

ARTÍCULO ORIGINAL

Innovación y subdesarrollo: la paradoja de las tecnologías «blandas» en dirección

Innovation and Underdevelopment: The Paradox of soft Technologies in Management

Lázaro J. Blanco Encinosa

Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Universidad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

El presente artículo analiza las tecnologías «blandas»: conjunto de diferentes técnicas, métodos, herramientas, procedimientos y elementos en general, que han sido desarrolladas para contribuir al perfeccionamiento de la dirección de empresas y organizaciones. Las define y expone la necesidad de introducirlas en las organizaciones, a los efectos de solucionar un amplio conjunto de problemas de dirección. Explica los requisitos generales para su aplicación y los conocimientos y habilidades que deben desarrollar los directivos y funcionarios para su utilización. Para colocar a nuestras empresas entre las mejores del mundo, se requiere entonces desarrollar tres vías básicas para incorporar las tecnologías blandas a la gestión empresarial: mejorar y simplificar el sistema económico para dar más autonomía a las empresas, educar mejor a los directivos y funcionarios y aumentar la inversión relacionada con la innovación.

PALABRAS CLAVE: cambio, dirección, innovación, paradoja entre discurso y práctica.

ABSTRACT

The present article analyzes the soft technologies, which is a set of different techniques, methods, tools, procedures and elements, in general, developed in order to contribute to the improvement of enterprises and organizations management. This paper defines them and expresses the need to introduce them in the organizations, aimed at solving the large number of management problems. It also explains the general requirements for their application and the knowledge and skills executives and officials should have for their usage. In order to place our enterprises among the best ones in the world, it is then necessary to develop three basic ways to incorporate soft technologies to the entrepreneurial management: to improve and simplify the economic system to give more autonomy to enterprises, to better educate the executives and officials and to increase the innovation-related investment.

KEYWORDS: change, management, innovation, paradox between discourse and practice.

Introducción

Es difícil encontrar una persona, al menos en aquellos países inmersos o muy cercanos a la cultura occidental, que no se declare partidario de la innovación, de los avances científicos y de la introducción de las nuevas tecnologías. En Cuba, desde que el gobierno proclamó hace varias décadas que «El futuro de Cuba tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia» (Lage, 2013, p. 15), nadie se atrevería a expresarse en sentido contrario.

Sin embargo, se aprecian síntomas que hacen pensar que la innovación no tiene similar efecto en todas las ramas y actividades económicas, así como en la actividad práctica diaria de nuestros países. En algunas de estas ramas, como la medicina, se observa una constante introducción de nuevas tecnologías, métodos y técnicas; pero en la agricultura no puede afirmarse lo mismo, ni tampoco en ciertos sectores de la actividad empresarial industrial. O sea, en ocasiones en algunos sectores e instituciones, el discurso político y la ideología van por una parte, y la práctica económica y gerencial, por otra.

Esta situación se hace particularmente grave en la actividad de dirección, en la cual se aprecian ciertas organizaciones con un enfoque muy tradicionalista, lejano de la introducción y asimilación de nuevas tecnologías, incluso en ramas de vanguardia en la innovación. Especialmente crítica se torna la situación ante la poca asimilación de tecnologías orientadas a mejorar el trabajo de dirección, llamadas por algunos *tecnologías blandas*.

¿A qué se debe esto? ¿Qué razones influyen en esta situación? ¿Qué se debe realizar para que la innovación se convierta en una fuerza productiva poderosa que lance a nuestra industria a generar productos y servicios de avanzada? ¿Qué impide que nuestros gerentes y directivos apliquen e, incluso, desarrollen nuevos métodos, procedimientos y tecnologías innovadoras en su trabajo de dirección? ¿En qué medidas nuestras universidades y centros de educación superior se han integrado con las comunidades empresariales para propiciar los procesos innovadores?

Son preguntas que ilustran una compleja problemática difícil de resolver, por lo que se tratará de esbozar solo respuestas tentativas, sin pretender agotar el tema, pero tampoco sin simplificarlo.

Ese es el objetivo de este trabajo que, sin grandes pretensiones, solo aspira a abrir una puerta para el análisis y la reflexión sobre una temática importante.

¿Qué son las tecnologías «blandas»?

El término no ha sido totalmente aceptado por la comunidad científica y menos por el gran público, pero tampoco es algo ajeno al vocabulario habitual de las últimas décadas. Desde el surgimiento de la primera computadora, en los ya lejanos años cuarenta del pasado siglo, comenzó a utilizarse la palabra *software* (literalmente «parte blanda»), en contraposición al *hardware* o «parte dura» (y por extensión, «ferretería», o todo lo que se puede asociar con herramientas, equipos, entre otros). El *software* identificaba a los programas que hacían funcionar «los hierros» de las computadoras: sistemas operativos, aplicaciones, etc. El *software* es tan «blando», que no se puede ver, no se puede tocar, no se puede oler, no se puede sentir; pero es tan imprescindible que, sin él, las computadoras no funcionarían.

