



## **EFICACIA EN EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN Y LAS FORMACIONES PROFESIONALES**

ALAIN D'IRIBARNE (\*)  
SABINE LEMONCINI (\*)

Desde el comienzo de la década de los ochenta asistimos, en todo tipo de actividades y para todas las aplicaciones, a una auténtica explosión de los usos profesionales de la informática tanto en red como distribuida. Desde mediados de los años noventa, estamos superando una nueva etapa de esta informatización con la difusión rápida de una nueva generación de informática en redes, los «multimedia» asociados a la «red de redes» que se apoya en un modelo único, «el Internet Protocole». El aspecto más evidente de la evolución de las tecnologías radica, sin duda, en su diseminación tanto en las empresas como en las instituciones. Diseminación con sus efectos en la manera de trabajar y de comunicarse en las diversas organizaciones, o incluso en la manera de pensar. En efecto, este paso de la informática centralizada a la informática distribuida contribuye en gran parte al doble aumento de lo complejo y lo incierto que hoy caracteriza a la «sociedad de la información», a la «sociedad en red» (Castells, 1998).

Las nuevas formas de conexión de los puestos informáticos, a través de la potenciación del papel desempeñado por las redes de comunicación, son probablemente una etapa importante en el proceso de informati-

zación generalizada que viven nuestras sociedades. Asimismo, las tecnologías que las sostienen –las llamadas NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación)– repercuten, de forma aún más directa que las anteriores, en las diversas formas de organización existentes<sup>1</sup>. Podemos asegurarlo aún más cuando las herramientas telemáticas se basan directamente en los intercambios de información.

Se considera a menudo que estas NTIC son el motor de las transformaciones de la organización productiva o incluso de nuestras sociedades, transformaciones que se manifiestan esencialmente en las relaciones espaciales (noción de proximidad) y temporales (instantaneidad). Ambas constituyen los dos componentes esenciales de la organización del trabajo con su localización y sus modalidades de funcionamiento tanto individual como colectivamente. Podríamos entonces suponer que la integración de las NTIC en las empresas determinará el surgimiento de nuevos modos de trabajo. Ahora bien, se desprende claramente de todas las investigaciones anteriores que, en materia de evolución de la organización del trabajo y de los «oficios», no hay determinismo tecnológico. Cualquiera que sea su potencia, las tec-

(\*) Universidad de Aix-en-Provence. Francia.

(1) Se define la organización como «el conjunto de mecanismos de coordinación que rigen las relaciones entre las unidades que la componen» (BROUSSEAU y RALLEF, 1995).

nologías por sí mismas no bastan para estructurar los medios profesionales (Iribarne, 1995). Sin embargo, mantienen con las organizaciones múltiples relaciones de interdependencia en el marco de los «paradigmas productivos», siendo además un componente fundamental. Son por lo tanto parte interesada en el gran movimiento que permitirá pasar de «la organización científica del trabajo a la organización científica del cliente» (Benghozi, 1998).

Aunque con un considerable desfase, el planteamiento lógico puesto en ejecución en el ámbito de la organización productiva empieza a aparecer, siguiendo una coherencia «paradigmática», en el ámbito de la enseñanza-formación. Así lo expresa con gran claridad el libro blanco: *Enseñar y aprender, hacia la sociedad cognitiva* (Comisión Europea, 1996). Por eso, ya no se puede abordar fuera de este contexto la cuestión de las relaciones entre las actividades profesionales y la educación-formación, asociada a las NTIC. En efecto, este contexto trastoca no sólo los aspectos técnicos y pedagógicos de los lugares y las modalidades de la formación, sino también todas sus articulaciones con todo el campo del reconocimiento de las formaciones y de las remuneraciones.

Partiendo de los problemas planteados por el uso de estas tecnologías, y apoyándonos en las transformaciones de los modos de trabajo en el marco de la renovación en curso del paradigma productivo dominante, nos hemos interesado por las transformaciones de las competencias que se encuentran bajo la influencia de la difusión generalizada de los ordenadores en la red, antes de abordar las estrategias de formación a las que pueden ir asociadas.

#### TELÓN DE FONDO DE LA RENOVACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y DE LAS FORMACIONES: UNA RENOVACIÓN DEL PARADIGMA PRODUCTIVO

La aprehensión de la dinámica de las competencias que sostiene la dinámica de la

formación profesional requiere una especificación de su marco de referencia. Esta necesidad es aún mayor cuando elegimos una perspectiva «interaccionista» y no «determinista» o «adecuacionista», y son más numerosos y variados los elementos implicados. De hecho, en este caso, los razonamientos generales se vuelven rápidamente equívocos y a menudo erróneos, pues no tienen en cuenta la gran variedad de situaciones concretas existentes. Es necesario elaborar taxonomías y tipologías.

#### HACIA EL «PARADIGMA DEL CONOCIMIENTO» ASOCIADO AL DE LA «FLEXIBILIDAD-ADAPTABILIDAD»

Las NTIC en red se encajan en un paradigma emergente, constituyendo así un componente tecnológico. Son un elemento constitutivo básico y contribuyen en masa a su dinámica (Gadille, Iribarne, Tchobanian, 1998). Tienen la propiedad, del mismo modo que todas las grandes innovaciones técnicas que las precedieron, de revelar las contradicciones de las sociedades en las que se integran. Constituyen, a su vez, un factor permisivo de cambio.

A principios de los noventa, la *nueva empresa* quería ser «reactiva, flexible, integradora y comunicadora» (Ettighoffer, 1992). La figura del obrero o del artesano cualificado y su experiencia tiende a desaparecer con el movimiento del sistema de producción donde se requiere, cada vez más, un «saber social» y unas competencias generales. La cuestión del lugar donde se realiza el aprendizaje y la transmisión de este saber anima el debate sobre

el papel y la organización del sistema educativo y sobre los dispositivos de inserción y de formación profesional. Pone asimismo de relieve las interferencias en las fronteras entre vida personal, vida social y vida profesional, pues se movilizan los mismos saberes en cada momento de la vida. (Boissonnat, 1995).

Para la Unión Europea,

la producción en masa se diluye en beneficio de una producción diferenciada, la organización evoluciona hacia una mayor flexibilidad y descentralización, con el intento de obtener flexibilidad, hacia un mayor desarrollo de la cooperación en la red y un mayor recurso a la subcontratación. En las empresas así constituidas desaparecerían los trabajos de rutina y reiterativos que puedan ser codificados y programados por máquinas automáticas. Ahora bien, su consecuencia sería una mayor autonomía individual del trabajador a la hora de organizar su actividad, un acercamiento entre las formas de aprender y las de producir. (Iribarne, 1996).

De este modo, las empresas movilizarían los recursos que les proporcionan las NTIC para transformar su organización con el fin de obtener mayor flexibilidad/adaptabilidad.

J. Perrin expone un modelo flexible de organización. Se trata de una organización matricial, evolutiva en el tiempo y adaptable en todo momento, fruto de la sinergia de dos tipos de grupos: grupos operativos y centros de recursos. Cada grupo recurriría a distintas competencias, en un caso de generalistas punta y en el otro de especialistas agudos.

Por su competencia específica, el centro de recursos es el lugar privilegiado para una inversión permanente tanto en saber como en experiencia. El centro de recursos (simbolizado con un laboratorio de investigación, oficina de estudios...) está destinado a durar para enriquecer con el tiempo su propia competencia. (Perrin, 1993).

El resultado de las organizaciones entrecruzadas, desde el punto de vista humano, es el papel creciente de los grupos de trabajo. El trabajo colectivo se convierte así en el resultado coordinado, con la mayor armonía posible, de una serie de trabajos individuales que depende de las capacidades de cooperación (Monnoyer, 1997).

G. Dang Nguyen; P. Petit y D. Phan (1997), en su artículo sobre «los retos económicos y sociales de la sociedad de la información», presentan la emergencia de la sociedad de la información como la combinación de tres transformaciones interdependientes:

- la importancia creciente de las TIC (Técnicas de la Información y de la Comunicación);
- el aumento del peso del sector servicios con respecto al sector industrial, cuyo componente específico es la subida de lo inmaterial (ya sean prestaciones o inversiones);
- el papel cada vez más importante que desempeña la acumulación de conocimientos y saberes, componente considerado fundamental en el funcionamiento de nuestras economías.

Esta última transformación es tal vez la más difícil de detectar. Una sociedad de la información constituiría un régimen particular de organización de la formación y de valoración de los conocimientos y los saberes (Foray, 1996). De modo que la economía basada en el conocimiento supondría la existencia de una forma de desarrollo en la que los procesos de producción, tratamiento y distribución del conocimiento serían los motores de la actividad económica.

