad que se lleva a cabo responde a necesidades reales de la educación, o si bien es fruto de un mimetismo social o de una moda dirigida por poderosos intereses económicos, o incluso de un «tecnologismo» forzado por amantes de la «tecnología por la tecnología» que desvirtúan el quehacer pedagógico.

Sin embargo, basta con mirar al mundo para ver que en los ámbitos de la economía, de la gestión, del trabajo, de la producción y del entretenimiento, etc., se vive una integración muy rápida de la tecnología de la información, que en algunos casos incluso llega a constituir una simbiosis dado que el sector de actividad y su tecnología se han hecho inseparables e indistinguibles. Los cambios son tan importantes y de alcance tan global como para justificar el amplio uso que ya se hace de expresiones como «segunda revolución industrial», «sociedad de la información», «sociedad del conocimiento», o «revolución digital», expresiones todas ellas inexistentes hace tan sólo unos pocos años.

Los medios de comunicación y la industria nos inundan con la perspectiva de un universo multimedia de consumo, generado por la síntesis global de la informática, la televisión, los negocios de entretenimiento, la electrónica doméstica y las telecomunicaciones —telefonía e Internet—, que de hecho se está produciendo a pasos acelerados por la imparable convergencia de las tecnologías digitales². En un futuro probablemente cercano una pantalla plana de gran definición será la interfase con un equipo multimedia que integrará el teléfono, el ordenador, el correo electrónico y el universo web, el almacenamiento de datos, la electrónica musical, el vídeo y la televisión interactiva. Por otra parte, también se están extendiendo herramientas digitales portátiles y miniaturizadas, que permiten entrar en la galaxia digital desde cualquier lugar.

En cualquier caso la irrupción mediática de las tecnologías y la creación de un mercado tecnológico-digital para todos los bolsillos que se ha producido en los años 90, propician un consumo masivo y acrítico, caracterizado por un *zapping* (o mejor dicho, *channel surfing*) de canales y de medios tecnológicos.

Delante de este cúmulo de fenómenos que escapan a la voluntad individual e incluso al control democrático, algunos educadores pueden percibir la tecnología digital como el epítome de un mundo de pesadilla electrónica, deshumanizado, que inevitablemente va tomando cuerpo, pero que debe mantenerse ajeno a la educación todo lo que sea posible. Otros —de hecho muchos— son menos recelosos, y en lugar de un panorama apocalíptico tienden a ver

1. Los jóvenes no usan el término *tecnología* para referirse a los artefactos digitales que forman parte de su entorno natural: sólo los mayores emplean este término.
2. Muchos autores tratan estos temas. Véase, por ejemplo, J. Naisbitt (1995). *Global Paradox*. Londres: Nicholas Brealey Publishing.

más las nuevas oportunidades y opciones que ofrece la revolución digital, y consecuentemente hacen grandes esfuerzos de desarrollo profesional en beneficio de su alumnado.

Estando el docente —y sus alumnos— en medio de este vendaval, es importante y urgente que haya todo tipo de investigaciones y de ensayos sobre los fundamentos de las relaciones entre educación y tecnología digital, de manera que se pueda crear un consenso acerca de en qué campos la tecnología comporta un enriquecimiento de la persona y de su educación, y que ayude a profesorado y alumnado a formarse opiniones sobre lo que es importante y lo que lo es menos.

El objetivo que se pretende se sitúa precisamente en esta línea de aportar elementos en torno a las relaciones entre tecnología de la información y trabajo intelectual, esperando contribuir al debate sobre algunos aspectos de su interrelación que nos parecen particularmente interesantes para la educación contemporánea.

«Cerebros electrónicos» y tecnología de la información

Es bien sabido que la herramienta más penetrante de los últimos cincuenta años es el ordenador, aparato informático con funciones de entrada, salida, almacenaje y procesamiento de datos codificados, construido en base a dispositivos microelectrónicos, que puede controlar diversos aparatos periféricos y que ofrece grandes posibilidades de interacción con sus usuarios, lo que éstos interpretan como intercambio de información.

