PSYKHE
2002, Vol.11, Nº 2, 3-16

Copyright 2002 by Psykhe
ISSN 0717-0297

Prácticas Intelectuales en el Trabajo: Conocimiento, Actividad y Tecnología

Intellectual Practices at Work: Knowledge, Activity and Technology

David Preiss y Robert J. Sternberg
Yale University
PACE Center

Durante mucho tiempo, la psicología y la ciencia de la administración han desatendido la riqueza intelectual de la actividad laboral. Por un lado, la psicología desarrolló un concepto unidimensional y estático de la inteligencia que no consideró los aspectos prácticos y contextuales de las habilidades intelectuales en el mundo del trabajo. Por otro lado, la ciencia de la administración propugnó una distinción entre aquellas unidades encargadas de la planificación intelectual y aquellas encargadas de la implementación práctica. Mediante una revisión de diferentes concepciones y aplicaciones del constructo de inteligencia práctica al mundo del trabajo, el presente artículo pretende llamar la atención sobre la dimensión intelectual de las prácticas laborales y los modos en que ellas pueden ser estudiadas por la psicología.

For a long time, both psychology and the management sciences have ignored the intellectual dimension of work–related activities. On the one hand, psychology promoted a one–dimensional and static notion of intelligence that did not take into account the contextual and practical aspects of work–related human skills. On the other hand, management science championed a distinction between those units in charge of intellectual planning and those others related to practical implementation. By reviewing different conceptions and applications of the construct of practical intelligence to work–related activities, this article calls attention to both the intellectual dimension of working practices and the ways they can be studied by the psychological sciences.

Durante mucho tiempo, la aplicación de la investigación en inteligencia al mundo del trabajo ha estado limitada a la medición de un factor general que se presume constituye un predictor confiable y válido del desempeño laboral. Una atención más escasa se ha brindado al modo en que la inteligencia puede ser estimulada a lo largo de la carrera laboral y al modo en que diferentes contextos interactúan con las habilidades intelectuales. Desgraciadamente, el predominio en la psicología académica de una noción estática de inteligencia contribuyó a tender un velo sobre la riqueza cognitiva del mundo del trabajo. Por otro lado, desde que Taylor (1911) escindiese la planificación intelectual de la realización práctica de las tareas de trabajo, una visión complementaria pero dominante de la administración ha contribuido a desahuciar las habilidades intelectuales de los trabajadores. Efectivamente, la administración asumió durante mucho tiempo que gran parte de la actividad laboral estaba basada en una delegación del pensamiento en unidades especializadas de la industria.

En oposición a estas concepciones de la inteligencia, las transformaciones recientes en los modos de organización del trabajo y la difusión de las tecnologías de información han vuelto a poner a las habilidades humanas, tales como la creatividad y la inteligencia, en el centro de interés de las organizaciones. En efecto, éstas necesitan capitalizar activamente en estos recursos para ser viables en el mundo contemporáneo. Esta nueva situación muestra que, en efecto, los espacios de trabajo son espacios saturados de actividad intelectual. (Para el estudio de un caso emblemático –las plantas automotrices en el norte de México– ver Shaiken, 1996). Por consiguiente, es necesario actualizar nuestros procedimientos de investigación acerca de las habilidades intelectuales en el mundo laboral y del modo en que tales habilidades afectan a, y son afectadas por, diferentes espacios de trabajo. Nosotros queremos mostrar aquí que, más allá de la

David Preiss y Robert J. Sternberg, Departamento de Psicología y PACE Center.
La correspondencia relativa a este artículo deberá ser dirigida a David Preiss, PACE Center, Yale University, 340 Edwards, New Haven, CT 06520-8358. E-mail: david.preiss@yale.edu

teoría clásica de la administración y de la teoría clásica de la inteligencia, tanto las formas rutinarias como complejas de trabajo involucran un uso sistemático e intensivo del intelecto.

Los últimos 20 años han sido testigos de una revisión crítica de las concepciones tradicionales de inteligencia así como del desarrollo de una serie de programas de investigación que han intentado probar la existencia de tipos de inteligencia compuestos por habilidades diferentes a las evaluadas por los tests tradicionales. Una breve revisión de ellos es oportuna aquí para situar el presente artículo. Aunque la formulación de modelos que sugerían que la inteligencia humana debía estudiarse a partir de múltiples dimensiones tiene un antecedente en el trabajo de Guilford (1967), fue sólo durante los años ochenta que la crítica del coeficiente general de inteligencia –o CI– alcanzó mayor desarrollo. Haciendo notar las limitaciones teóricas del CI y del *factor general* (factor g) en el estudio y medición de la inteligencia, Sternberg (1985a, 1988, 1996, 1999b) propuso una teoría triárquica de la inteligencia, que distingue entre los procesos mentales subyacentes a la resolución de problemas analíticos o inteligencia analítica, las habilidades para enfrentar la novedad o creatividad, y las habilidades utilizadas para manejarse en el quehacer práctico o inteligencia práctica. En una posición crítica similar, Gardner (1983, 1999), utilizando evidencia originada por diferentes fuentes –tales como la psicometría, la teoría de la evolución, y el estudio de casos, entre otras– ha sugerido hacer una distinción teórica entre 8 formas (y posiblemente 9) de inteligencia: lógico-matemática, lingüística, musical, espacial, kinestético-corporal, naturalista, interpersonal, intrapersonal, y posiblemente existencial. Baltes (1987, 1993), desarrollando también una visión multidimensional de las habilidades humanas, ha diferenciado dos procesos de desarrollo de la inteligencia: por un lado, los cambios en la mecánica del procesamiento de la información, la cual tiende a mostrar declive con la edad; y, por otro lado, los cambios relativos a la pragmática de la inteligencia o adaptación cotidiana, que a diferencia de la primera tiende a ser bastante estable. En una dirección semejante, Mayer, Salovey y Caruso (2000) han sugerido la existencia de una inteligencia relacionada específicamente con el manejo y monitoreo de las emociones o inteligencia emocional. Finalmente, Ceci (1996) ha puesto hincapié en los factores contextuales que inciden sobre el desempeño intelectual. En conjunto, todas estas teorías han sido críticas de la visión estática, unidimensional y muchas veces innatista que mediante el uso y difusión de tests de CI– ha dominado la investigación psicológica de la inteligencia y la práctica psicométrica durante la mayor parte del siglo veinte.

Mientras la revisión crítica del constructo de inteligencia ha recibido gran atención en los medios académicos –tal como lo testimonia la inclusión de estas teorías en numerosos textos introductorios a la ciencia psicológica (por ejemplo, Gerrig & Zimbardo, 2002)– la transferencia de estas ideas a escenarios no académicos ha sido mucho más lenta. De este modo, todavía muchas organizaciones siguen utilizando indicadores modelados sobre la idea de un coeficiente general de inteligencia para discriminar entre los postulantes a las diferentes oportunidades educacionales y laborales ofrecidas por ellas. Además de ello, en contextos donde la psicología no ha alcanzado niveles de institucionalización y regulación suficientes –como es el caso de los países en desarrollo– suele suceder que las organizaciones importen y usen los instrumentos psicológicos de los países desarrollados sin considerar las variables culturales involucradas en el proceso de medición y tampoco desarrollar los procedimientos de validación necesarios para utilizar dichos tests en el nuevo contexto. Como consecuencia, las prácticas psicológicas en tales escenarios suelen estar no sólo dominadas por una *teoría implícita de la inteligencia* (Sternberg, 1985b, 1990) ajena a ese escenario sino que también suelen carecer de métodos confiables de medición.

Entre las nuevas formas de inteligencia estudiadas, uno de los constructos que ha alcanzado mayor elaboración teórica y empírica es el constructo de *inteligencia práctica*. La investigación acerca de este constructo ha estado caracterizada por prestar atención a la influencia del contexto en el desempeño. En consecuencia, la exploración de la *inteligencia práctica* puede favorecer el estudio de diferentes formas de externalización y expresión de la inteligencia como el desarrollo de diversas formas de medición. Desde el punto de vista de la transferencia de la psicología desde el mundo académico a su aplicación, dicho constructo puede ser de utilidad a quienes se hallan interesados en desarrollar una psicología que siendo receptiva a la riqueza y multiplicidad de las realidades locales haga un uso fundamentado de la teoría psicológica.