Estas tendencias, como es lógico, se traducen en las actividades y los empleos con una subida de las profesiones cualificadas y de las actividades con mayor *intensidad de conocimientos*. Pero ellas llevan consigo, en la fase actual, una aceleración de la innovación y de los procesos de obsolescencia de los conocimientos. (Dang Nguyen, Petit y Phan, 1997).

En este contexto, la informática distribuida se basa en el establecimiento de redes de ordenadores desplegadas por el espacio siguiendo una estructura entrecruzada. Sustituye el concepto de terminal por el de puesto de trabajo adaptado a la nece-

sidad de autonomía del usuario. Permite que éste pueda acceder en todo momento a las herramientas que necesita, e incluso a varias a la vez. Además, la integración de los sistemas de información permite, en un puesto de trabajo, poner a disposición los recursos informáticos que necesita cada persona en cualquier lugar y en todo momento. Se puede instalar el puesto de trabajo en una red en cualquier lugar, –o incluso lo puede transportar su usuario–. Es utilizable en todo momento de forma ocasional o intensiva (Perrin, 1993).

La coherencia de las NTIC con las orientaciones globales es resultado de las potencialidades que proporcionan en materia de:

- transparencia en el funcionamiento;
- interactividad en la utilización;
- flexibilidad en la explotación;
- interoperabilidad en la organización;
- deslocalización en la instalación.

Frente a estas interdependencias complejas, las empresas rentables serán las que tengan capacidad de reorganizarse en torno a sus redes de información y las que dispongan de las competencias necesarias para utilizarlas con eficacia. Para conocer los resultados de este modelo en redes y de las competencias, deben ser capaces sin embargo de valorar las diferencias existentes entre las herramientas que imponen en el marco general de su organización y la realidad de los usos que hace el personal. (Gadille, Iribarne, Tchobanian, 1997).

#### **UN NUEVO SISTEMA TÉCNICO DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**

Si volvemos a la hipótesis según la cual las NTIC se encajan en el sistema técnico ya existente proporcionándole una capacidad renovada de motricidad, es importante situarse en la dinámica del sistema técnico al que pertenecen. Para B. Gilles,

todas las técnicas dependen unas de otras en distintos grados, siendo necesario entre ellas cierta coherencia: este conjunto de coherencias en los distintos niveles de todas las estructuras, todos los conjuntos y todas las ramas, constituye lo que podemos llamar un sistema técnico <sup>2</sup>.

F. Caron define la noción de sistema técnico como un «sistema que pretende expresar la estrecha interdependencia que une entre sí los diferentes componentes de la tecnología en un momento dado de la historia» (Caron, 1997, p. 17).

El análisis histórico de la evolución de los sistemas técnicos y socioeconómicos nos lleva a distinguir períodos de resurgimiento y de intensas recomposiciones estructurales, de períodos más estables en los que las turbulencias están dominadas por las fuerzas que garantizan la coherencia del sistema y la estabilidad de las relaciones que le caracterizan. F. Caron rechaza todo determinismo tecnológico. La aparición de cada sistema técnico supone la construcción de un nuevo sistema de producción y de cualificación así como la desaparición progresiva del sistema anterior. Algunas experiencias nuevas se insertan en las prácticas anteriores, otras, por el contrario, sustituyen a las antiguas y las últimas son completamente nuevas y dan lugar a cualificaciones inéditas. De este modo F. Caron demuestra cómo, en un principio, se desarrollaron las tecnologías de la información y de la comunicación, así como de la microelectrónica, para responder a necesidades específicas de la «sociedad masificada», y luego contribuyeron progresivamente a la alteración de su funcionamiento, poniendo incluso en tela de juicio sus propios fundamentos.

Los sistemas técnicos están por tanto en situación de permanente inestabilidad. Estos desequilibrios se traducen en una fal-

---

(2) Citado por F. CARON, 1997, p. 17.

ta de adaptación de los objetos técnicos a su uso, lo que provoca disfunciones más o menos graves.

El sistema técnico sufrió en las décadas de los setenta y los ochenta un proceso de recomposición estructural cuya verdadera naturaleza no se distingue aún bien. Es el resultado del punto de encuentro entre las oportunidades que ofrecen una serie de nuevas tecnologías, entre las que figuran en primer lugar la electrónica, los nuevos materiales y la biotecnología y una demanda social cada vez más exigente (...). Las nuevas tecnologías destruyen cualificaciones, oficios y experiencias y crean otras nuevas. Este proceso de deconstrucción-construcción presenta en cada sistema técnico características específicas (Caron, 1997, p. 330).

Desde esta perspectiva, el concepto de NTIC se apoya en la coexistencia de tres ámbitos técnicos –las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual– y sus combinaciones (telemática), o incluso sus hibridaciones (multimedias). Las NTIC se basan, en particular, en la digitalización de las señales. Sin embargo, y desde un punto de vista tecnológico, la noción de *novedad* en el caso de las TIC es ambigua. En efecto, lo que se designa bajo este vocablo son los componentes de un sistema que surgie-

ron hace numerosos años y tienen numerosas innovaciones para mejorar de manera permanente los resultados (du Granrut, 1996). Esto ocurre con los ordenadores centrales y los microordenadores con su capacidad de cálculo o de almacenamiento, con las redes de conexión –cables y satélites–, con los sistemas de comando –«ratones» e interfaces de voz–, con los softwares de tratamiento de texto y de datos, etc.

La novedad tecnológica se debe más a la posibilidad de conectarse a través de «modems», de poner en comunicación a todos los ordenadores apoyándose en un mismo estándar –el protocolo «IP»– lo que ha permitido lanzar sistemas técnicamente «propietarios», navegar por «páginas enlazadas» merced a unos «motores de búsqueda» y lenguajes comunes como el HTML. Se debe sobre todo a su combinación.

Además, para el usuario, lejos de ser estable y lejos de sustituirse unas por otras, las NTIC son masivamente complementarias entre sí y cuentan con tecnologías más clásicas como el teléfono fijo, –bilateral o multilateral–, el teléfono móvil, el fax, el «telex» y el «Minitel» que experimentan a su vez una rápida renovación.

Pero esto no es lo fundamental, estas tecnologías son nuevas no porque consti-

CUADRO I  
*Redes Técnicas de Comunicación*

<p><b>Soportes físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• líneas especializadas dedicadas ISDN (RNIS)</li> <li>• líneas telefónicas estándar (RTC)</li> <li>• líneas telefónicas ATM</li> <li>• cable</li> <li>• satélite</li> </ul>
<p><b>Normas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• propietario</li> <li>• protocolo Internet</li> </ul>
<p><b>Configuración (apertura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• local</li> <li>• Intranet</li> <li>• Extranet</li> <li>• Internet</li> </ul>

tuyen la última ola de innovaciones tecnológicas, sino porque marcan una ruptura con respecto a las anteriores técnicas de comunicación que, sin lugar a dudas, han transformado profundamente las prácticas y las representaciones, pero no así las relaciones sociales. Son nuevas porque permiten nuevas formas sociales de mediación <sup>3</sup>.

**PRINCIPALES ÁMBITOS DE APLICACIÓN: INFORMAR, COMUNICAR, COORDINAR, COOPERAR, COMERCIAR Y AUTOMATIZAR**

Partiendo del vocabulario actual, se puede establecer una lista de los principales componentes del actual sistema «moderno» de información y de comunicación. No obstante, este intento de ordenación se man-

tiene ambiguo porque sigue mezclando las infraestructuras y las aplicaciones. La dificultad radica en que no hay necesariamente unas relaciones biunívocas entre sí. De modo que una página puede servir de soporte para actividades del ámbito de la información, de la comunicación o de la transacción.

La distinción establecida en «comunicación» incluye lo que es un intercambio sencillo de información, y lo que son intercambios con coordinaciones y cooperaciones, traduce avances en los niveles de exigencias organizativas, expresado en términos de «capacidad requerida para trabajar juntos». En efecto, intercambiar requiere unas capacidades limitadas, mientras que, por el contrario, la cooperación requiere estas capacidades en un grado máximo.

**CUADRO II**

*Componentes de los Sistemas «Modernos» de Información y de Comunicación*

<p><b>Intercambio de Datos Informatizados (EDI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante un sistema propietario</li> <li>• Mediante protocolo FTP (= EDI por internet)</li> </ul>
<p><b>Mensajería electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrada (E-Mail, Intranet)</li> <li>• Abierta a interlocutores específicos (Extranet)</li> <li>• Abierta a interlocutores externos (E-mail, Internet)</li> </ul>
<p><b>Foros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intraempresa</li> <li>• Interempresas</li> </ul>
<p><b>Consulta de Páginas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internas</li> <li>• Web en Internet</li> </ul>
<p>Tratamiento automatizado de los procesos de información (Workflow)</p>
<p>Sistemas informatizados para ayudar a decidir (data warehouse, data mining, infocentro, sistema de gestión básica de conocimiento, etc.)</p>
<p>Comercio electrónico</p>
<p>Videoconferencia</p>

(3) Plantean de nuevo la cuestión de la dinámica de las relaciones existentes entre las evoluciones tecnológicas y la construcción de las relaciones sociales en los diferentes niveles del análisis. Entre otras, plantean de nuevo la cuestión de su relación con la fuerza de las «construcciones societales».