Con la extraordinaria difusión y uso masivo de «microordenadores» prácticamente ha desaparecido la antigua, sugerente y a la vez confusionista denominación «cerebro electrónico», la cual tuvo su origen en las novedosas capacidades intrínsecas que en su momento definieron esta máquina: memoria, proceso y retroalimentación. La combinación de estas capacidades permite realizar procesos tomando decisiones en base a los resultados producidos por el propio ordenador, o sea, esta máquina puede utilizar los resultados de su propio funcionamiento a modo de información para regularse a sí misma.

Estas propiedades únicas del ordenador para el tratamiento de datos codificados y de símbolos se potencian extraordinariamente por la conexión de unos ordenadores a otros en redes de área local, y por la interconexión a distancia de ordenadores aislados y de redes locales empleando sistemas de telecomunicación de tipo telefónico.

Los ordenadores son por tanto el núcleo de una área muy vasta llamada tecnología de la información (TI o TIC³), que se puede definir como «la tec-

3. A causa de Internet últimamente se pone especial relieve en el aspecto comunicativo, y se habla de «tecnologías de la información y de la comunicación» (TIC). Partiendo de la base que tratamiento de la información es un concepto muy amplio y que puede incluir su comunicación, en este escrito consideramos que tecnología de la información es un concepto global que incluye la comunicación, y evitaremos asimismo el calificativo «nueva» tecnología, envejecido a lo largo de las dos últimas décadas.

nología que se basa en sistemas o productos que son capaces de captar información del entorno, de almacenarla, de procesarla, de tomar decisiones, de transmitir las y de hacerlas inteligibles a los sentidos»⁴. Esta tecnología abarca un gran conjunto de técnicas de tratamiento de datos y de símbolos que representan información para sus usuarios, por lo que sus sistemas y productos guardan relación y afectan el pensamiento y la comunicación humanas.

En síntesis y retomando sólo por un momento la terminología de «cerebros», lo que está en juego es si las relaciones entre los dos tipos de cerebros, el humano y el electrónico, son de confrontación o de cooperación, o en otros términos, quién controla a quién, quién sirve a quién. Una opción sería que en la sociedad se impusiera el cerebro digital-mediático-multimedia, opción que sería muy favorecida por la pasividad del sistema educativo.

La otra opción es que el cerebro electrónico sirva al ser humano, el cual debe aprender a ponerlo bajo su control. Y ello sólo puede hacerse si cada persona individualmente —y la sociedad en su conjunto— aprende a poner el ordenador al servicio del trabajo intelectual, que es privativo de los seres humanos. La etapa educativa es el escenario privilegiado para hacerlo.

El trabajo intelectual

Empleando un lenguaje cotidiano, no especializado, podemos definir el «trabajo intelectual» como la actividad mental que se materializa en el acto de pensar, es decir, en la actividad y el esfuerzo para encontrar la respuesta a una pregunta, establecer una relación o hallar la forma de conseguir un objetivo y que comporta pensamiento crítico, razonamiento lógico, resolución de problemas y toma de decisiones⁵. Así, por ejemplo, se está haciendo trabajo intelectual cuando se investiga la naturaleza de un problema o situación, cuando se definen sus rasgos esenciales o se inserta en un contexto más amplio, cuando se utilizan fuentes de información relativas al tema o cuando se expone oralmente o argumenta por escrito sobre la naturaleza, finalidad o utilidad de este problema o situación. El trabajo intelectual se lleva a cabo en base a las destrezas cognitivas y de interacción propias de cada persona, a sus conocimientos generales y específicos, y desde luego no es ajeno a sus valores. En este sentido, el trabajo intelectual de cada persona depende de cuáles sean las actitudes subjetivas fundamentales que guíen su comportamiento en ámbitos como iniciativa, curiosidad mental, motivación, organización, perseverancia, autodisciplina, responsabilidad, honestidad, solidaridad, etc.

Más precisamente entenderemos que se realiza trabajo intelectual cuando confluyen diversos factores. El primero es que la persona disponga de un bagaje de conocimientos (informaciones, ideas, procedimientos, criterios) y los aplique a una actividad no exclusivamente manual. Otro de los factores es que

4. *Llibre blanc de l'electrònica i la informàtica a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament d'Indústria i Energia, 1984.