La investigación sobre inteligencia práctica ha involucrado diferentes técnicas y perspectivas. Haciendo notar que no hay una definición uniforme

de inteligencia práctica, Wagner (2000) procedió a definir inteligencia práctica a partir de las principales hipótesis de trabajo que se han desarrollado en el área. De acuerdo a Wagner (2000), éstas incluyen a) hipótesis de trabajo que han optado por distinguir la inteligencia práctica de aquellas expresiones de comportamiento intelectual desarrolladas en el medio escolar, b) hipótesis de trabajo que han explorado las expresiones de comportamiento práctico a partir de estudios culturales y organizacionales que estudian la inteligencia práctica como expresión de conocimiento tácito o de *savoir faire*, c) hipótesis de trabajo que han comparado el desempeño matemático de sujetos en medios académicos y no académicos y que muestran que los mismos sujetos que fallan en el manejo formal de las matemáticas son increíblemente diestros en el manejo de matemáticas prácticas, y d) hipótesis de trabajo que estudian la inteligencia práctica desde el punto de vista del manejo que hace la gente de su vida cotidiana y su vida social. Es relevante mencionar aquí que, de modo compatible con estas diferentes líneas de investigación, una serie de estudios sobre *teorías implícitas de la inteligencia* ha revelado que muestras de diversos estudios distinguen sistemáticamente las habilidades prácticas de la inteligencia analítica o académica propiamente tal (Sternberg, 1985, 1990).

Nuestro interés aquí es discutir la aplicación de este constructo al mundo del trabajo. Procederemos, entonces, a seleccionar entre las múltiples líneas de desarrollo mencionadas aquéllas que son relevantes para esta área. Para tales efectos distinguiremos tres dimensiones relevantes del mundo del trabajo:

1. En primer lugar, una dimensión referida a la *base de conocimiento* que constituye dominios simbólicos de desempeño
2. En segundo lugar, una dimensión referida a las *prácticas culturales* que constituyen una actividad laboral, y
3. En tercer lugar, una dimensión referida a las *tecnologías* que sirven a las metas de una persona o de un colectivo de trabajo para hacer efectiva su tarea.

Presentaremos líneas de investigación en inteligencia práctica que corresponden a cada una de las dimensiones mencionadas. En primer lugar, discutiremos la investigación sobre inteligencia práctica que considera al constructo como expresión del conocimiento tácito relativo a un dominio (Sternberg, Wagner, Williams & Horvath, 1995; Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Snook, Williams, Wagner & Grigorenko, 2000). En segundo lugar, discutiremos la investigación sobre inteligencia práctica que considera al constructo desde el punto de vista de su materialización en prácticas culturales (Scribner, 1984, 1986; Scribner, Tobach, Falmagne, Parlee, Martín & Scribner, 1997). Finalmente, comentaremos la mediación que la actividad práctica hace del impacto cognitivo de las tecnologías. Con ello, pretendemos no sólo ilustrar la pertinencia del constructo de inteligencia práctica para la psicología del trabajo sino que también ilustrar las limitaciones teóricas de los constructos tradicionales de inteligencia.

Inteligencia Práctica como Sentido Común

Definiciones Teóricas y Metodológicas

Sternberg y sus colegas (Sternberg, Wagner, Williams & Horvath, 1995; Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Snook, Williams, Wagner & Grigorenko, 2000) consideran que la inteligencia práctica corresponde a lo que la mayor parte de la gente define como *sentido común*. Desde el punto de vista de la teoría triárquica de la inteligencia (Sternberg, 1985a, 1988, 1996), la inteligencia práctica ayuda al cumplimiento de tres metas conductuales: la adaptación del sujeto a los requerimientos del entorno, la transformación del entorno de acuerdo a las metas del sujeto, y la selección de ambientes que resultan más óptimos para satisfacer dichas metas. La teoría considera que estas diferentes metas no son excluyentes y que no operan necesariamente de modo secuencial. En efecto, una persona puede renunciar a un entorno insatisfactorio antes de intentar transformarlo.

De acuerdo a Sternberg y sus colegas (Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Snook, Williams, Wagner & Grigorenko, 2000; Wagner & Sternberg, 1985) es posible distinguir niveles de inteligencia práctica de acuerdo a la base de conocimiento que una persona adquiere a partir de su experiencia. El tipo particular de conocimiento que sirve a fines prácticos es *conocimiento tácito* y resulta de procesos de aprendizaje implícito, es decir, éste no es enseñado formalmente o aprendido explícitamente. Al respecto, Sternberg y sus colegas marcan ciertas diferencias con otras teorías de aprendizaje implícito. En primer lugar, consideran que el conocimiento tácito es específico para diferentes dominios y varía a lo largo de diferentes disciplinas. En segundo lugar, consideran que el conocimiento tácito no es estable

sino que es altamente modificable (Sternberg, 1998, 1999a; Torff & Sternberg, 2001).

Sternberg y sus colegas (2000) sugieren que el conocimiento tácito debe ser distinguido de otros conceptos similares, tales como *conocimiento de trabajo* e inteligencia general. Por un lado, el conocimiento de trabajo es en parte conocimiento declarativo, mientras que el conocimiento tácito es enteramente procedural e incluye aspectos no relacionados con la actividad laboral propiamente tal. Por otro lado, el conocimiento tácito es una dimensión de la inteligencia que los tests de inteligencia general no miden. En efecto, tales tests miden habilidades de resolución de problemas que no corresponden a los problemas usualmente encontrados en las tareas que la gente confronta en el mundo real.

Dado que el conocimiento tácito es una forma de conocimiento procedural, éste puede ser representado en la forma de condicionales del tipo si–entonces. En virtud de su dependencia de las condiciones de contexto, el conocimiento tácito presenta la forma de reglas que obedecen a múltiples condicionales acerca de cómo perseguir metas particulares en situaciones específicas. En lo que respecta a su adquisición, el conocimiento tácito puede ser adquirido a partir de dos fuentes: en primer lugar, la experiencia personal; en segundo lugar, a través de la comunicación de otra persona. Mientras que el conocimiento adquirido a partir de la experiencia es mayormente procedural, el conocimiento adquirido a partir de la experiencia de otros puede presentar un mayor nivel de articulación (Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Snook, Williams, Wagner & Grigorenko, 2000).

Para medir conocimiento tácito, Sternberg y sus colegas (2000, ver también Wagner & Sternberg, 1985) crean y presentan a sus sujetos escenarios que ilustran los problemas que las personas encuentran cotidianamente con una serie de posibles soluciones alternativas. Se espera que las personas demuestren su conocimiento tácito mediante las respuestas que ellas dan a los problemas ilustrados en los escenarios. Estas respuestas reflejan la habilidad de una persona para reconocer y seleccionar una respuesta adecuada a un problema particular. Los escenarios se desarrollan sobre la base de entrevistas a expertos y mediante la revisión de literatura relevante, las cuales permiten identificar la base de conocimiento que se pretende evaluar. A partir de esa información, se seleccionan ítems y construyen inventarios que son administrados, analizados estadísticamente y sometidos al feedback de expertos. Los ítems son mejorados y re–seleccionados a través de un proceso de revisión continua.