La atención concedida a la automatización se debe al hecho de que a través de los «workflow», se establece una extensión muy amplia de la automatización de los tratamientos de la información. Tradicionalmente, esta extensión conducía a normalizaciones de procedimiento, a estandarizaciones de los datos y de su puesta en forma, yendo en sentido contrario a la lógica de la diversidad que se extiende (Laurent y otros, 1998). Se establece por tanto simultáneamente un doble movimiento contradictorio de estandarización y de diversificación.

#### **UNA CUESTIÓN CRUCIAL: LA SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS**

Las cuestiones de seguridad, muy importantes para los ambientes industriales, se están transformando por completo, pues remiten a nociones de peligro y de riesgo de naturaleza muy diferentes a los expuestos tradicionalmente. Los riesgos ya no son físicos sino económicos<sup>4</sup>. Sin embargo, los planteamientos básicos son los mismos, con el mismo riesgo de poner demasiado énfasis en las soluciones a través de la técnica y no el suficiente a través de las competencias.

Asimismo, la seguridad encierra un amplio conjunto de nociones que corresponden a una armonización de los componentes organizativos, técnicos y procedimentales. En general, se utilizan tres criterios para abordarlo:

- la disponibilidad, que corresponde a un funcionamiento real según las normas de eficacia previstas al ins-

tararlo y que remite a funcionamientos en escala;

- la integridad, que corresponde al hecho de que la información emitida o recibida no ha sido alterada en su contenido;
- la confidencialidad, que corresponde al hecho de que sólo las personas habilitadas tienen acceso a la información o a las aplicaciones, lo que supone la posibilidad de atribuir de manera segura una operación a un usuario.

Todo esto supone competencias de pericia y experiencia. De este modo, la puesta en marcha de un anuario empresarial supone la capacidad de modificar en tiempo real la información relativa a cada empleado y garantizar el control de las identidades mediante una legalización y una firma.

#### **COMPETENCIAS PARA UN USO EFICAZ DE LAS NTIC: COMPETENCIAS DE «USO» Y COMPETENCIAS DE «OFICIO»**

El objetivo perseguido por las empresas en busca de una «eficiencia productiva» consiste, por tanto, en disponer de una «pericia nueva» que se corresponda con un uso eficaz de las NTIC en red dentro de un modelo organizativo renovado, siguiendo la combinación: Sistema técnico –Ámbitos de aplicación– Redes Organizativas. La constitución de esta pericia necesita reactivar competencias antiguas y hacer unos reajustes en función de las nuevas exigencias, mientras que el hecho de no poseer algunas de ellas puede volverse en fuente

---

(4) Los riesgos inherentes a los sistemas de información son:

- los accidentes, como por ejemplo las averías;
- los actos malévolos como robos, fraudes, intrusiones, sabotajes: en 1997 más de una empresa francesa de cada dos fue objeto de ataque por vía Internet (54%);
- los virus informáticos: 259 macrovirus en enero 1997, 1.826 en diciembre del mismo año.

Fuente: France Télécom/CNET.

de descalificación y por tanto de exclusión del mercado de trabajo.

### **NOCIÓN DE «COMPETENCIA»**

El término «competencias» surgió en Francia a principios de los años ochenta, en un momento en que «los empresarios empezaban a considerar que no encontraban en la cuota *hacer* las inversiones realizadas en el *saber*» (Iribarne, 1996, p. 29). Se puede definir la competencia como un conjunto de saberes movilizados en situación de trabajo. Parece existir un consenso a la hora de elegir como componentes:

- los saberes científicos y tecnológicos que correspondan a conocimientos generales o específicos de un ámbito de aplicación;
- los saberes puestos en práctica, o experiencia, considerados en relación con la aptitud para realizar trabajos concretos en situaciones de trabajo;
- la inteligencia personal y profesional, casi siempre asimilada a capacidades cognitivas;
- las ganas, la voluntad de poner en ejecución las propias competencias y desarrollarlas, asimilándolas a menudo con competencias sociales.

En Francia, el código de trabajo ha unido, en su redacción, las competencias personales a las competencias profesionales, ampliando así las capacidades del saber hacer en situación de trabajo con las capacidades del saber estar, es decir las capacidades del comportamiento social. L. Tanguy, por su parte, asimila el término *aptitudes* a *capacidades* y *competencias*. De este modo, define las capacidades como una manifestación de la aptitudes adquiridas en uno o varios ámbitos: no se pueden medir como tales, pero inducen

competencias que sí se pueden valorar. Define las competencias como aptitudes que hay que realizar, en «condiciones observables», según unas exigencias definidas (Tanguy, 1994). La noción de competencias tal y como se percibe en general, mantiene también una relación con la de autonomía de los actores que puede definirse, a su vez, como la capacidad de regular la propia actividad con una asistencia limitada, esta asistencia puede estar representada por la jerarquía o por intervenciones funcionales.

La definición de cualificación profesional elegida por el BIT –asociación de aptitudes, conocimientos, cualificaciones y experiencia adquirida que permiten ejercer una profesión o un determinado oficio–, y la definición de cualificación básica –competencias básicas exigidas y necesarias para ejecutar cada tarea de un oficio o de una profesión–, demuestran con toda evidencia lo confusas que son las fronteras entre los términos cualificación y competencia (Joras, 1995). La consecuencia es que podemos preguntarnos cuál es el significado de este «deslizamiento semántico» y la construcción social de la cuestión, «el imperialismo» de esta noción sólo parece tener como parangón la imprecisión que rodea su definición (Livian, Courpasson, 1991; Grootings, 1994)<sup>5</sup>.

### **COMPETENCIAS DE LAS MANIPULACIONES TÉCNICAS**

Actualmente, es cada vez más evidente que la manipulación ágil de un microordenador con sus diversas funcionalidades es una competencia elemental para cada uno, cualquiera que sea su nivel jerárquico o la naturaleza de sus actividades.

Se constata que las competencias dominantes en las fases iniciales de aprendizaje

---

(5) A pesar de esta situación, hemos elegido, preferentemente, el término «competencia» en lugar de «cualificación» para no arriesgarnos a ser tachados a priori de «tradicionalistas» y quedar descalificados a priori de toda nuestra argumentación. En este sentido podemos hablar de un «imperialismo» de la noción.

son competencias «derivadas de la práctica más que competencias «derivadas del saber». Se trata básicamente de resolver problemas concretos de manipulación, estas competencias equivalen a dominar los «atajos operativos» mejorando la eficiencia en el uso y traduciendo un dominio creciente del sistema técnico» (Iribarne, 1997, p. 7).

Hemos resaltado cuatro parámetros significativos de las competencias de uso que requiere la informática en red:

- la interactividad, que reduce el tiempo de reflexión;
- la heterogeneidad de los equipos (hardware y software), que aumentan las cargas de memorización cuanto más limitada es la frecuencia de utilización;
- la extensión y la variedad de operaciones de tratamiento que se deben realizar en relación con la información intercambiada, que plantea los mismos problemas;
- falta de fiabilidad de las redes, que es tanto más exigente cuanto mayores son los condicionamientos de las interactividades.

Para actuar correctamente, se debe establecer una distinción entre lo relativo a los equipos y lo relativo a los softwares. En el primer caso se trata de saber arrancar y

parar, utilizar el material, actuar correctamente en caso de averías. En el segundo caso, se trata de saber utilizar convenientemente la propia «biblioteca de programas» que corresponde a un entorno y a unas aplicaciones de tratamiento <sup>6</sup>.

La «competencia de manipulación» previamente requerida es más alta cuando nos encontramos en situación de redes interactivas, heterogéneas, que funcionan masivamente de manera escalonada y soportan diversos tratamientos de la información intercambiada.

#### **COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Todo lo relacionado con la circulación y el tratamiento de la información es un componente fundamental del trabajo colectivo. Están en relación con:

- la seguridad (conseguir que se respeten las normas);
- la pertinencia de envío (conocimiento del funcionamiento);
- la fiabilidad del contenido (capacidad para realizar comprobaciones);
- la aptitud frente a la información (almacenar, trasladar, copiar).