5. «Thought and Thought Processes». *The New Encyclopaedia Britannica*, vol. 28, 1990.

la actividad exija procesar información, incluyendo actividades tales como buscarla y seleccionarla, formalizarla de alguna manera, comunicarla, situarla en un contexto y valorarla. El tercer factor característico sería la iniciativa personal: el trabajo no debe consistir en recibir órdenes o en aplicar mecánicamente un conjunto de reglas o criterios preestablecidos; el individuo debe ejercer una cierta capacidad de resolver incidencias y problemas. Por último, la actividad intelectual se asocia con algún tipo de finalidad creativa: definir un problema, buscar una solución, adquirir conocimiento, crear una obra con contenido informativo mediante un lenguaje de símbolos, etc.

Nos encontramos en un mundo en que cada vez más gente vive de la manipulación de símbolos, de representaciones de ideas, más que de la manipulación de objetos⁶. Esto supone un incremento del nivel de abstracción en el que se desenvuelven las personas en su trabajo profesional e incluso en su vida cotidiana, que exige mayores dosis de trabajo intelectual. Y siendo precisamente éste uno de los principales retos de la educación contemporánea, puede a su vez ser el punto de enlace más importante entre la tecnología de la información y cada ser humano en el ámbito de la educación.

Técnicas de trabajo intelectual

Partimos pues de la premisa de que las actividades profesionales y de aprendizaje de la persona propias de la vida en sociedad comportan un trabajo intelectual continuado. Para hacer este trabajo, el intelecto pone en juego técnicas concretas que le permiten conseguir objetivos en diversos ámbitos parciales y que se complementan e integran globalmente. Stibic⁷ identifica unos grupos de técnicas específicas indisolubles del trabajo intelectual. Siguiendo las ideas de este autor, consideraremos los cinco siguientes grupos de técnicas intelectuales y exploraremos someramente su relación con la tecnología de la información: planificación y control; lectura, estudio y observación; información y documentación; creación y redacción; y, presentación, comunicación y discusión.

Planificación y control

Las técnicas de planificación y control comprenden todo el conjunto de actividades intelectuales que cada persona emplea para organizar y gestionar sus propias actividades y su relación con el entorno, para poner o coordinar los medios para conseguir los fines que se ha propuesto, para efectuar previsiones de situaciones y de actividades, y también para controlar la ejecución de las mismas.

6. A. Cornella (1998). «De treballar amb les mans a patrocinar idees...». *Extra-Net Revista d'Infonomia: la informació en les organitzacions*. Missatge 392. 23/12/1998. <http://www.extra-net.net>
7. V. Stibic (1980). *Personal Documentation for Professionals*. North-Holland.

Esta actividad intelectual requiere el establecimiento de objetivos y metodologías de trabajo, y la planificación de actividades a corto y largo plazo, incluyendo estimaciones de probabilidad y temporización. Para todo profesional es imprescindible gestionar cotidianamente contactos, reuniones, actividades y comunicaciones, así como coordinar y secuenciar acciones y proyectos. También es preciso asignar y controlar los recursos disponibles materiales y no materiales, incluyendo los asuntos financieros y contables. Hay gran variedad de herramientas informáticas para estas actividades, que van desde simples aplicaciones ofimáticas a sofisticados programas de gestión de proyectos que emplean modelos gráficos, simulaciones y métodos de camino crítico para optimizar tiempos, costes y recursos.

La irrupción de Internet en la escena comunicativa ha generalizado la necesidad de planificar y controlar su uso, de administrar cuentas de correo electrónico y contraseñas, de organizar y ordenar dinámicamente los mensajes, así como de gestionar direcciones de personas e instituciones. No por el hecho de ser una exigencia puramente instrumental este tema carece de relevancia práctica en la gestión de la actividad personal.

En los últimos años se han extendido las agendas electrónicas y los *asistentes digitales personales* (PDA), que son ordenadores de bolsillo con o sin teclado, orientados a la organización de la información personal (reuniones, eventos, mensajes, correo electrónico, contactos, gestión de tareas, etc.) que pueden integrar herramientas de productividad personal y aplicaciones especialmente adaptadas a necesidades específicas del usuario. Pueden incluir sistemas de comunicación celular, conexiones a redes locales y a Internet, llegando incluso a enlazar sin cables a corta distancia con redes de área local.

Ya sea en forma de ordenadores o de PDA, la tecnología de la información está aportando un gran número de metodologías y aplicaciones de soporte al ámbito cada vez más imperioso de una eficaz gestión de la actividad profesional, que de por sí requiere buenas dosis de tiempo y de energía intelectual. A bien seguro que la educación del futuro profesional —y muy especialmente del universitario— podría sacar buen provecho de una reflexión específica sobre estos temas.