Para determinar la validez de los inventarios, Sternberg y sus colaboradores (2000) toman una serie de prevenciones. En primer lugar, durante la fase de identificación de conocimiento orientan a los entrevistados a expresar experiencias antes que conocimiento teórico. Ello tiene como objetivo evitar que los sujetos refieran a conocimiento adquirido formalmente y facilitar la obtención de información relevante para el desempeño práctico. Luego de obtener información del dominio, Sternberg y sus colegas piden a sujetos, que sean representativos de diferentes áreas del dominio, evaluar la calidad de los ítems que han sido construidos a partir de las entrevistas. La evaluación de los expertos provee evidencia de la calidad de los ítems y del constructo subyacente. Otra medida que permite asegurar validez incluye utilizar muestras que sean suficientemente grandes y representativas para cubrir posibles sesgos. Luego, para demostrar validez convergente se correlacionan los resultados de los sujetos en los tests con medidas de efectividad laboral, avance de carrera y desempeño, mientras que para probar validez discriminante se comparan los resultados de los sujetos en los inventarios de inteligencia práctica con su desempeño en tests de inteligencia general y tests de conocimiento adquirido mediante entrenamiento formal.

Implicaciones para el Mundo del Trabajo

Hedlund y Sternberg (2000) han mencionado diversas implicaciones del constructo de inteligencia práctica para la administración de recursos humanos. De acuerdo a ellos, tanto el constructo de inteligencia práctica como los tests de *conocimiento tácito* pueden ser aplicados en diferentes fases de la administración de recursos humanos. En primer lugar, éstos pueden contribuir a la identificación y selección de personal, especialmente en aquellos puestos más altos de la pirámide laboral, donde la variación en los niveles de inteligencia general de los postulantes es mínima pero la variación en el desempeño efectivo es bastante grande. De acuerdo a Hedlund y Sternberg, esta variación en el desempeño podría ser atribuida a diferencias en habilidades prácticas que se han desarrollado a partir de la experiencia profesional previa y que no han sido adquiridas mediante procesos de entrenamiento formal. En segundo lugar, el conocimiento tácito,

hecho explicito en la construcción de tests de inteligencia práctica, puede ser incorporado en las actividades de desarrollo y capacitación profesional mediante la discusión de casos o la actuación de simulaciones y juego de roles, o directamente en los procesos de capacitación que se desarrollan en el puesto de trabajo. Finalmente, Hedlund y Sternberg destacan que los tests de conocimiento tácito pueden ser usados tanto para enriquecer los antecedentes que se consideran en la evaluación de desempeño como en la evaluación de los procesos de reclutamiento y selección, en la medida que ellos miden aspectos que van más allá del conocimiento formal del puesto o de la eficiencia en la tarea a secas.

Es relevante señalar antes de terminar esta sección que Sternberg y sus colegas (2000) no consideran que el constructo de inteligencia analítica deba ser reemplazado totalmente por el nuevo constructo de inteligencia práctica. En efecto, tanto la inteligencia analítica como la práctica son dos vértices de la teoría triárquica de la inteligencia. Por otra parte, la evidencia muestra que el factor general de la inteligencia es relevante para la administración de recursos humanos (Schmidt & Hunter, 1998). Sin embargo, éste no explica toda la varianza del comportamiento laboral. Desde el punto de vista de Sternberg y su grupo (2000), el constructo de inteligencia práctica puede explicar gran parte de esa varianza no explicada por las medidas de inteligencia tradicional.

En resumen, Sternberg y sus colegas, a través de un programa de investigación que cumple ya casi 20 años, han propuesto que el estudio y medición de la inteligencia debe ampliarse para considerar las habilidades prácticas. La inteligencia práctica agrupa una serie de habilidades de tipo procedural, específicas según dominios y desarrolladas a partir de la experiencia. Desde el punto de vista de la psicología del trabajo, el constructo de inteligencia práctica puede ser de mucha utilidad para diferentes dimensiones de la administración de recursos humanos, particularmente en organizaciones complejas. Actualmente, una serie de estudios confirma que la distinción entre habilidades prácticas y habilidades analíticas es sustentable empíricamente y válida para múltiples tipos de organizaciones –tales como el ejército, empresas, escuelas– y diferentes contextos culturales, que incluyen Rusia, EEUU y diferentes países de África (Grigorenko & Sternberg, 2001, Sternberg, Forsythe, Hedlund, Horvath, Snook, Williams, Wagner & Grigorenko, 2000, Sternberg, Nokes, Geissler, Prince, Okatcha, Bundy & Grigorenko, 2001).

Inteligencia Práctica como Actividad Cultural

Definiciones Teóricas y Metodológicas

Un modo complementario de estudiar la inteligencia práctica consiste en investigar el despliegue de las habilidades de un operador en una actividad real. Durante la década del ochenta, Scribner (1984, 1986, ver también Scribner, Tobach, Falmagne, Parlee, Martin & Scribner, 1997) realizó una serie de avances tanto teóricos como empíricos en esta línea de investigación. Los trabajos de Scribner son parte de una línea de investigación en psicología cultural que ha estado fuertemente influenciada por la teoría de la actividad, tal como ha sido desarrollada por los psicólogos Vygotsky (1978) y Leontiev (1978). Desde el punto de vista de esta teoría, antes que la *mente* o la *conducta*, la principal unidad de análisis psicológico es la actividad humana organizada en torno de motivos socialmente significativos. Por consiguiente, para entender el modo en que el pensamiento humano opera es necesario estudiar su expresión y organización en prácticas concretas. En esa dirección, Scribner propuso que los modelos abstractos de resolución de problemas desarrollados en el laboratorio no explicaban acabadamente el modo en que las personas resuelven problemas intelectuales en escenarios prácticos. De acuerdo a Scribner, el desarrollo de experticia en contextos prácticos no resulta de procesos de automatización en el procesamiento de información sino que de la experiencia concreta que un operador gana resolviendo un problema práctico particular, la cual se beneficia extensamente de los recursos humanos y técnicos disponibles en su entorno.

En un diseño metodológico coherente con estos principios, Scribner (1987/1997) propuso una metodología de trabajo que hacía uso tanto de técnicas cualitativas como de técnicas cuantitativas. Esta metodología involucra, en primer lugar, realizar un estudio etnográfico de una planta de trabajo industrial a fin de seleccionar tareas que sean compatibles con los objetivos de investigación. Investigar puestos industriales permite beneficiarse metodológicamente, además del hecho que tales puestos tienen un nivel de estructuración natural y suelen contar con indicadores cuantitativos que son

de utilidad para la experimentación. Como segundo paso, es necesario realizar observaciones detalladas de los aspectos cognitivos involucrados en el desempeño de ciertas tareas y determinar cuál es la naturaleza intelectual de los problemas presentados a los operarios que se van a estudiar y de qué modo ellos encuentran soluciones óptimas. Un tercer paso conlleva realizar simulaciones experimentales en el puesto de trabajo, las cuales permiten contrastar el desempeño de operarios expertos con el desempeño de novicios y estudiar de qué modo la habilidad de los operarios se generaliza a tareas que, siendo realizadas en el puesto de trabajo, capturan los aspectos esenciales de su trabajo habitual. Una vez realizadas, los datos de las simulaciones pueden ser contrastados con los resultados originados en la observación del comportamiento natural.

Los estudios de inteligencia práctica ejecutados por Scribner fueron realizados en plantas industriales e involucraron personal no calificado trabajando en tareas manuales tales como el montaje, carga y reparto de cajas de leche. Dichos estudios demostraron que personas que eran expertas en tareas presumidamente monótonas se desempeñaban sistemáticamente de modo más eficiente que sujetos que eran novicios realizando dichas tareas y, por consiguiente, disminuían significativamente más su carga mental y física de trabajo; por ejemplo, los expertos ejecutaban un número significativamente menor que los novicios de movidas para resolver órdenes de despacho de leche. Tales resultados fueron obtenidos tanto en situaciones naturales como en situaciones creadas experimentalmente en el escenario de trabajo. A través de estos estudios, Scribner pudo demostrar que la distinción entre trabajo manual y trabajo intelectual no es una distinción definitoria ya que las tareas manuales estaban saturadas de actividad intelectual. En efecto, el pensamiento y la acción se hallaban imbricados de tal modo en la actividad laboral de los operarios que la actividad cognitiva podía ser reconstruida a través del estudio de las prácticas de trabajo.