Aquí también, para actuar correctamente, se deben establecer diferencias en-

---

(6) Se trata, por ejemplo, de conocer un entorno «Windows» y de conocer en este entorno el uso de los diversos softwares de tratamiento de textos, de hojas de cálculo, de gráficos, etc. Así, por iniciativa del Consejo Europeo de Sociedades de Profesionales de la Informática (CEPIS) se creó un «Permiso de conducir informática europeo» (PCIE). Se trata de un certificado acreditativo de que el poseedor ha superado con éxito una serie de pruebas en varios ámbitos relacionados con la utilización del ordenador de oficina así como sus aplicaciones ofimáticas corrientes. Su obtención «demuestra que el titular tiene los conocimientos básicos imprescindibles para pilotar con eficacia su ordenador». Las «aplicaciones ofimáticas corrientes» corresponden a siete ámbitos informáticos:

- gestión de documentos,
- conocimiento básico,
- tratamiento de textos,
- hoja de cálculo,
- base de datos,
- representación y diseño,
- red Internet/correo electrónico.

*Fuente:* CCI Bayona, País Vasco.

tre competencias de creación de la información para ponerlas a disposición, es decir competencias de búsqueda de la información, y competencias de tratamiento de la información en el marco de unos procedimientos automatizados o no. En particular, es cierto en el caso de todas las competencias que, en relación con el «data mining», tienen la función de transformar información en conocimientos, esta capacidad de transformación se verá más o menos facilitada con las estructuras de los sistemas de información puestos en funcionamiento.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES

Cuando los ordenadores personales integrados en redes se convierten en auténticos mediadores de comunicaciones, ya no basta el dominio de la herramienta informática para utilizar de la mejor manera las posibilidades que ofrecen estas máquinas<sup>7</sup>. Las competencias requeridas corresponden en la realidad a competencias de «uso de la técnica» combinadas con competencias profesionales de oficio.

En función de las fases de desarrollo de las innovaciones tecnológicas, se puede precisar la articulación entre estos dos tipos de competencias siguiendo las representaciones que podemos tener de las situaciones reales. En las dos fases consideradas, y desde una perspectiva «de pericia», las competencias profesionales de «oficio» predominan con respecto al dominio técnico de la herramienta, cualquiera que sea la situación real.

Los símbolos del cuadro miden la intensidad de las competencias requeridas en cada fase tecnológica.

En la fase de tecnologías emergentes, las representaciones tienden a valorar el nivel de competencias del personal, expresado en términos de manipulación de los sistemas y de su comprensión. Estas necesidades tienden, en efecto, a ser tanto más altas cuanto más inestables son los sistemas; las situaciones halladas requieren de los usuarios que afronten continuamente imprevistos particularmente desestabilizadores. Hay por tanto una tendencia a representar en exceso las necesidades en competencias de uso

CUADRO III

*Representación de las competencias y la realidad, en función de las fases tecnológicas de desarrollo*

	Competencias «en el uso de la técnica»	Competencias «en el oficio»
<b>Antes de la introducción de las NTIC</b> Situación real	0	+++
<b>Tecnologías emergentes</b> Representaciones Situación real	+++ ++	+ +++
<b>Tecnologías de madurez</b> Representaciones Situación real	+ +	++ +++

(7) Véase «Nouvelles technologies de l'information: Nouvelles compétences», Tomo 11, *Jornadas Internacionales de Formación*, CNPF, 1998.

de la técnica, lo que podría llevar a una situación peligrosa si va acompañada de una representación deficiente y conjunta de las competencias profesionales de oficio. Además, a largo plazo, esta situación puede llevar a una pérdida de las bases de los «saberes de oficios» absolutamente necesarios para la recomposición de estos últimos<sup>8</sup>.

Esta observación es muy importante actualmente ya que, como hemos visto, no se corresponde con una fase emergente de tecnologías en el sentido clásico del término, es decir, desde el punto de vista de las teorías de la innovación. Para los usuarios, corresponde más a un período de no estabilización de las herramientas técnicas, relacionado en gran parte con las políticas seguidas por los proveedores de equipos y de software.

#### **FACTORES QUE EMPEORAN LA EXIGENCIA DE COMPETENCIAS**

Podemos así confeccionar una breve tipología de la creación de la competencia dentro de una economía de la «flexibilidad/variedad/proactividad», asociada a un sistema sociotécnico que se apoye en las NTIC en red y en el modelo organizativo de «la autonomía cooperativa» bajo la obligación de una eficacia financiera<sup>9</sup>. Corresponde a una combinación de competencias técnicas de manipulación, de competencias profesionales, de competencias sociales y de competencias cognitivas. Es interesante confeccionarla porque un efecto inducido de las NTIC en red consiste en permitir un aumento de:

- la variedad de los ámbitos de intervención atribuidos a una misma persona;
- la variedad de las redes organizativas presentes simultáneamente en una actividad;
- el condicionante temporal de la eficacia.

Viendo el ejemplo de la función de una secretaria-mecanógrafa, podemos constatar que si la introducción de la microinformática ha permitido que evolucione esta función, transformándola en «mediadora de la comunicación», no se han modificado de forma radical las competencias requeridas:

Hoy en día, una secretaria sabe utilizar un ordenador, un software de tratamiento de texto, enviar un fax y también un mail, pero las competencias más destacadas no son tanto competencias de manipulación, sino procedentes sobre todo de su capacidad de organización y de autonomía (CNPF, 1998, p. 14).

Se puede así plantear la hipótesis de una dinámica paralela entre el sistema técnico y el sistema de trabajo, entre exigencias de las «competencias de oficio», de los desarrollos de las NTIC en red, y una extensión del trabajo «destaylorizado» que favorezca la autonomía de los actores, lo que supondría un aumento de los niveles de competencia esperados por parte de los trabajadores corrientes (Ryan, 1987; Caroli, 1998). Ahora bien, debido a una estandarización de las herramientas técnicas, la barrera de entrada<sup>10</sup> del coste de utilización de la técnica disminuirá, mientras que la correspondiente a las competencias «profe-

---

(8) Esta observación remite a la constatación de que la aparición de «nuevos oficios» o de «nuevas profesiones», no se hace «ex nihilo». Ambos proceden de la recomposición de saberes antiguos en los que se insertan saberes nuevos. De este modo, «un diseñador de imágenes virtuales» debe estar en posesión de las «reglas del arte» de la creación gráfica, como un compositor de música «electroacústica» tampoco está exento de conocer los fundamentos de la cultura musical.

(9) Hemos utilizado el término *proactivo* en lugar de *reactivo* para indicar que las peticiones expresadas son cada vez más de previsiones sobre los acontecimientos. Traduce la fuerza de la profesión de los tiempos.

(10) Las barreras de entrada corresponden al nivel mínimo de recursos que es necesario movilizar para pretender ser actor en un mercado.

**CUADRO IV**  
*Perímetro de intervención y bases de competencias*

<p><b>Variedad del sistema técnico</b> (uno o varios)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variedad de equipos</li> <li>• variedad de software: entorno, funcionalidades...</li> </ul>	<p><b>Competencias técnicas de manipulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprender el funcionamiento del sistema (condiciones de mercado)</li> <li>• saber implantar</li> <li>• conocer las funcionalidades</li> <li>• saber utilizar las funcionalidades para que intervenga una aplicación</li> </ul>
<p><b>Variedad de los ámbitos de aplicación</b> (uno o varios)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funciones de la empresa (gestión, comercial...)</li> <li>• productos y servicios</li> </ul>	<p><b>Competencias profesionales</b> (conocer los saberes científicos y técnicos del ámbito)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saberes técnicos de la función</li> <li>• saberes técnicos del producto/del servicio</li> </ul>
<p><b>Variedad de las redes organizativas</b> (una o varias)</p> <p>una única red</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estudio de la red dentro y fuera de la empresa</li> <li>• variedad de las funciones / los productos /las personas</li> <li>• variedad de la intencionalidad</li> </ul> <p>varias redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grado de intersección (en qué medida están interconectadas estas redes)</li> <li>• variedad de los ámbitos de aplicación, de las finalidades (¿cuáles tienen ámbitos comunes?)</li> </ul>	<p><b>Competencias sociales</b> (conocer las normas y los procedimientos de los actores y de las instituciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saberes sobre la organización económica y social de la empresa</li> <li>• saberes sobre la organización económica y social de la red</li> <li>• saberes sobre las relaciones culturales</li> </ul>
<p><b>Condicionantes de eficacia</b></p> <p>definición imprecisa de los objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• respetar unos plazos cada vez más cortos</li> </ul> <p>multiplicidad de redes</p>	<p><b>Competencias cognitivas</b> (adquisición de mecanismos mentales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saber interpretar y concluir los pliegos de condiciones</li> <li>• saber jerarquizar las acciones a emprender para resaltar las prioridades</li> <li>• saber memorizar en sincronización</li> </ul>

sionales de oficio», en lugar de reducirse, seguirá aumentando.