Lectura, estudio y observación

Los estímulos sensoriales proporcionan información al cerebro humano, la cual se procesa tanto de manera consciente como de forma inconsciente, automática. Cuando el cerebro se dedica de manera consciente a interpretar los símbolos del lenguaje escrito o a observar y escuchar, tiene lugar el aprendizaje, complejo proceso que combina la adquisición de información con la realización reflexiva de operaciones mentales con la misma.

Bajo el término *estudio* se puede designar el conjunto de operaciones mentales destinadas a adquirir conocimientos, a comprender, a conservar en la memoria, y a prepararse para la acción, las cuales pueden potenciarse mediante técnicas específicas.

Así, la eficacia de la actividad intelectual basada en la lectura, el estudio, la observación y la audición se ve favorecida si se saben confeccionar resúmenes, extractos, esquemas, sinopsis y borradores. También es importante disponer de métodos de organización de anotaciones, datos y citas literales. Las destrezas terminológicas y idiomáticas (multilingües) son esenciales, y puede ser muy útil conocer técnicas de lectura rápida, así como el manejo de medios completos y abreviados de registro, aplicables a una gran diversidad de situaciones en las que se requiere asimilar la información, como por ejemplo clases, actos, conferencias, presentaciones, visitas, reuniones e instrucciones verbales.

Como veremos en los dos apartados siguientes, la tecnología de la información puede proporcionar eficaces instrumentos auxiliares en este ámbito.

Información y documentación

La persistencia y transferencia de una unidad o bloque de información a lo largo del tiempo requiere su plasmación en algún medio de almacenamiento, que se designa como documento, y de ahí proviene el término documentación. En nuestra época es imprescindible saber organizar y gestionar los soportes materiales de la información. Los sistemas clásicos de catalogación y clasificación propios de las bibliotecas constituyen intentos sistemáticos y generalizados de organizar la documentación y de facilitar el acceso a la información que contienen.

La actividad intelectual requiere adquirir información para estar continuamente al día, de manera que es preciso asegurar la disponibilidad, la organización y el uso óptimo de las fuentes de información. Esto comporta ser capaz de reunir, seleccionar, almacenar, organizar y buscar información, haciendo uso de los canales informativos y los métodos más idóneos de acceso y de recuperación. La tecnología de la información es especialmente útil en este campo, pues proporciona técnicas específicas, productos y servicios muy potentes. Las bases de datos documentales pueden contener cualquier tipo de documento, extraer su información en base al uso de índices inversos y facilitar la recuperación en función del contenido mediante lenguajes de interrogación o *query*. Mediante tesauros y otras herramientas de gestión terminológica se pueden estructurar los conceptos, organizar los documentos y hacerlos accesibles bajo demanda de una forma flexible y eficaz.

La constitución de un sistema de documentación personal, fruto del análisis de sus necesidades informativas y de sus hábitos de trabajo personales, debiera ser el objetivo de todo trabajador intelectual. Los estudiantes, en particular, debieran recibir ayuda de sus profesores en un tema de gran trascendencia a largo plazo. Sin embargo, se puede afirmar sin reparos que este asunto es el gran ausente de la educación a todos los niveles.

Debe tenerse presente que el factor que afecta más fundamentalmente la habilidad de un individuo para utilizar información es la información de que ya dispone actualmente. Además, se usa sólo la información que se puede encontrar sin esfuerzo y en el momento oportuno, y se ignoran las fuentes

que no son fácilmente disponibles⁸. En este sentido, el sistema de documentación personal es un instrumento que permite usar mejor la información acumulada (incluyendo el resultado del propio trabajo), que estimula el pensamiento creativo y que mejora el rendimiento del trabajo intelectual. Por tanto, sus efectos van mucho más allá de una mera ayuda para ahorrar tiempo en la búsqueda de documentos e información: en pocos campos como en éste los instrumentos técnicos ejercen un influjo tan grande en el trabajo intelectual.

La súbita aparición de Internet ha puesto de relieve la imperiosa necesidad de saber buscar, de saber documentar y organizar la información y de integrarla con la que procede de otras fuentes y soportes de un modo razonablemente coherente. Toda esta actividad se lleva a cabo en un entorno técnico. Por tanto, es preciso comprenderlo y conocerlo para poder aplicarlo y sacar partido de las oportunidades que ofrece.