A partir de sus estudios empíricos, Scribner (1984, 1986) propuso que el comportamiento experto en la resolución de problemas prácticos se caracterizaba por una serie de características que de acuerdo a ella tenían cierto nivel de generalización. En primer lugar, contra el supuesto de que el trabajo industrial es rutinario y repetitivo, Scribner demostró que los operadores expertos se caracterizaban por un notable nivel de flexibilidad y usaban una variedad de estrategias intelectuales para resolver sus tareas. En segundo lugar, Scribner destacó que los sujetos de su estudio eran capaces de explotar los recursos de su entorno ya sea para definir la naturaleza del problema que tenían que resolver –por ejemplo, atendiendo a la disposición física de los materiales para decidir si una orden de despacho se resolvía mejor mediante operaciones de adición o sustracción de unidades de una caja– o para decidir por una solución más optima al problema –por ejemplo, adaptando las rutinas de cálculo matemático a la disponibilidad de calculadoras o de papel y lápiz–. En tercer lugar, Scribner propuso que el pensamiento práctico se haya regido por una estrategia económica que busca optimizar la carga de trabajo física mediante una reorganización psicológica previa del problema. De acuerdo a Scribner, dichos procesos de reorganización no eran automáticos sino que el resultado de procesos controlados y concientes de decisión que se nutren de la experiencia. Finalmente, de modo coherente con las características mencionadas previamente, Scribner propuso que el pensamiento práctico se caracterizaba por su especificidad y dependencia de las características particulares del escenario con el que se hallaba acoplado.

Implicaciones para el Mundo del Trabajo

El trabajo de Scribner ha sido extremadamente útil para demostrar la existencia de habilidades intelectuales que se estructuran en patrones significativos de actividad. En segundo lugar, el trabajo de Scribner ha sido útil también para entender la dimensión intelectual de formas de trabajo manual usualmente no consideradas y analizadas desde un punto de vista cognitivo. Además de los datos derivados de estudios en escenarios laborales o industriales, hay evidencia de otros contextos respaldando la hipótesis de que las prácticas sociales y culturales demuestran formas complejas de experticia intelectual no siempre verificables a través de procesos de medición tradicional (ver Ceci & Roazzi, 1994 y Lave, Murtaugh & de la Roche, 1984).

En lo que respecta a la revisión de las diversas dimensiones intelectuales del mundo del trabajo, creemos que el estudio de las prácticas laborales es complementario al estudio del conocimiento tácito. Mientras que una perspectiva permite comprender la base de conocimiento de un dominio, la otra permite comprender de qué modo el conocimiento se organiza en estructuras de actividad concretas. Mientras que la perspectiva derivada de los estudios

de conocimiento tácito puede resultar más compatible para estudiar formas de trabajo en las que el manejo de símbolos y de relaciones interpersonales es más relevante –tales como el trabajo gerencial o el trabajo de ventas– la perspectiva derivada de los estudios de pensamiento en acción puede resultar más compatible para estudiar formas de trabajo en que los aspectos manuales son más evidentes. Sin embargo, para una comprensión acabada de cualquier escenario laboral, ambos acentos son necesarios. En efecto, también los puestos de trabajo relacionados primariamente con el manejo y operación de símbolos tienen múltiples dimensiones manuales –tal como lo revelaría un análisis de tarea del trabajo de una secretaria– mientras que aquellos puestos que son primeramente manuales también involucran aspectos simbólicos y relacionales – tal es el caso del manejo adecuado de relaciones de supervisión– . Ambas perspectivas ofrecen además oportunidades metodológicas complementarias. Mientras que el estudio del conocimiento tácito utiliza instrumentos de medición psicométrica, el estudio de pensamiento en acción ha hecho uso de diseños análogos a los de la psicología experimental. De este modo, en su énfasis recíproco sobre los aspectos prácticos de la inteligencia, ambos enfoques contribuyen a la integración de los enfoques psicométricos y experimentales en el estudio de la inteligencia.

Mediación Práctica del Impacto Intelectual de las Tecnologías

Definición Teórica

El estudio acerca de la relación entre tecnología e inteligencia ha sido menos sistemático que la investigación que hemos revisado previamente y se cuenta con un escaso nivel de integración entre las múltiples áreas de trabajo que han tocado este tópico directamente –ergonomía, estudios de la relación entre operadores y computadores– o indirectamente – psicología organizacional, psicología cognitiva, psicología educacional–. Por consiguiente, a diferencia de la investigación sobre *conocimiento tácito* y de la investigación sobre *pensamiento en acción* no existe un conjunto de evidencia acumulada que permita describir organizadamente el modo en que las tecnologías interactúan con las habilidades humanas. Sin embargo, a partir de la integración de aportes de diversas fuentes un esquema de trabajo ha sido desarrollado para situar los múltiples aportes relacionados con este tópico (Preiss, 2002). Desarrollar este esquema en este artículo es pertinente por tres razones:

1. En primer lugar, porque las tecnologías son un elemento relevante de los sistemas de trabajo y, por consiguiente, una revisión de las dimensiones intelectuales de la actividad laboral necesita explicar de qué modo ellas interactúan con las habilidades humanas.
2. En segundo lugar, porque el esquema citado pone el acento en el rol que juega la actividad práctica como mediadora del impacto cognitivo de las tecnologías, de modo que es compatible con el eje temático de este artículo.
3. En tercer lugar, porque las tecnologías son parte relevante de la misma actividad intelectual de los sistemas de trabajo en la medida que ellas contribuyen de múltiples formas al despliegue de comportamiento experto (como representaciones externas, como herramientas mnemotécnicas, como procesadores de información, etc).

De acuerdo a este esquema, la interacción entre la tecnología y las habilidades humanas involucra al menos tres diferentes polos. Un polo corresponde al conjunto de habilidades poseídas por una persona. Un segundo polo corresponde al tipo de actividad intelectual sustentado por una herramienta particular o *affordance*. Un tercer polo corresponde a las prácticas que relacionan un conjunto específico de habilidades con las herramientas técnicas. Procederemos a explicar el modo en que estos diferentes polos interactúan (ver Figura 1).

Affordances y Habilidades

Gibson (1967/1982) propuso la noción de *affordance* para referirse al modo en que diferentes propiedades de las cosas –su forma, rigidez, movimiento, etc.– determinan y sustentan la conducta humana. De acuerdo a Gibson, las características físicas (sustancias y superficies) de los objetos en el mundo sustentan ciertos tipos de conducta que son compatibles con ellas: así, por ejemplo, mientras que una extensión lisa de cierto volumen sustenta caminar sobre ella, otros objetos pueden sustentar otras conductas específicas tales como tirar, empujar, girar, etcétera. Para Gibson, las *affordances* no son subjetivas u objetivas sino relativas a la anatomía y a las necesidades sociales de un actor. Gibson propuso que a partir de la noción de *affordance* podría desarrollarse una teoría psicológica del diseño:

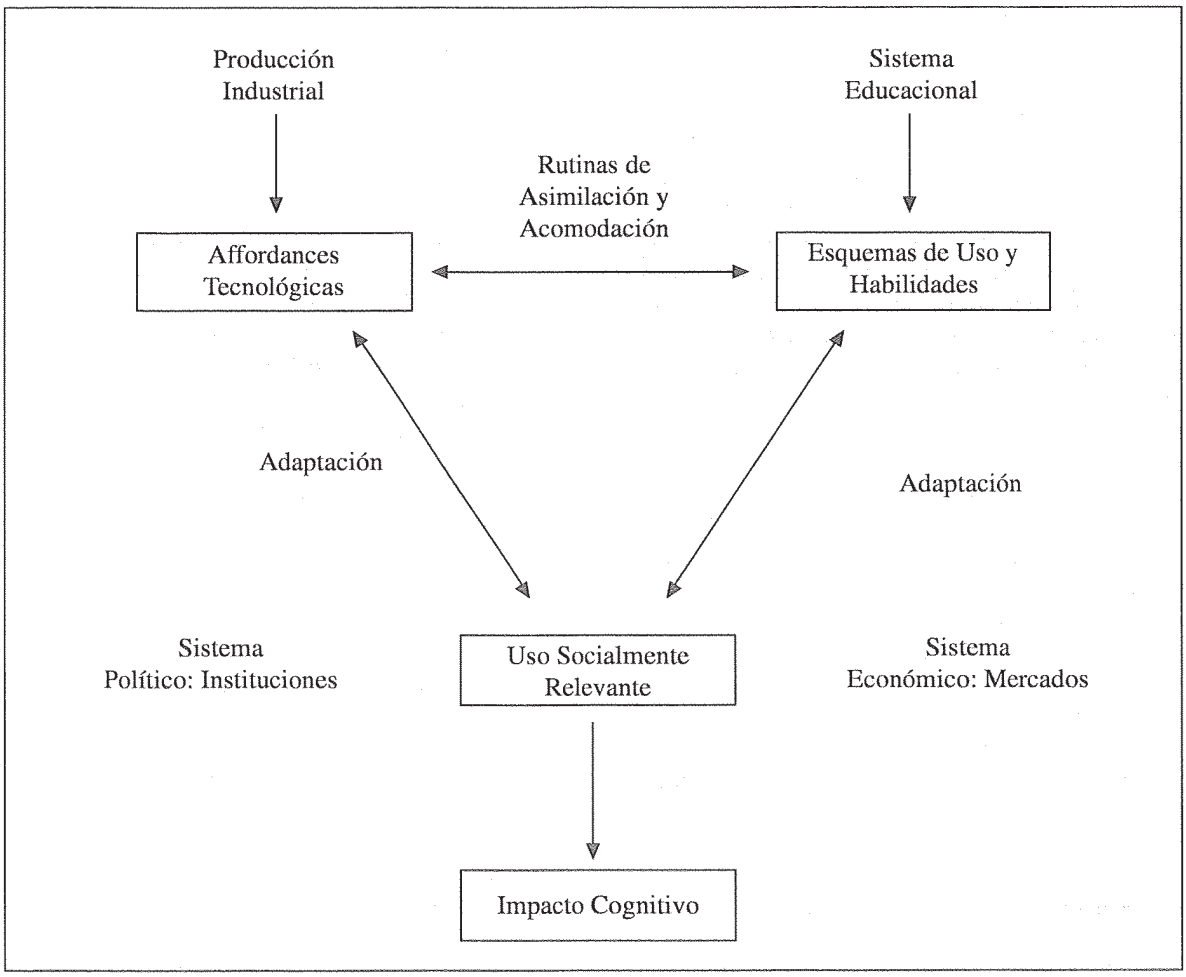

Figura 1. Esquema explicativo del impacto cognitivo de la tecnología.

"En esto descansa la posibilidad de una nueva teoría del diseño. Modificamos las substancias y las superficies de nuestro ambiente en virtud de lo que ellas nos proporcionarán y no por el mero gusto de crear buenas formas, tales como las formas abstractas, las formas matemáticamente elegantes, o las formas estéticamente agradables. Las formas de Euclides y su geometría, abstraídas por Platón a un nivel inmaterial, tienen que arraigarse en las substancias y superficies y arreglos que fuerzan nuestra locomoción y permiten o previenen nuestras acciones. Las superficies se tienen que iluminar si ellas deben ser vistas. Uno no las puede ver en la oscuridad. Pero no hay utilidad si uno trata de iluminar un triángulo" (Gibson, 1967/1982, p. 415, traducción del autor).

Norman (1988) siguió esta sugerencia y usó la noción de *affordance* para explicar de qué modo el diseño de diferentes artefactos impacta la vida cotidiana. El tipo de diseño de los objetos cotidianos hace más probables ciertas conductas que otras. Mientras que algunos diseños son más apropiados al uso que se le quiere dar a un objeto, otros diseños son más oscuros y hacen más difícil utilizar apropiadamente ciertos objetos. Norman (1988) ha presentado abundantes ejemplos de diferentes artefactos –teléfonos, puertas, entre otros– que debido a problemas de diseño dificultan el uso que las personas debieran darles. A modo de ilustración: mientras el diseño de los teléfonos analógicos debía simplificar la conducta de discar, el diseño de los modelos digitales debe hacer simple la conducta de digitar. Y, más allá de ello, el diseño del teléfono debe ajustarse actualmente a las múltiples actividades que se espera de ellos tales como derivar llamadas, programar llamadas, sostener conferencias telefónicas, etcétera.

Nosotros creemos que la noción de *affordance* puede utilizarse también en un sentido más amplio. Cada artefacto ha sido creado teniendo en mente un propósito particular. De este modo, cada artefacto está saturado de propósitos y encarna esquemas de uso que son coherentes con su meta anticipada. Un objeto que ha sido bien diseñado sirve de sustento a una conducta que es coherente con el propósito cognitivo para el cual ha sido creado. De este modo, es posible extender la noción de *affordance* de los aspectos físicos de un artefacto al tipo de actividad intelectual que éste sustenta.

Las *affordances* de un objeto –tanto las físicas como las intelectuales– y las habilidades humanas se relacionan primeramente a través de procesos de asimilación y acomodación (Piaget, 1950). Por simplicidad, tomemos el caso de las habilidades que se articulan en torno a esquemas de uso de una herramienta particular. En la medida que una persona encuentra diferentes herramientas técnicas, él o ella debe ajustar sus esquemas de uso hasta alcanzar un estado en que ellos resultan operacionales a sus fines. Si las herramientas calzan con su esquema, el sujeto asimila la herramienta a sus esquemas de uso previos; si los esquemas no calzan, el sujeto debe acomodar sus esquemas de uso hasta que ellos son suficientemente operacionales. Si el sujeto no desarrolla un esquema apropiado para una tecnología particular, o si la última es indescifrable, el sujeto puede descartarla en caso que tenga otras opciones a la mano. Engeström y Escalante (1996) analizan un caso que ilustra estas diversas opciones claramente. A principio de la década del 1990, el sistema postal de Estados Unidos intentó introducir un nuevo artefacto comercial en sus oficinas postales. Este artefacto era un computador interactivo que pretendía facilitar los procesos de cambio de dirección, además de la compra de tarjetas, etiquetas de dirección y estampillas. Sin embargo, más allá de la atracción que el artefacto despertaba en los encargados de su implementación, el diseño del artefacto resultó de tal modo indescifrable e incompatible con la actividad de los usuarios en las oficinas postales que aquél debió ser retirado a poco tiempo de su implementación causando gigantescas pérdidas. La evidencia cualitativa presentada por Engeström y Escalante ilustra las diferentes formas de interacción que los usuarios establecieron con la máquina, y de qué modo la abandonaron cuando no pudieron incorporarla a sus esquemas de uso.

En virtud de la naturaleza ubicua de la tecnología, la gente enfrenta diferentes tipos de *affordances* cotidianamente. Tal como ha sido ilustrado por Norman (1988), nosotros vivimos en un mundo que ha sido diseñado por otros, de modo que tenemos que tratar de resolver constantemente cual es la *raison d'être* de las herramientas que se hallan distribuidas en el mundo. Por un lado, mientras más grande el desarrollo tecnológico de una sociedad particular, más diverso el número de *affordances* que las personas deben confrontar en su rutina diaria. Por otro lado, mientras más grande es la experiencia con diferentes tecnologías que el sujeto tiene, más flexible y adaptativo debiera ser el conocimiento que él o ella tiene acerca del uso de tecnologías.