**PERSPECTIVAS RENOVADAS PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL: «FORMARSE A LO LARGO DE TODA LA VIDA»**

Con la perspectiva de «construir la Sociedad Europea de la Información para todos» hemos visto que la Comisión Europea se ha hecho portavoz de la «educación y la formación a lo largo de toda la vida» (Co-

misión Europea, 1995, 1996). Ahora bien, tradicionalmente, el ámbito de la formación se subdividía en tres grandes sectores muy autónomos:

- La formación inicial y profesional destinada a la población en edad de escolarización y sancionada por la adquisición de diplomas.
- La formación profesional continua, destinada tanto a la población activa como a los desempleados y sancionada por un diploma o un certificado

profesional. Puede tratarse de una formación continua de empresas directamente relacionada con la actividad de los trabajadores y no estar sancionada por un diploma.

- La formación destinada al público en general, que corresponde a lo que los anglosajones califican de educación no formal<sup>11</sup>. El objetivo prioritario ya no consiste en obtener una formación «útil» sino cultivar o adquirir capacidades específicas para fines no profesionales. En lo que respecta a esta cuestión, los usuarios pasan al primer plano y la institución al segundo (Perriault, citado por Darnige y Marot, 1996, p. 4).

Cada componente del ámbito de la formación tiene su propia lógica, lo que le otorga sus «funcionalidades» económicas y sociales. Así, en la sociedad francesa contemporánea

es, esencialmente, la «excelencia escolar» de una persona, determinada por su recorrido académico, durante su formación inicial, la calidad de la rama elegida, el nivel alcanzado en esta rama, el que determinará para el resto de sus días su nivel de excelencia personal. La cuestión de la adecuación entre «nivel» de formación y «nivel» de empleo se inscribe en esta problemática (Iribarne e Iribarne, 1993, p. 5).

Por su parte, la formación permanente parte de una lógica inversa.

No tiene como objetivo determinar el rango de las personas sino enmarcarse en una perspectiva claramente económica. Las empresas que la financian la dominan ampliamente en lo fundamental

[...] Se trata de una formación con una finalidad claramente económica de adaptación al empleo<sup>12</sup>.

Desde un punto de vista pedagógico, debido al creciente desarrollo de las NTIC en las aplicaciones «de enseñanza/formación» —ya sean aplicaciones «en línea» en Intranet o en Internet, o una aplicación local en CD-ROM—, hay tendencia a establecer una distinción entre «formaciones presenciales» y «formaciones a través de los medios». Las primeras corresponden a una enseñanza clásica donde lo fundamental de la actividad se lleva a cabo mediante un cara a cara pedagógico entre un docente-formador y unos alumnos-discentes reunidos en un mismo momento y un mismo lugar. Las segundas, corresponden a un modo de formación basado en el uso de un medio que, en cierto modo, se interpone en la comunicación formador-discente, o incluso la sustituye<sup>13</sup>. Pero fundamentalmente, lo que se pone en tela de juicio es esta distinción a favor de una enseñanza mutua<sup>14</sup> (Hunter, 1995).

Lo que debe interesarnos es la capacidad de estos dos conjuntos combinados para producir competencias renovadas, sabiendo que los lugares y las fuentes de adquisición de los saberes se amplían desde la escuela hasta las bibliotecas (Henderson y King, 1995), así como a las redes de documentación, a través de la difusión de «la información científica y técnica»<sup>15</sup> (CNRS, 1995). No obstante, para ponerla en marcha correctamente, esta nueva visión del discente supone la adquisición

(11) Cf. La importancia de las ventas de CD-ROM educativos y las motivaciones de compra de un microordenador.

(12) ALAIN y PHILIPPE d'IRIBARNE, *op cit.* p. 13.

(13) La palabra *media* designa en la actualidad «todos los sistemas que permiten establecer conexiones, enviar mensajes o información entre personas, tanto en tiempo real como en diferido».

(14) «En Internet todas aportan algo al aprendizaje de las demás y a la base de conocimientos de la sociedad, el trabajo en Internet posibilita y acelera los cambios en nuestro sistema educativo» B. HUNTER p. 85.

(15) La información científica y técnica en Internet, cap. 6 de *L'Internet Professionnel* p. 265.

previa de competencias y motivaciones de autoformación (self-directed learning) (Straka y Stöckl, 1998).

### **FORMACIONES FORMALES BAJO LA PRESIÓN DE LA RENOVACIÓN DEL PARADIGMA PRODUCTIVO**

Las competencias individuales, que entran en acción en beneficio de las competencias colectivas, son productos de la educación y de la formación profesional, asociados a múltiples aprendizajes dentro y fuera de los lugares de trabajo. En un mundo en pleno cambio, las empresas, las corporaciones, el Estado, en busca de eficiencia transforman sus organizaciones, establecen nuevas definiciones de los oficios, integran la formación al trabajo. Se esfuerzan en adaptar su personal a los cambios de su entorno modificando sus métodos de contratación, de formación, de ascenso, de reconversión...

Bajo la presión de las empresas, la noción de competencia tiende también, en el ámbito de la educación y de la formación continua, a sustituir nociones que prevalecían anteriormente, como las de los saberes, los conocimientos o las cualificaciones: se trata de formar para «nuevos oficios», «oficios compuestos» ejercidos de manera multivalente o polivalente <sup>16</sup> (Iribarne, 1993).

Las inversiones en formaciones profesionales formales o informales pueden referirse tanto a adquirir un dominio satisfactorio en el uso de los equipos comprados como en las aplicaciones de estos equipos. Se trata también de capitalizar la experiencia o los «conocimientos tácitos» acumulados en desorden y que, al interre-

lacionarlos, podrían generar capacidades adicionales de innovación.

El auge y el desarrollo de la sociedad de la información van por tanto acompañados de una subida de la demanda y de una diversificación de las expectativas de formación.

Es tal la aceleración de las técnicas que todo individuo normalmente constituido cambiará cuatro o cinco veces de oficio durante su vida. La mayor parte de las veces cambiando de empleador. Para que los jóvenes sean capaces de resistir a una vida tan cambiante [...], nuestros jóvenes tienen que «aprender a aprender», más que el aprendizaje de las técnicas, aunque algunas de estas técnicas sean buenos soportes <sup>17</sup>.

Podríamos definir entonces la eficacia en el trabajo como una capacidad de adaptación a situaciones cambiantes (Stankiewicz, 1998).

Frente a estas demandas, los dispositivos tradicionales de formación son poco flexibles. El sistema impone sus reglas y sus obligaciones al discente que debe adaptarse o abandonar. La unidad de lugar, tiempo o ritmo son normas intangibles que explican en parte esta rigidez. La flexibilidad convertida en una característica organizativa codiciada por los empresarios se convierte también en un objetivo de los organismos de formación.

Hammer y Champy <sup>18</sup> observan que

el verdadero poder de las tecnologías no consiste en mejorar los procesos antiguos, sino en permitir que las organizaciones rompan las normas antiguas y creen nuevas formas de trabajar, es decir, que puedan hacer nuevas configuraciones.

---

(16) Esta perspectiva de ampliación de las bases profesionales del personal ejecutivo, no indica, sin embargo, en qué sentido se realizan estas ampliaciones. Pueden realizarse bajo unas formas muy variadas que dictan las bases de los «nuevos oficios», lo que no permite a los formadores formar para estos oficios debido a su variedad e inestabilidad, a menos que formen a la medida.

(17) M. ROCARD en *Le Monde de l'Education*, enero de 1989.

(18) Citada en A. DARNIGE, J. C. MAROT, 1996.

Como en los sistemas productivos, las tecnologías de la información y de la comunicación constituyen una potente herramienta de identificación y de abandono de las normas consideradas como obsoletas, impregnando al actual funcionamiento de los sistemas de enseñanza y formación.

Desde un punto de vista funcional, las nuevas tecnologías permiten llevar a cabo una auténtica revolución copernicana, pues el sistema puede ya tener en cuenta los condicionantes de lugar, indisponibilidad o ritmo personal del discente. Ahora bien, esta facilidad funcional implica también una renovación del enfoque pedagógico. Asimismo, las tecnologías de la información tienen un impacto cualitativo en el comportamiento de sus usuarios y, por tanto, en los procesos de aprendizaje. Frente a las evoluciones tecnológicas y organizativas, la enseñanza-formación es ampliada a nuevas estructuras y nuevos oficios de los docentes. Esta perspectiva no es nueva (Iribarne, 1989).