Redacción y creación

En este apartado vamos a referirnos exclusivamente a la escritura, a la creación de material textual, que según Hartley⁹ está condicionada por dos factores principales. Uno de ellos es el conjunto de facetas que definen el entorno en el que tiene lugar la tarea propuesta: naturaleza del encargo u objetivo, tema, destinatario previsto del texto elaborado, tiempo disponible, material del que se parte, etc. El otro factor principal es la memoria del autor/escritor que le permite producir en función de sus propios conocimientos, sin necesidad de recurrir continuamente a fuentes o ayudas. La memoria es determinante tanto en la naturaleza del tema que se desarrolla como con la ortografía, la sintaxis, las destrezas idiomáticas y demás recursos mentales que permiten trabajar de forma autónoma. Estos dos factores determinan el contexto en el que tiene lugar el proceso de escritura, el cual a su vez tiene tres elementos esenciales: planificación, ejecución y revisión.

La planificación abarca la definición de objetivos y procedimientos, la generación de contenido y la organización del mismo, e incluye la amplia gama de operaciones intelectuales que se requieren antes de que las palabras puedan teclearse o ponerse en el papel. La ejecución es el acto físico o material de transcribir el texto, creando prosa que exprese el contenido previsto en el proceso de planificación. La revisión comporta la evaluación de lo que se ha escrito o planificado con el propósito de mejorarlo. La consecuencia más habitual de este proceso es la necesidad de continuar trabajando, no dando por terminada la tarea: la revisión fuerza al autor a desarrollar el tema, a clarificar y a corregir

8. A. Cornella (1998). *Extra!-Net Revista d'Infonomia: la informació en les organitzacions*. Missatge 361. <http://www.extra-net.net>
9. James Hartley (1992). «Writing: A Review of the Research», en *Technology and Writing — Readings in the Psychology of Written Communication*. Londres: Jessica Kingsley Publishers Ltd.

tanto el contenido y significado del texto como su corrección gramatical y formal, y a menudo comporta regresar a la fase de planificación.

Cada autor controla a su modo estos procesos que se llevan a cabo de una forma no lineal, decidiendo cuando debe pasar de uno a otro. Hay autores que pasan rápidamente a la fase de ejecución; otros, en cambio, no escriben ni una sola palabra hasta que han completado la planificación.

Los medios técnicos facilitan extraordinariamente la autonomía creativa del autor intelectual. La ejecución es la fase más asistida por la tecnología actual, siendo el procesador de textos su herramienta paradigmática y que asimismo tiene un notable papel en la corrección gramatical y formal.

Son menores las ayudas tecnológicas para la fase de planificación. Partiendo del principio de que la mayoría de contenidos pueden estructurarse de una forma jerárquica (títulos, subtítulos, sub-subtítulos, etc.) hay programas informáticos destinados a organizar ideas en forma de esquemas. Cada uno de los elementos del esquema tiene una cabecera o etiqueta que puede ser lo que convenga: concepto, fecha, nombre, dirección, descriptor, proceso a llevar a cabo, cita, etc. Esta forma de recoger y organizar información da una gran flexibilidad a la planificación e incluso a la revisión, aunque los programas habituales no trabajan con la estructura lógica de las ideas que se han introducido. Los programas informáticos de creación de esquemas ayudan al escritor a superar la linealidad del proceso (planear primero, escribir y finalmente evaluar) ya que son altamente compatibles con una estrategia recursiva de mezclar los distintos tipos de proceso, según haga falta. Los programas de creación de esquemas se pueden combinar con herramientas de *flowcharting* que automáticamente convierten los esquemas textuales en diagramas de flujo, e incluso en conjuntos de páginas *web* con enlaces entre sí y con otros documentos.

Hay también otros tipos de programas informáticos que pretenden asistir en la generación de ideas y ayudar a crear, clarificar y ordenar los conceptos del usuario. Para superar las limitaciones de la memoria humana —e incluso para suavizar la posible inexperiencia o inmadurez del autor— los hay que proporcionan listas de ítems especializados, favoreciendo la aparición o la interrelación de ideas y sugiriendo pistas de ayuda al desarrollo creativo. Otros programas con esta misma finalidad realizan series de preguntas, plantean ejercicios mentales, sugieren plantillas conceptuales o proponen métodos de aproximación. Hay asimismo programas que emplean ayudas visuales para registrar y manipular ideas.