Habilidades y Uso Socialmente Relevante

Tal como han mostrado Sternberg (1985, 1988, 1996) y Ceci (1996) las habilidades humanas son adaptativas y, en gran medida, dependientes del contexto. En efecto, tal como lo ilustra la investigación sobre *pensamiento en acción*, el contexto selecciona cuales habilidades son relevantes para un escenario determinado. Sin embargo, el contexto no es sólo un contexto social y cultural sino que también un entorno de herramientas materiales (Cole, 1996, Scribner, 1986). Así, tecnologías que son contextualmente relevantes determinan también cuales habilidades son pertinentes para una situación. Por ejemplo, leer y escribir son habilidades necesarias para gozar de los beneficios de un entorno en el que la imprenta ha alcanzado una amplia difusión pero son irrelevantes en un contexto en el que ello no ocurre así. Algo similar sucede con los computadores. Aún cuando las tecnologías de información no tienen asociadas habilidades paradigmáticas –tales como leer y escribir– las habilidades que una persona necesita para manejar adecuadamente las tecnologías de información obedecen al estado de avance de la misma tecnología y han cambiado constantemente en la medida que la tecnología ha cambiado (Lin, 2000; McMillan, 1996). Adicionalmente, las habilidades necesarias para alcanzar plena ciudadanía en el ámbito tecnológico no sólo involucran el dominio de unos cuantos programas computacionales sino que también involucran la habilidad genérica para usar habilidades de resolución de problemas en un contexto dominado por las tecnologías de información (Lin, 2000). De este modo, el contexto determina además de las habilidades específicas que son necesarias para usar una tecnología particular también el modo en que otras habilidades que tienen una relación indirecta con la tecnología deben desplegarse.

Por ejemplo, en un contexto donde la comunicación mediada por computadores adquiere un espacio más grande, las habilidades de presentación personal cambian radicalmente y difieren sustancialmente de aquéllas usadas ya sea para presentarse usando cartas convencionales o el contacto directo.

Uso Socialmente Relevante y Herramientas

El proceso de producción de nuevas herramientas no es aleatorio sino que procede adaptativamente. Tomasello (1999) ha sugerido que las herramientas culturales son mejoradas a través de procesos de selección natural acumulativos que actúan en un nivel cultural antes que a un nivel genotípico o fenotípico. Además de ser adaptativos, nosotros creemos que los procesos de transformación tecnológica obedecen al efecto de fuerzas agregadas tales como los mercados económicos, las instituciones políticas y a tendencias culturales tales como la moda. Analizar en detalle cada uno de estos efectos va más allá de los objetivos del presente artículo. Basta decir aquí que las herramientas técnicas, y el tipo de actividad que ellas sustentan, responden en su origen a fines socialmente relevantes y que tales fines obedecen a las necesidades de un sistema político y un sistema económico particular.

Impacto Cognitivo y Actividad Práctica

Las investigaciones psicológico-culturales que han considerado el aprendizaje de la lectura y de la escritura como un proceso de aprendizaje y dominio de una tecnología han facilitado el desarrollo de esquemas que permiten entender, a lo menos teóricamente, los modos en que las habilidades intelectuales humanas son afectadas por las herramientas tecnológicas. En su versión fuerte, esta línea de investigación ha propuesto que el aprendizaje de un sistema de escritura –y del sistema alfabético, en particular– allana no sólo el desarrollo del pensamiento abstracto sino que de modos de pensamiento que constituyen el antecedente del pensamiento científico y filosófico moderno (Olson, 1994). La investigación empírica ha demostrado, sin embargo, que la relación entre sistemas de escritura y habilidades intelectuales es más compleja que la enunciada por esta hipótesis y ha demostrado que el efecto de la escritura, en tanto que herramienta cultural, está mediado por el uso práctico que se le da a la misma (Cole, 1996; Scribner & Cole, 1981).

El primer estudio desarrollado en esta dirección fue la investigación que Vygotsky y Luria desarrollaron en Asia Central en la década del treinta. De acuerdo a Luria (1976), tales estudios mostraron que los procesos de escolarización y colectivización contribuirían al desarrollo de habilidades de pensamiento más abstractas, al exponer a los campesinos considerados en su estudio a formas más modernas de educación y trabajo. Sin embargo, los estudios de Vygotsky y Luria no diferenciaron entre el efecto específico de los procesos de alfabetización de otros factores de contexto –tales como la escolarización– de modo que no discernieron el impacto particular del aprendizaje de un nuevo sistema de escritura sobre el intelecto (Cole, 1996).

Scribner y Cole (1981), en una serie de estudios desarrollados entre los Vai en Liberia, encontraron un escenario natural que les permitía disociar el impacto general de la escolarización del impacto particular de diferentes sistemas de escritura. Además del idioma Vai, dominado por el 20 por ciento de la población y desarrollado al margen del sistema escolar, un 16 por ciento de la población dominaba el árabe con fines religiosos, mientras que otro 6 por ciento había adquirido inglés en la educación formal escolar. A diferencia de los otros idiomas, el Vai era usado sólo en tareas cotidianas y principalmente en la escritura de cartas. Estudiando esta población, Scribner y Cole mostraron que ni el árabe ni el Vai eran suficientes para producir el tipo de desempeño intelectual usualmente asociado a los procesos de escolarización. Además de ello, mostraron que el impacto de la escritura y la lectura es relativo a las prácticas sociales relacionadas con el uso de un sistema de escritura particular. Es decir, los efectos intelectuales de cada sistema de escritura estarían limitados al uso que se les da en tareas que son, además, socialmente relevantes (Cole, 1996). De acuerdo a Cole, en aquellas sociedades donde la escritura y la lectura son necesarias para un rango múltiple de actividades, las ganancias intelectuales derivadas del dominio de un sistema de escritura serán más generales.

¿Cuáles son las implicaciones de esta línea de investigación para el estudio de la relación entre tecnología y habilidades intelectuales? De acuerdo a nuestra opinión, el modelo de investigación utilizado para estudiar el aprendizaje de sistemas de escritura, puede ser generalizado a otros tipos de tecnología. En efecto, el potencial intelectual no es una cualidad específica de la escritura sino de cualquier tecnología que sea usada intensivamente en un contexto particular, por ejemplo, los computadores que son ubicuos hoy en día. Con relación a estos, Bruner (1996) ha sugerido que los computadores y la Internet pueden representar un paso adicional al de la letra

imprenta en la externalización de la actividad cognitiva y Tuman (1992) ha indicado que las prácticas intelectuales basadas en el papel y aquellas basadas en computadores corresponden a modos de pensamiento diferentes que a su vez se articulan en modos de producción económica diferente. De un modo similar, Reinking (1998) ha sugerido que el nuevo género textual representado por el hipertexto representa un modo completamente nuevo de pensar acerca de la escritura y la lectura. Desde el punto de vista que considera a la actividad práctica como un mediador fundamental del impacto de una tecnología, los computadores –es decir, los softwares específicos materializados por ellos– y la Internet facilitaran el desarrollo de habilidades y modos específicos de representación de acuerdo a la intensidad con que son utilizados en la vida práctica.

Una línea de investigación complementaria a la mencionada y que ha contribuido significativamente a la comprensión de la relación entre habilidades intelectuales y tecnología es la originada en diversos estudios cognitivo-antropológicos sobre sistemas tecnológicos (Hutchins, 1995; Hutchins & Klausen, 1996). Estos estudios han ilustrado el modo en que los procesos cognitivos operan en sistemas técnicos complejos. De acuerdo a estos estudios, que se basan principalmente en detalladas descripciones etnográficas de diversos sistemas de trabajo, la tecnología contribuye a estructurar no sólo la actividad de un operador aislado sino que también la práctica compartida y distribuida de un equipo. Hutchins (1995) ha propuesto que las mentes y las herramientas técnicas articuladas para llevar a cabo una tarea compleja –como la navegación– comparten la actividad y la carga de trabajo. Por consiguiente, el estudio de estos sistemas requiere de modelos cognitivos que vayan más allá del funcionamiento de la mente individual y que incluyan el valor intelectual de las herramientas disponibles. Desde este punto de vista, las tecnologías no sólo facilitan la adquisición de habilidades intelectuales particulares sino que participan del despliegue de comportamiento inteligente organizado en la actividad socialmente compartida de un equipo de trabajo.

Implicaciones Metodológicas y para el Mundo del Trabajo

De acuerdo a nuestro punto de vista, el estudio psicológico de la tecnología requiere un enfoque multifacético. Éste involucra:

1. Determinar qué tipo de operaciones intelectuales son sustentadas por una tecnología en un operador teórico.
2. Estudiar empíricamente el impacto de una tecnología específica en las rutinas de asimilación y acomodación que involucran a un operador real.
3. Investigar de qué modo la tecnología se halla incluida en una red de prácticas sociales que intensifican, debido al uso extensivo de la herramienta, su impacto intelectual.