#### **LA TELEFORMACIÓN COMO SOPORTE DE LA FORMACIÓN: UNA POSIBILIDAD DE RESPUESTA A NUEVAS EXPECTATIVAS**

La teleformación puede ilustrar lo expuesto anteriormente. En efecto, recurrir a la teleformación permite multiplicar y facilitar el acceso a la formación. Garantiza una difusión homogénea de la formación a partir de «polos de excelencia» y reduce los condicionantes de la distancia entre el discente y los lugares de formación. Puede también proporcionar una formación más flexible e individualizada. De este modo, además de una reducción de la espiral de la exclusión, el análisis de las prácticas y de las expectativas relativas al papel y a la accesibilidad de la formación, pone de relieve una demanda destinada a:

- favorecer una formación permanente real (formar a lo largo de toda la vida), y no a través de la alterancia de hipotéticos cursillos so-

brecargados y cualificados de «reciclaje»;

- ofrecer una mayor flexibilidad en lo que se refiere a las condiciones de accesibilidad (lugar, tiempo, duración) y disminuir las barreras de acceso;
- reinsertar la formación continua en el contexto del trabajo (articulación del «saber académico y profesional»), y de manera más amplia en el contexto social (posibles intercambios de saberes, construcción social de saberes).

Sin embargo, una formación «mediada» exige una transformación radical de los dispositivos, las prácticas y los medios pedagógicos. Las funciones clásicas del docente y del formador evolucionan hacia funciones calificadas de «soporte al estudiante». Aparecen nuevas funciones entre ellas:

- las nuevas funciones directamente relacionadas con la acción de formación (planificación de la utilización de los equipos y gestión de la ocupación de los lugares de recursos, gestión de las redes y de los servicios de comunicación, asistencia técnica de los usuarios, mantenimiento de los equipos, formación para la utilización de los equipos);
- las pertenecientes a la administración de la teleformación;
- las pertenecientes a la producción de soportes pedagógicos y a la difusión de acciones de formación.

Uno de los rasgos más característicos del cambio producido con la teleformación consiste en centrar de nuevo la formación en el discente. En la medida que el acceso a los conocimientos y al planteamiento del aprendizaje ya no dependen ni de un formador ni de una clase estructurada, el discente se convierte cada vez más en actor de su propia formación. Ahora bien, ser actor significa en particular saber/poder autoorganizarse para aprender, lo que supone la capacidad de organizarse

en el trabajo <sup>19</sup>. Esto plantea un problema de congruencia entre organización de la formación y organización del trabajo.

La teleformación intenta utilizar todas las posibilidades que ofrecen las redes. Las más extendidas en la actualidad son las redes internas –las Intranets–. En un futuro próximo será la red Internet asociada a una explosión de Intranets de las empresas y de todos los accesos a los servidores (Darnige y Marot, 1996). Así, irán desarrollándose redes de aprendizaje que pondrán a disposición de cualquier persona una gran elección de recursos educativos, pudiendo acceder a ellos en todo momento. Estos nuevos modos de aprendizaje difundidos y estructurados a la vez, proceden de antiguas ideas, pero son radicalmente nuevos en cuanto a las técnicas y a las tecnologías que utilizan. Todo esto lleva a una visión fundamentalmente nueva de la producción, la apropiación, la transferencia de saberes y las competencias que supera el marco de la formación que conocemos.

#### **NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y REDES DE FORMACIÓN**

Esta perspectiva es la que han elegido cuatro grandes empresas industriales francesas <sup>20</sup> con una larga tradición en la formación de su personal. Supone una notable inflexión de sus políticas de formación hacia la culminación de sus acciones de formación sobre objetivos profesionales y la producción de competencias directamente utilizables. Es consecuencia de una voluntad de desarrollar el profesionalismo de los diferentes actores de la formación. Finalmente, traduce la influencia de nuevos principios de gestión que han permitido una forma-

ción más flexible y adaptable, abrir ampliamente sus formas y sus estructuras y hacerlos accesibles a todos (Caspar, 1998).

Este último objetivo se reveló más ambicioso cuando ese «todos» abarcaba poblaciones diversas y dispersas. Para llegar a ellos, hubo que superar los condicionantes de distancia, tiempo y ritmos de aprendizaje. Por este motivo, se consideró que las NTIC llegaban a punto: «El uso de las nuevas tecnologías no debe construirse en paralelo sino dentro de los sistemas sociotécnicos y organizativos» (Caspar, 1998).

En este contexto, las empresas han desarrollado desde hace unos años, además de los dispositivos clásicos de formación, modalidades de formaciones individualizadas. Estas enseñanzas a distancia ofrecen posibilidades de multiplicación de la formación, de mayor accesibilidad en el tiempo y el espacio, de individualización de los ritmos y los contenidos. Las respuestas formativas se diversifican y recurren a dispositivos de formación mucho más abiertos. Éstos ofrecen una formación «just in time» (justo a tiempo), en coherencia no sólo con el calendario de instalación de los nuevos equipos, sino también con los objetivos pedagógicos: aprendizaje de las competencias necesarias para una buena utilización de estos equipos, o adquisición de requisitos previos indispensables para comprender nuevas funcionalidades.

Por otra parte, las empresas están cada vez más preocupadas por el desarrollo de redes profesionales distribuidas por el territorio nacional o internacional que utilizan estas herramientas y estas redes de comunicación: Intranet, groupware o mensajería electrónica. El desarrollo de

---

(19) En general, esta capacidad de organizar el propio trabajo es un elemento capital de la eficacia individual. Esta exigencia se desprende, como hemos visto anteriormente, de la multiplicación de los flujos de información que llegan simultáneamente a un mismo puesto de trabajo y que deben ser tratados paralelamente en el marco de unos procedimientos muchas veces autónomos.

(20) Estas empresas son: EDF y GAZ de FRANCE, FRANCE TELECOM y RENAULT.

las competencias de estos profesionales no puede ignorar la existencia de estas redes virtuales, y la formación propiamente dicha no puede, en este contexto, contentarse con la modalidad del cursillo presencial (Shepherd 1998).

¿Cómo podemos mejorar la eficacia pedagógica de estas formaciones en las que el trabajador se encuentra, en general, solo y se forma durante su tiempo personal? Aparece así progresivamente un problema de desarrollo de los conocimientos y las competencias caracterizada por una búsqueda,

o incluso una exigencia de formación de los trabajadores allá donde se encuentren (Caspar, 1998).

Al parecer existen nuevas perspectivas de formación que tienen en cuenta la multiplicación y la diversificación de los objetivos de formación, si bien liberándose de los condicionantes de tiempo, lugares, ritmo de aprendizaje, y permitiendo una articulación mejor entre situación laboral y situación de formación. Se plantean varias preguntas:

CUADRO V  
*Correlación entre modelos pedagógicos y modelos tecnológicos*<sup>21</sup>

Modelos pedagógicos	Modelos tecnológicos		
	Clase virtual	Asistencia individual	Taller o groupware
Centrado en el contenido (tipo transmisivo)	Clase colectiva dirigida a distancia (la mayor parte de las veces la formación se hace en una relación sincrónica)		
Modelos pedagógicos	Modelos tecnológicos		
	Clase virtual	Asistencia individual	Taller o groupware
Centrado en las actividades del discente (tipo apropiativo)		Formación individualizada a distancia; en sincronía (cita previa) O en asíncrono (mensajería)	
Centrado en la cooperación de los discentes (tipo cooperativo)			Resolución de los problemas, debates (Se desarrolla con mayor frecuencia en asíncrono)

(21) Este cuadro ha sido extraído de la obra *Nouvelles technologies éducatives et réseaux de formation*. CASPAR Ed.

- ¿Cómo desarrollar dispositivos de formación que integren más la articulación competencias/formación a través de una mejor gestión de las situaciones de trabajo y de las situaciones de formación?;
- ¿Cómo optimizar los dispositivos existentes y desarrollar la productividad de los sistemas de formación?; ¿cómo flexibilizarlos más, en armonía con la evolución de las organizaciones?;
- ¿Cómo explotar de la mejor manera las tecnologías existentes en las estrategias de formación?

La cuestión de la introducción de nuevas tecnologías en las formaciones abiertas y a distancia remite al enfoque del sistema y lleva a considerar estos nuevos dispositivos de formación como elementos de un sistema más global, es decir, a inscribir los proyectos educativos en los sistemas técnicos existentes (Caspar, 1998).

#### **ESTRATEGIAS PARA LAS EMPRESAS: CONSTITUCIÓN DE COMPETENCIAS Y TRAYECTORIAS DE APRENDIZAJE**

En lo que se refiere a la inscripción de las NTIC en red dentro de un «paradigma del conocimiento» las empresas tienen tendencia a poner el acento en las virtudes «formativas» de la organización y en los «saberes tácitos» anclados en las prácticas de trabajo. Para proteger su capacidad de innovación buscan «organizaciones discendentes» (learning organisation). Lo que pretenden es dar preferencia a un nuevo modelo de organización productiva descentralizado (flat hierarchies), basado en la participación (participatory decision-making) y en los individuos y los equipos «autorregulados» (partly autonomous teams), fundado en la confianza (trust) y el desarrollo de las interdependencias y las complementariedades (Dybowski, 1998).