Es muy apreciable el conjunto de ayudas que la tecnología de la información ha llegado a poner en muy poco tiempo a disposición de los autores de producción escrita, a los que los condicionantes del mundo económico y productivo, e incluso del académico, imponen cada vez más y mayores exigencias. Los autores de estudios, proyectos, informes y ensayos se ven cada vez más obligados a preocuparse de cuestiones tales como el diseño de artículos, informes, folletos y libros, con estructuración consistente de títulos, encabezados de capítulos y secciones; deben saber emplear ilustraciones, gráficos, tablas y diagramas; y tienen que dominar muchos temas de léxico y terminología, refe-

rencias e índices, llegando a menudo a las mismas técnicas de producción y reproducción. Los niveles de productividad alcanzados serían imposibles sin el soporte de la tecnología a la mente creadora.

La redacción de documentos con el objetivo de publicarlos en Internet comporta grandes novedades en la planificación y concepción de los documentos, dado que deben prepararse para una lectura hipertextual, no lineal.

La preparación de un documento puede considerarse como la resolución de un problema poco definido, que exige integrar destrezas de diversos órdenes. Para los estudiantes debe tenerse especialmente en cuenta que las actuales aportaciones de la tecnología de la información no sólo han de considerarse por su valor intrínseco, sino por los favorables efectos que pueden tener en cuanto a la reducción de la ansiedad por escaso hábito creativo, de la frustración por los insatisfactorios resultados y de la falta de confianza en la capacidad de escribir.

Para finalizar, observemos una perspectiva de novedades probablemente radicales. Desde siempre la velocidad de escritura ha mediatizado la actividad creativa, la expresión del pensamiento. Sin embargo, ahora nos encontramos con la inminencia de la generalización a muy bajo coste de las aplicaciones informáticas, reconocimiento continuo del habla, que permiten dictar texto de manera natural. Ello seguramente tendrá un extraordinario impacto en los procesos mentales de creación y producción de material escrito, que se extenderá a todos los sectores, incluyendo el educativo. Al reconocimiento del habla se añade la síntesis de voz de una forma natural, que también se incorporará a los programas de control y uso del ordenador. Estas tecnologías abren el camino para la conversación coherente con el ordenador en lenguaje natural, lo cual sin duda tendrá un gran impacto en la creación escrita y en muchos otros órdenes.

Presentación, comunicación y discusión

Nos referimos ahora al acto comunicativo verbal u oral de una persona que está en contacto con otras, ya sea de una manera directa (presencial) o bien a distancia, con una interacción que en este caso se lleva a cabo mediante el recurso a tecnologías de telecomunicación. Este elemento primigenio y esencial del inmensamente amplio campo de la comunicación humana, se plasma en el hecho de hablar en público, sea a una sola persona, sea a un grupo o multitud congregado en un lugar, sea a una audiencia virtual de tal vez millones de personas. El acto de hablar en público tiene generalmente como objetivos el proporcionar información o ideas para aumentar los conocimientos o la comprensión de un tema, el influir en las acciones y las actitudes, valores o sentimientos de las personas, y el conducir una actividad social, sea ésta entretener, glosar, conmemorar o llevar a cabo una ceremonia.

En un mundo en que la relación interpersonal y la comunicación son auténticos pilares de la economía y de la sociedad, hay un amplio conjunto de actividades intelectuales que tienen por misión la definición de objetivos

comunicativos, la estructuración y preparación de presentaciones públicas en ámbitos corporativos, sociales, comerciales, profesionales y académicos —en particular la preparación de conferencias y de clases—, y la conducción y el desarrollo de procesos de discusión, todo ello con finalidades extremadamente diversas. Entre éstas mencionemos la creación colectiva de estados de opinión y de consensos, la coordinación de grupos e incluso la generación colectiva de conocimiento.