A modo preliminar, diferentes niveles de impacto tecnológico pueden ser diferenciados de acuerdo a dos criterios: (a) la estabilidad de su uso en el tiempo, y (b) la extensión de su uso a lo largo de la población. Esto genera una tabla de cuatro celdillas que agrupan diversos modos en que la tecnología puede impactar diferencialmente las habilidades humanas (ver Tabla 1).

Por un lado, en la medida que una tecnología es usada más extensivamente en una población u organización, mayor es su impacto, no sólo por la cantidad de población que resulta impactada por la tecnología sino que también por la continuidad de las prácticas sociales que se generan alrededor de ella. La difusión reciente del correo electrónico –que en su origen servía a fines científicos y militares con escasa incidencia social inmediata– es un ejemplo del modo como una tecnología al alcanzar un mayor número de usuarios generó una serie de transformaciones en las prácticas de comunicación y expresión de la sociedad en general. Por otro lado, en la medida que una tecnología es usada de un modo más estable en el

Tabla 1
Tipos de impacto tecnológico

Dimensiones	Extensión de Uso	
Tiempo de Uso	Uso No-Extensivo Uso Infrecuente	Uso Extensivo Uso Infrecuente
	Uso No-Extensivo Uso Frecuente	Uso Extensivo Uso Frecuente

tiempo, mayores serán sus efectos sobre una población. El caso de los sistemas de escritura es un ejemplo de una tecnología cuyo uso creciente y sostenido por una sociedad genera cambios cognitivos a escala masiva en diferentes prácticas sociales, incluso en aquellas indirectamente asociadas con ella. Tal como ilustraba el esquema mencionado anteriormente, tanto la estabilidad y la magnitud de uso de una tecnología dependen de (y afectan a) factores agregados tales como el desarrollo de los mercados económicos y de las instituciones políticas. Como puede inferirse, estabilidad y extensión no sólo tienen un impacto cognitivo "agregado", sino que se retroalimentan; es decir, mientras más masivo el uso que se hace de una tecnología, más probable es que sus prácticas se estabilicen en el tiempo y viceversa.

Antes de terminar esta sección, creemos importante mencionar aquí la distinción que Salomon (1990) ha hecho entre *efectos de* y *efectos con* una tecnología. El efecto *de* una tecnología es el efecto residual que el uso de una tecnología tiene sobre la actividad cognitiva después que ha sido usada y más allá de su contexto de uso. El efecto *con* una tecnología es el impacto específico que el uso de una tecnología particular tiene en la actividad cognitiva de un usuario específico. Mientras que el primer caso refiere a efectos pedagógicos, el segundo caso refiere a efectos de desempeño (Salomon, 1993). Tal como Salomon lo describe:

"En el caso de una asociación intelectual basada en cogniciones distribuidas [entre la herramienta y el individuo] el énfasis está principalmente en el producto conjunto; se trata de una herramienta orientada al desempeño. Por otro lado, en el caso de la asociación intelectual basada en la división del trabajo [entre la herramienta y el individuo], el énfasis está en los cambios que suceden en el individuo, cambios que son atribuidos a la asociación y pueden resultar de ella pero que no obstante son considerados como del individuo. En el último caso la herramienta es de tipo pedagógico" (1993, p. 182, traducción del autor).

En un ejemplo reciente (y futuro) –la incorporación de computadores a la escuela– es posible distinguir entre los efectos que tienen (y tendrán) los computadores en un largo plazo –por ejemplo, en las formas de representación– y los efectos que se observan en el desempeño inmediato trabajando con computadores –por ejemplo, en las ganancias que se obtienen usando un procesador de texto para corregir gramática y ortografía en tareas de composición. En el contexto de la distinción que realizamos anteriormente, es posible pensar que tecnologías que son usadas de un modo más estable y de modo masivo en una población gatillen efectos similares a los que Salomon denomina como efectos pedagógicos, mientras que aquellas que son utilizadas de modo más específico y menos masivamente gatillen efectos similares a los que Salomon denomina como efectos de desempeño.

Hemos avanzado un poco más allá del tópico relacionado con el uso de tecnologías en el mundo del trabajo. Sin embargo, consideramos que el esquema presentado hasta aquí es inclusivo y aplicable a tales escenarios. Los escenarios de trabajo suelen estar saturados también de tecnología, desde aquellas que involucran el uso de lápiz y papel hasta aquellas que incorporan herramientas informáticas más complejas. Desgraciadamente, muchas veces las tecnologías son transparentes para la psicología y el modo en que ellas afectan el funcionamiento cognitivo y enriquecen el desempeño no es considerado a cabalidad. Cada escenario laboral tiene herramientas que sirven a usos específicos. Por consiguiente, para entender el impacto de las herramientas en una organización particular es necesario estudiar de qué modo ellas estructuran la actividad de las personas que trabajan en ella. Es necesario así determinar su nivel de difusión y estabilidad en las prácticas laborales de una organización, además de su centralidad en las tareas que constituyen su eje. En segundo lugar, así como tecnologías diferentes producen distintos escenarios de trabajo, diferentes personas abordan y dominan las tecnologías de distinto modo. Para entender el impacto particular de cada tecnología, es necesario, entonces, investigar cuales son las diferencias individuales en las estrategias de adquisición y conquista de una herramienta particular y de qué modo esas diferentes estrategias son compatibles con los propósitos de uso de tal herramienta.

Conclusiones

El mundo del trabajo es un mundo saturado de actividad intelectual. Esta adquiere múltiples formas. En primer lugar, ésta asume la forma de conocimiento tácito, es decir conocimiento procedural de un dominio de trabajo particular. En segundo lugar, ésta se exterioriza en múltiples formas de actividad que optimizan la carga de trabajo de una tarea determinada. Finalmente, ésta es impactada y fortalecida por las múltiples herramientas tecnológicas que se hallan disponibles en un escenario laboral específico.

El estudio de la inteligencia práctica puede beneficiar al mundo laboral de múltiples maneras. Primero, tal como ha sido mencionado más arriba, puede contribuir a crear instrumentos de medición que sean pertinentes a sus contextos de uso y, por consiguiente, más validos. Tales instrumentos pueden favorecer el desarrollo de sistemas de reclutamiento, selección, capacitación y evaluación que sean, además de más eficaces, más equitativos. Luego, el estudio de la inteligencia práctica puede ayudar a comprender las experticias particulares que se desarrollan en función de una tarea específica y contribuir al diseño de condiciones de trabajo que se acomoden a los modos de hacer que se han desarrollado en un medio particular. En efecto, una vez que se formaliza el modo de razonamiento de un colectivo de trabajadores, tal conocimiento puede contribuir a la mejoría de las condiciones y modos de organización del trabajo circundantes. Si se acepta que la inteligencia práctica opera de un modo que resulta más económico para los trabajadores, adaptar las condiciones de desempeño al *savoir faire* del colectivo de trabajadores puede redundar en grandes beneficios para una organización. Finalmente, considerar que las tecnologías impactan a un colectivo de trabajadores de acuerdo a su magnitud de uso, puede contribuir a la evaluación de los procesos de transferencia de tecnologías o de implantación de tecnologías en una organización. Las tecnologías de información han hecho más ubicuos y comunes tales procesos de transformación tecnológica al interior de las organizaciones, de modo que contar con un esquema de análisis para entender sus impactos puede resultar especialmente beneficioso.