De esta forma;

en cada tecnología, hay elementos de conocimientos tácitos y específicos que no están ni se pueden escribir en un anuario, no pueden por tanto ser difundidos como una información. La tecnología es apropiable y la apropiación se identifica con su integración en el seno de la empresa. Parte del conocimiento tecnológico sólo cobra sentido en relación con las competencias específicas y muchas veces implícitas de la empresa, lo que le permite forjar su personalidad o su identidad (Caccomo citado por Roman, 1994).

Los fenómenos de aprendizaje como base constitutiva de las competencias, se sitúan en el núcleo de un nuevo modelo de funcionamiento de la empresa. Confieren a la organización y a los modos de coordinación un papel decisivo en la adquisición y la acumulación de este «capital invisible», fuente de eficacia y de adaptación a la empresa.

El aprendizaje está constituido a la vez por la acumulación de saberes y de experiencia, la construcción de competencias individuales en informática, de redes basadas en una experiencia compartida, de rutinas y códigos organizativos incorporados en el software, de base de datos, de protocolos de comunicación... (Brousseau y Rallet, 1995).

El proceso de aprendizaje individual está basado en un aprendizaje organizativo (Brousseau, 1997). Designa sobre todo un proceso de adquisición de competencias provistas de una virtud creadora y acumuladora. La capitalización de los conocimientos se convierte así en un reto central de las organizaciones (Arcangeli y Genthon, 1997).

La acumulación de conocimientos puede realizarse en actividades de producción a través de un «aprendizaje por la práctica» (learning by doing). En este caso, P. Ayaldot insiste en el hecho que la adaptación del trabajo a una técnica no es ni inmediata ni automática, sino que requiere tiempo.

Cuando el agente se encuentra ante una técnica nueva, la productividad será en un principio relativamente baja, luego aumentará acercándose de manera asintomática a la productividad máxima permitida por la nueva técnica (...) La repetición de gestos y la habilidad adquirida aumentan las competencias, la experiencia, el dominio de la nueva técnica e influyen en la productividad (citado por Roman, 1994).

El aprendizaje puede realizarse también mediante «el uso», a través de la utilización de un producto (learning by using). La acumulación de conocimientos por los usuarios permite, por su parte, un aumento de la productividad y una disminución de los costes, no ya desde el punto de vista de la producción, sino del funcionamiento global de la sociedad.

Frente a esta solicitud de movimiento, los comportamientos de rutina tienden sin embargo a ganar. Traducen preferencias por la estabilidad y preocupaciones frente a lo desconocido. De este modo se explica por qué los usuarios prefieren las nuevas formas de utilización que más se parezcan a las prácticas antiguas. Para Nelson y Winter (citado por Coriat y Weinstein, 1995) las rutinas representan el conocimiento acumulado y haberlas adquirido permite encontrar soluciones adecuadas a problemas específicos. Por lo tanto, traducen también competencias de la empresa. Así pues, la constitución y la adopción de rutinas se basan en la experiencia adquirida a través de procesos caracterizados por un doble aprendizaje:

- Las rutinas se crean y se transforman con el tiempo bajo el efecto de procesos de pruebas y errores: las competencias no son dones sino que están sujetas al aprendizaje.
- La organización aprende simultáneamente las rutinas que se conservan, porque se adaptan a la empresa. Este proceso de selección basado en la experiencia adquirida es no determinista. No se puede re-

producir ni determinar a priori. Corresponde a la búsqueda de la solución más satisfactoria en lugar de la solución óptima.

## CONCLUSIÓN: ¿HACIA UN NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO?

Después de este rápido análisis de la situación, se desprende que para las NTIC, el mecanismo de búsqueda de una adecuación entre nuevas formaciones y nuevos empleos como base dominante de estrategia educativa, no se adapta en absoluto. De hecho, aunque existieran con toda validez unas lógicas de «oficio» para los expertos específicos dotados de los perfiles predeterminados, son, en la mayoría de las actividades profesionales, descartadas por las lógicas «genéricas» asociadas a unas lógicas de «saberes tácitos» totalmente inscritos en las actividades de trabajo. Esta visión es coherente con las dobles evoluciones de «destrucción del trabajo» y de reducción de la «linearidad de las carreras profesionales».

Las estrategias de formación que corresponden a estrategias de transferencia de conocimiento para disponer de nuevas competencias, conducen, por un lado, a enfatizar una vez más los saberes básicos y, por otro, a situarse muy cerca de los lugares donde se produce la actividad profesional, con una articulación mucho más fuerte entre las secuencias de formación y las secuencias de actividad, lo que permite integrar «la práctica en la teoría». Se trata por tanto de una rehabilitación fuerte de la lógica inicial de aprendizaje que, al parecer, se debe mantener así concebida como soporte de «la formación a lo largo de toda la vida» (Gehin y Mehaut, 1993).

Estas estrategias de formación que articulan saberes y experiencias en sucesivas secuencias, han de ser muy personalizadas y deben contar con la posibilidad de agregarse para poder constituir y ampliar los «ámbitos y los campos de pericia». Supo-

nen, por tanto, creaciones de «competencias genéricas» o de competencias «transversales de agregación/ transformación/ innovación» que no se pueden constituir sin inscribirse en una práctica y, a la vez, sin una construcción específica personalizada. De ahí el problema de la certificación y de su capacidad de transferirlas a una lógica de mercado de trabajo. Así se explican los animados debates que se producen en todos los países y en la Comisión Europea, en torno a la «certificación de los conocimientos adquiridos» (Aubert y Gilbert, 1994; Colardyn, 1996; Bjornavold, 1997). Vemos que el reto principal consiste en saber qué ocurrirá con todas las instituciones y los mecanismos de regulación que se han construido «societalmente» en torno al diploma, articulando el funcionamiento de los mercados de trabajo tanto desde el punto de vista interno como externo de las empresas, y construyendo los diferentes «espacios profesionales».

Esta perspectiva de desestructuración de la formación formal cerrada y colectivizada está a su vez reforzada por la difusión de las NTIC en red en las propias funciones de formación, ya sea inicial o continua. En efecto, éstas aportan en el ámbito de la enseñanza-formación, las mismas potencialidades —y las mismas dificultades— que en el ámbito productivo. Ponen de nuevo en tela de juicio la organización de las estructuras productivas del saber, que es la escuela, así como numerosos elementos de las bases profesionales de los docentes/formadores.

Lo que está en tela de juicio es por lo tanto la aceleración de las revisiones de todas las lógicas de construcción de los saberes y de las instituciones que soportan su producción y su valoración. No obstante, como ocurre a menudo con las grandes innovaciones tecnológicas, las NTIC actúan como reveladores y como aceleradores de movimientos más generales. Incitan por tanto a buscar un nuevo «paradigma educativo» asociado a la emergencia de un «nuevo paradigma productivo». Un paradigma

que a falta de otra cosa, B. Blandin propone calificarlo de «paradigma de la formación abierta a distancia» (Blandin, 1998, p. 55).

(Traducción:  
M<sup>a</sup>. Jesús Sánchez Benito)

## BIBLIOGRAFÍA

- ARCANGELI, F.; GENTHON Ch.: «Gestion et partage à distance de la connaissance tacite: un défi pour les multimédia», en MONNOYER, M.-Ch. (bajo la dirección de) *L'entreprise et l'outil informationnel*, Paris, L'Harmattan, 1997, pp. 155- 181.
- AUBERT, J.; GILBERT, P.: *Reconnaissance et validation des acquis*. Paris, PUF, *Que sais-je?*, núm. 2913, 1994.
- BAKIS, H.: *Les réseaux et leurs enjeux sociaux*, Paris, PUF, «Que sais-je?», núm. 2801, 1993.
- BENGHOZI, J.M.: «De l'organisation scientifique du travail à l'organisation scientifique du client: l'orientation-client, focalisation de nouvelles pratiques managériales», en *Les relations clients-fournisseurs à l'épreuve des réseaux*, RESEAUX, núm. 91, septiembre-octubre 1998, pp. 13-29.
- BJORNAVOLD, J.: Evaluation des acquis non formels: qualité et limites des méthodologies, in *Que savons nous? Mesurer les connaissances, les qualifications et les compétences sur le marché du travail*. Formation Professionnelle. CEDEFOP, núm. 12, septiembre-diciembre 1997.
- BLANDIN, B.: «Formations ouvertes et à distance», en CNPF, *Nouvelles Technologies de l'information et de la Communication: nouvelles compétences*, tomo 11, 1998.
- BOISSONNAT, J.: *Le travail dans vingt ans*. Paris, O. Jacob, La documentation française, 1995.
- BROUSSEAU, E.; RALLET, P.: *Technologies de l'information et de la communication et organisation: une approche dynamique en termes de trajectoire organisationnelle*, Conférence Internationale La connaissance dans la dynamique des