En todas estas actividades hay que analizar el estilo discursivo, la audiencia y las condiciones de entorno, así como las estrategias de discusión y de conducción de reuniones y de actividades cooperativas. El trabajo intelectual en este ámbito puede sacar partido de medios técnicos de presentación y de refuerzo del mensaje¹⁰, que exigen conocimientos sobre tipos y uso de ayudas gráficas, audiovisuales, informáticas y telemáticas. Hay toda una gama de programas informáticos para la estructuración de los contenidos de las presentaciones y para el mismo acto en el que se realiza el acto comunicativo por parte del orador, sirviendo en este caso de realce gráfico y audiovisual —de hecho, multimedia— del mensaje.

La presentación y la comunicación pueden beneficiarse también de herramientas tecnológicas de tipo interactivo, que facilitan la recepción y la gestión del *input* de los asistentes: ¿era esperable hace diez años algo así como un *chat* en Internet de un personaje con su público? La videoconferencia por Internet (especie de videoteléfono con múltiples actores), cuando alcance un buen nivel de calidad, se convertirá probablemente en gran fenómeno social que hará evidente que el inmenso avance de las telecomunicaciones y de Internet, al superar los límites y barreras de la separación física, da nuevo significado a los conceptos de presentación, de comunicación y de discusión.

La información, enlace entre ordenador y trabajo intelectual

El campo del trabajo intelectual es extraordinariamente amplio y cubre un gran número de actividades. Esto, que es obvio, puede precisarse diciendo que prácticamente todo el mundo, y ciertamente todas las personas que desarrollan actividades profesionales, creativas y de aprendizaje, tienen que utilizar una parte o incluso la mayoría de las técnicas indicadas. Así, aunque se corra el riesgo de hacer una afirmación muy taxativa, se puede decir sin miedo a exagerar que:

Todo el mundo tiene que planificar y controlar su trabajo; todas las personas reciben, guardan y buscan información en diversas formas; todos adquirimos información escuchando, leyendo y observando, y también la adquirimos mediante los otros sentidos; en todas las actividades profesionales se produce información escri-

10. Para ello es imprescindible que se haya hecho el análisis mencionado del estilo, la audiencia y las condiciones de contorno. Caso contrario los efectos de los medios técnicos pueden ser contraproducentes para la consecución de los objetivos deseados.

ta u oral, o bien se crean otros tipos de información; todo el mundo interacciona y se comunica con otras personas y con su entorno.

El trabajo mental con la información es el substrato común de todas estas actividades, con independencia de como esté codificada la información, del formato en que se presente y del soporte material que la contenga. Por tanto, las técnicas de trabajo intelectual que se han indicado se pueden vehicular y concretar con la ayuda del ordenador, que se caracteriza por su universalidad como máquina de proceso y de comunicación de información¹¹, y se convierte por consiguiente en la herramienta privilegiada de las personas: el cerebro electrónico al servicio del ser humano.

Todo ello está ocurriendo a pasos agigantados (¡una generación!). La misma Internet en sólo un lustro ha abierto a la mente unas posibilidades de comunicación interpersonal, de discusión colectiva, de obtención de información y de publicación multimedia que constituyen una absoluta primicia histórica.

En resumen, la información y el conocimiento son los elementos básicos del progreso económico y del desarrollo personal. En nuestra época de rápido avance tecnológico, esta posición central de la información y del conocimiento en nuestras vidas justifican la necesidad y también la urgencia de analizar y promover la integración de la tecnología de la información en los métodos y técnicas de trabajo intelectual. Esto tiene consecuencias para todos, y la educación y la formación continuada son los factores capitales para conseguirlo.

11. Una simple ojeada a las herramientas básicas incorporadas a un sistema operativo de PC sirve para mostrar la potencialidad del ordenador como instrumento de soporte al trabajo intelectual. El sistema operativo como mínimo proporciona funcionalidades (ciertamente limitadas) de calendario, reloj, calculadora, libreta, clasificador de fichas, procesador de textos, herramienta de dibujo, grabador de sonido, grabador de macros para programar secuencias de acciones, envasador de objetos para transferir y compartir información entre aplicaciones distintas, terminal de un ordenador remoto, reproductor de medios como sonido registrado en soporte magnético o en disco compacto de audio, o pantalla para ver animaciones y secuencias de video. Las posibilidades de proceso de información que ofrece un simple ordenador tienen un inmenso potencial para influir en el estilo, los métodos y las técnicas de trabajo personal y cooperativo de cualquier creador, profesional o estudiante.