Tal como mencionamos al comienzo, el disfrute intelectual de las habilidades humanas en el mundo laboral ha estado innecesariamente limitado por nociones estáticas de la inteligencia o ha sido postergado por las teorías clásicas de la administración. La desvalorización de la riqueza intelectual del trabajo ha sido compatible con el desarrollo de estrategias de administración que no sólo ponen límites al potencial de sus trabajadores sino que además ponen límites innecesarios al desarrollo de las organizaciones. Bajo condiciones de liderazgo adecuado, el constructo de inteligencia práctica en la gestión de las organizaciones puede favorecer el desarrollo de organizaciones más abiertas a la innovación, más sensibles a las contribuciones de sus trabajadores y más flexibles a sus necesidades. Esperamos haber mostrado con este artículo que si el mundo del trabajo se hace más sensible a las múltiples expresiones de la inteligencia aquél puede beneficiarse extensamente de sus aplicaciones.

Referencias

Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life–span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology, 23* (5), 611–626.

Baltes, P. B. (1993). The aging mind: Potential and limits. *Gerontologist, 33* (5), 580–594.

Bruner, J. (1996). *The culture of education.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ceci, S. (1996). *On intelligence–more or less: A bio–ecological treatise on intellectual development.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ceci, S. & Roazzi, A. (1994). The effects of context on cognition: Postcards from Brazil. En R. J. Sternberg & R. K. Wagner (Eds.), *Mind in context* (pp. 74–104). New York: Cambridge University Press.

Cole, M. (1996). *Cultural psychology. A once and future discipline.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cole, M. & Engeström, Y. (1997). A cultural–historical approach to distributed cognition. En G. Salomon (Ed.), *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations. Learning in doing: Social, cognitive, and computational perspectives* (pp. 1–46). New York: Cambridge University Press.

Engeström, Y. & Escalante, V. (1996). Mundane tool or object of affection? The rise and fall of the Postal Buddy. En Nardi, B. (Ed). *Context and consciousness: Activity theory and human–computer interaction* (pp. 325–373). Cambridge, MA: The MIT Press.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences.* New York: Basic Books.

Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century.* New York: Basic Books.

Gerrig, R. & Zimbardo, P. (2002). *Psychology and the life.* Boston, MA: Allyn & Bacon

Gibson, J. J., Reed, E. & Jones, R. (Ed.) (1982). *Reasons for realism: Selected essays of James J. Gibson.* Hillsdale, NJ: L. Erlbaum.

Gibson, J. J. (1967/1982). Notes on affordances. En J. Gibson, E. Reed & R. Jones (Eds.), *Reasons for realism: Selected essays of James J. Gibson* (pp. 401–418). Hillsdale, NJ: L. Erlbaum.

Grigorenko, E. L. & Sternberg, R. J. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self–reported adaptive functioning: A case study in Russia. *Intelligence, 29,* 57–73.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence.* New York: McGraw–Hill.

Hedlund, J. & Sternberg, R. J. (2000). Practical intelligence: Implications for human resources research. En G. R. Ferris (Ed.), *Research in personnel and human resource management.* (pp. 1–52). Oxford, UK: Elsevier Science.

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild.* Cambridge, MA: The MIT Press.

Hutchins, E. & Klausen, T. (1996). Distributed cognition in an airline cockpit. En Y. Engeström & D. Middleton (Eds.), *Cognition and communication at work* (pp. 15–34). New York: Cambridge University Press.

Lave, J., Murtaugh, M. & de la Roche, O. (1984). The dialectic of arithmetic in grocery shopping. En B. Rogoff & J. Lave (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context* (pp. 67–94). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality.* Englewood Cliffs: Prentice–Hall.

Lin, H. (2000). Fluency with information technology. *Government Information Quaterly, 17,* 69–76.

Luria, A. R. (1976). *Cognitive development. Its cultural and social foundations.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Mayer, J. D., Salovey, P. & Caruso, D. (2000). Models of emotional intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence.* (pp. 396–422) New York: Cambridge University Press.

McMillan, S. (1996). Literacy and computer literacy: Definitions and comparisons. *Computers and Education, 27,* 161–170.

Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things.* New York: Basic Books.

Olson, D. R. (1994). *The world on paper: The conceptual and cognitive implications of writing and reading.* Cambridge: Cambridge University Press.

Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence.* New York: Harcourt, Brace.

Preiss, D. (2002). *An interactive scheme of the cognitive impact of technology.* Manuscrito no publicado.

Reinking, D. (1998). Introduction: Synthesizing technological transformations of literacy in a post–typographic world. En D. Reinking, M. C. McKenna, L. D. Labbo & R. D. Kieffer (Eds.), *Handbook of literacy and technology. Transformations in a post–typographic world.* (pp. xi–xxx). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Salomon, G. (1990). Cognitive effects with and of computer technology. *Communication Research, 17,* 26–44.

Salomon, G. (1993). On the nature of pedagogic computer tools: The case if of the writing partner. En S. Lajoie & S. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* (pp. 179–196). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Schmidt, F. L. & Hunter, J. E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin, 124* (2), 262–274.

Scribner, S. (1984). Studying working intelligence. En J. Lave, & B. Rogoff (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context* (pp. 9–40). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Scribner, S. (1986). Thinking in action: Some characteristics of practical thought. En R.J. Sternberg & R.K. Wagner (Eds), *Practical intelligence. Nature and origins of competence in the everyday world* (pp. 13–30). New York: Cambridge University Press.

Scribner, S., Tobach, E., Falmagne, R. J., Parlee, B., Martin, L. & Scribner, A. (1997). *Mind and social practice: Selected writings of Sylvia Scribner.* New York, NY, US: Cambridge University Press.

Scribner, S. (1984/1997). Toward a model of practical thinking at work. En S. Scribner, E. Tobach, (Ed). R.J. Falmagne, (Ed); M.B. Parlee (Ed), L. Martin, (Ed) & A. Scribner (Ed) (1997). *Mind and social practice: Selected writings of Sylvia Scribner.* (pp. 375–383). New York: Cambridge University Press.

Scribner, S. (1987/1997). Head and hand: An action approach to thinking. En S. Scribner, E. Tobach, (Ed). R.J. Falmagne, (Ed); M.B. Parlee (Ed), L. Martin, (Ed) & A. Scribner (Ed) (1997). *Mind and social practice: Selected writings of Sylvia Scribner.* (pp. 384–399). New York: Cambridge University Press.

Scribner, S. & Cole. M. (1981). *Psychology of literacy.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Shaiken, H. (1996). Experience and the collective nature of skill. En Y. Engeström & D. Middleton (Eds.), *Cognition and communication at work* (pp. 279–295). New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (1985a). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence.* New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (1985b). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology, 49* (3), 607–627.

Sternberg, R. J. (1988). *The triarchic mind: A new theory of human intelligence.* New York: Viking.

Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of mind. Conceptions of the nature of intelligence.* New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. (1996). *Successful intelligence.* New York: Simon & Schuster.

Sternberg, R. J. (1998). Abilities are forms of developing expertise. *Educational Researcher, 27,* 11–20.

Sternberg, R. J. (1999a). Intelligence as developing expertise. *Contemporary Educational Psychology, 24,* 359–375.

Sternberg, R. J. (1999b). The theory of successful intelligence. *Educational Psychology Review, 3,* 292–316.

Sternberg, R. J., Forsythe, G. B., Hedlund, J., Horvath, J., Snook, S. Williams, W. M., Wagner, R. K. & Grigorenko, E. L. (2000). *Practical intelligence.* New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., Nokes, K., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Bundy, D. A. & Grigorenko, E. L. (2001). The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. *Intelligence, 29,* 401–418.

Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Williams, W. M. & Horvath, J. A. (1995). Testing common sense. *American Psychologist, 50* (11), 912–927.

Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management.* New York: Harper & Brothers.

Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition.* Boston: Harvard University Press.

Torff, B. & Sternberg, R. J. (2001). Intuitive conceptions among learners and teachers. En B. Torff & R. J. Sternberg (Eds.), *Understanding and teaching the intuitive mind: Student and teacher learning* (pp. 3–26). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Tuman, M. (1992). *Word perfect: Literacy in the computer age.* London: Falmer Press.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wagner, R. K. (2000). Practical intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 380–395). New York: Cambridge University Press.

Wagner, R. K. & Sternberg, R. J. (1985). Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology, 49,* 436-458.