- organisations productives, Aix-en-Provence 14 et 15 septembre, 1995, p. 24.
- BROUSSEAU, E.: «Technologies de l'information et de la communication, gains de productivité et transformations des dispositifs de coordination», en MONNOYER, M.-C. (bajo la dirección de): *L'entreprise et l'outil informationnel*. L'Hamattan, 1997, pp. 41-65.
- CAROLI, E.: «Technical change, work organisation and skills: theoretical background and implications for education and training policies», en *Vocational education and training-the European research field. Background report I*. CEDEFOP, 1998, pp. 103-115.
- CARON, F.: *Les deux révolutions du XX<sup>e</sup> siècle*. Paris, l'évolution de l'humanité, Albin Michel, 1997.
- CASPAR, P. (bajo la dirección de): *Nouvelles technologies éducatives et réseaux de formation*, Paris, Editions d'organisation, 1998.
- CASTELS, M.: *La société en réseaux*, Traduction, Paris, Fayard, 1996.
- CNPF: *Nouvelles technologies de l'information et de la communication: nouvelles compétences*, Journées Internationales de la Formation, tomo 11, 1998.
- CNRS (ed.): *L'Internet professionnel; témoignages, expériences, conseils pratiques de la communauté enseignement et recherche*. Paris, CNRS éditions, 1995.
- COMMISSION EUROPENNE: *Enseigner et apprendre, Vers la société cognitive*, Libro Blanco. 1995.
- COMMISSION EUROPENNE: *Construire la Société européenne de l'information pour tous*, Rapport intermédiaire, 1996.
- CORLAT, B.; WEINSTEIN, O.: *Les nouvelles théories de l'entreprise*. Paris, Le livre de poche, références, 519 (1995).
- DANG NGUYEN, G.; PETIT, P.; PHAN, D.: «Les enjeux économiques et sociaux de la société de l'information», en *Communications et Stratégies* 28, 4<sup>ème</sup> trimestre 1997, IDATE.
- DARNIGE, A.; MAROT, J.C.: *La téléformation*, Paris, Que sais-je?, 3168 (1996), PUF.
- DU CASTEL, F.: *La révolution communicationnelle, les enjeux du multimédia*. Paris, L'Harmattan, collection Dynamiques d'entreprises, 1995.
- DU GRANRUT, Ch.: «Une brève histoire d'Internet», en *Futurible*, 214 (1996), novembre, pp. 73-80.
- DURAFFOURG, J.; PELEGRIN, B.: «L'analyse de l'objet technique du point de vue de l'activité de travail des utilisateurs», en J. PERRIN (coord.) *Construire une science des techniques*, Edition l'interdisciplinaire, Collection technique, 1991.
- DYBOWSKI, G.: New technologies and work organization – impact on vocational education and training, in *Vocational education and training – the European research field. Background report II*. CEDEFOP, 1998, pp. 115-156.
- ETTIGHOFFER, D.: *L'entreprise virtuelle ou les nouveaux modes de travail*. Paris, O. Jacob, 1992.
- FORAY, D. en FORAY, D.; LUNDEVALL, B. (bajo la dirección de): *Employment and growth in the knowledge-based in economy*. Paris, OCDE, 1996, p. 19.
- GADILLE, M.; IRIBARNE, A. d'; R. TCHOBANIAN: *Etude sur l'impact de l'e-mail dans l'organisation du travail à l'INRIA*, LEST, CNRS, Aix-en-Provence, octobre, 1997, p. 11.
- *Entreprises, NTIC's et Emploi: l'adaptation des gains de productivité du travail comme indicateur de bonne gestion dans un «paradigme de diversité innovante»*, Communication au colloque «Technologies de l'information et des communications, Emploi et Revenus», 22 et 23 junio, 1998, p. 17.
- GEHIN, J. P.; MEHAUT, P. H.: *Apprentissage ou formation continue? Stratégies éducatives des entreprises en Allemagne et en France*. Paris, L'Harmattan, 1993.
- GROOTINGS, P.: From qualification to competence: what are we talking about? in

- Competences: *the word, the facts*. Formation Professionnelle. CEDEFOP, 1 (1994).
- HENDERSON, C. C.; KING, F. D.: «The rôle of Public Libraries in Providing Public Access to the Internet 1995», en KAHIN, B. et KELLER, J. (ed.) *Public Access to the Internet*, The MIT Press, 1995, pp. 154-171.
- HUNTER, B.: Learning and Teaching on the Internet: Contribution to Educational Reform, en KAHIN, B.; KELLER, J. (ed.): *Public Access to the Internet*, The MIT Press, 1995.
- IRIBARNE, A. d'; IRIBARNE, Ph. d': *Le système éducatif français*, Conférence internationale «Human capital investments and economic performance», Santa-Barbara, 17-19 novembre, 1993, p. 22.
- IRIBARNE, A. d': «L'avenir de l'éducation-formation face aux évolutions technologiques et organisationnelles: vers de nouvelles structures et des nouveaux métiers d'enseignants», en *Education générale+formation professionnelle=la solution d'avenir*, CEDEFOP, *Revue Formation Professionnelle*, 1 (1989), pp. 14-22.
- *La compétitivité, défi social, enjeu éducatif*. Paris, CNRS Edition, 1993.
- «Une lecture des paradigmes du livre blanc sur l'éducation et la formation: éléments pour un débat», *Formation professionnelle n° 8/9*, mayo-diciembre, 1996, *Revue Européenne*, CEDEFOP, pp. 23-32.
- «Quelques questions raisonnables sur l'utilisation d'Internet dans l'entreprise», *Annales des Mines*, février, 1997.
- IRIBARNE, A. d'; GADILLE, M.; TCHOBANIAN R.: «Technologies Nouvelles et Organisation Des Entreprises», en *Sociedad de la Información*, XIV Congreso de Estudios Vascos, Sociedad de Estudios Vascos, Donostia, 1997, pp. 121-132.
- JORAS, M.: *Le bilan des compétences*. Paris, Que sais-je?, 2979 (1995), PUF.
- LAURENT, M.; RAIMOND, H.; VALENDUC, G.; VENDRAMIN, P.: *Technologies avancées de communication, transformations industrielles et qualifications*. Fondation Travail-Université, Namur, 1998.
- LECHEVIN, J. P.; LE JOLIFF, G.; LANOË, D.: *Vivre les «nouvelles technologies», perception et vécu de la charge de travail: une évaluation au travers d'une série d'entretiens avec les utilisateurs*. Paris, La documentation française, Cahier travail et emploi, 1994.
- LIVIAN, Y. F.; COURPASSON, D.: Le développement récent de la notion de «compétence». Glissement sémantique ou idéologie? in *Revue de gestion des Ressources Humaines*, 1 (1991), octobre, pp. 3-10.
- MAROY, C.: «Modernisation et logiques de formation industrielles», *Formation Emploi*, 54 (1994), pp. 35-54.
- PERRIAULT, J.: *La logique de l'usage, Essai sur les machines à communiquer*. Paris, Flammarion, 1989.
- PERRIN, J.: *L'impact des nouvelles technologies*. Paris, Les éditions d'organisation, 1993.
- RAYAN, P.: «New technology and human resources», en ELIASSON, G; RYAN, P. (eds.): *The human factor in economic and technological change*. OCDE, Education Monographs, 1987.
- RC.MAN, J. J.: *Apprentissages et modes de coordination des firmes*, Mémoire sous la direction de B. Guilhon, CEFI- Université de la Méditerranée, 1994.
- SHEPHERD, C.: *Why training needs the intranet*, Fastrak Consulting Ltd. 1998. [http:// www.fastrak-consulting. Co.u ...tix/Features/tngintra/tngintra.htm](http://www.fastrak-consulting.Co.uk...tix/Features/tngintra/tngintra.htm).
- STANKIEWICZ, F. (bajo la dirección de): *Travail, compétences et adaptabilité*. Paris, L'Harmattan, 1998.
- STRAKA, G.; STÖCKL, M.: «New learning formats and venues in the context of information and communication technologies», en *Vocational education and training—the European re-*

*search field. Background report II.*  
CEDEFOP, 1998, pp. 183-214.

TANGUY, L.: «Compétences et intégration sociale dans l'entreprise», en ROPE, F.; TAN-

GUY, F. (bajo la dirección de): *Savoirs et compétences*. Paris, L'Harmattan, 1994, pp. 205-236.