Más recientemente, el químico norteamericano Carl Djerassi (1996) utilizó el término «blando» para describir la actividad que realizó en una época de su vida, cuando orientó su actividad científica hacia ciencias como la sociología. En algunas otras publicaciones científicas o de difusión científica, se ha empleado también. Por ejemplo, Codina (2009, p. 209) cita a Rockart, quien se refiere a «información blanda» como aquella que reciben los directivos en forma oral e inmediata.

En esta investigación se decidió entonces utilizar el término «blando», para describir un conjunto de métodos, herramientas, procedimientos, metodologías y estilos de solucionar problemas; que se apoyan más en el conocimiento, en las habilidades de las personas, en el manejo de las informaciones, en la dirección de colectivos humanos y en su entrenamiento y capacitación, que en dispositivos electromecánicos, mecánicos o electrónicos, para gestionar o dirigir empresas, organizaciones e instituciones en general. Las tecnologías «blandas» son procedimientos y métodos de trabajo que deben ser asumidos e incorporados al quehacer diario. En cada institución se pueden adoptar manifestaciones ligeramente diferentes en dependencia de las características de estas. Son tecnologías desarrolladas hace ya decenas de años, bien conocidas en la comunidad académica y utilizadas en muchas empresas y, paradójicamente, muy ignoradas en otras, especialmente en nuestros países latinos.

Estas tecnologías blandas, al menos en el campo de la dirección empresarial, se relacionan más con ciencias y disciplinas como la cibernética, la matemática aplicada, la teoría de los sistemas, la investigación de operaciones, la psicología industrial, la dirección de colectivos humanos, la gestión de la información y el conocimiento, la utilización de la informática y las comunicaciones y la organización. Se apoyan en métodos generales de investigación y/o gestión como el análisis, la síntesis, el estudio de documentos, la utilización de la información y demás.

Las tecnologías blandas se basan más en un conocimiento generalizador que en habilidades instrumentales y específicas para el manejo de equipos y sistemas de equipamiento. Además, pueden en ciertos casos, basarse en tecnologías más «duras» o complejas como la informática, las comunicaciones, la electrónica y la contabilidad, pero solo para emplear sus resultados en forma de informaciones, para solucionar problemas de la vida y, concretamente, de la gestión empresarial, como la toma de decisiones, la planeación, la organización o el control. Algunos ejemplos de la utilización de tecnologías blandas en la gestión empresarial son los siguientes:

- Un directivo utiliza las informaciones que aparecen en las bases de datos de su empresa (disponibles en sistemas de información creados por los informáticos) para conocer el comportamiento de sus productos en el mercado y poder establecer políticas futuras de producción y mercadeo.
- Un funcionario de otra organización emplea técnicas de minería de datos para evaluar los principales perfiles de sus clientes potenciales, así como para orientar sus producciones y servicios hacia las necesidades de esos clientes.
- Un tercer directivo utiliza un programa de ruta crítica para organizar y planear la construcción de un puente sobre un río, con el objetivo de disminuir al mínimo el tiempo de su fabricación y los costos que ello implica.

- Un planificador de una empresa agropecuaria aplica un modelo computarizado de programación lineal para optimizar la alimentación de su ganado con un mínimo de gastos y un máximo de resultados.

Problemas de dirección que resuelven

Pero, y estas tecnologías ¿para qué sirven? Si los ejemplos anteriores no pueden ilustrar a un lector poco avisado, esta sección le permitirá entender mejor las funciones que estas tecnologías pueden cumplir y los problemas que contribuyen a solucionar de mejor manera que los métodos tradicionales, los cuales se basan en la experiencia de los directivos o en su intuición.

Las tecnologías blandas pueden ser utilizadas en múltiples áreas de la dirección empresarial, en las cuales pueden solucionar muy eficazmente problemas como estos:

- Gestión estratégica a largo plazo.
- Investigación de mercados.
- Planificación.
- Control interno.
- Organización.
- Dificultades informativas.
- Burocratismo.
- Gestión de precios.
- Diseño de productos.
- Gestión de la calidad.
- Gestión del capital humano.
- Inversiones.
- Gestión de costos.
- Política de compras.
- Gestión de inventarios.
- Selección y adiestramiento del personal.
- Toma de decisiones complejas.
- Gestión del abastecimiento.
- Utilización de informaciones estadísticas.

No se debe asumir que este trabajo implica un desprecio a la experiencia y la intuición de los directivos, ni tampoco una hiperbolización de las tecnologías. Apuesto por el equilibrio, por el balance sabio entre la experiencia y la intuición, y el conjunto de tecnologías blandas que pueden elevar la gestión empresarial a niveles mayores de eficacia y eficiencia. No se trata de apartar a ninguno de estos dos polos de la ecuación, sino de solucionar cada problema de gestión empresarial, con las herramientas más adecuadas y eficaces. Es una metodología similar a la caja de herramientas de un mecánico automotriz: se utiliza la llave o el destornillador más conveniente para solucionar cada problema.

Al respecto, un gran empresario y científico, el Dr. Sc. Agustín Lage, expresaba: «Ante un problema concreto que nos desafía, un enfoque no científico hace que reaccionemos con “la experiencia”, el arsenal de conocimientos y actitudes que poseemos, y eso muchas veces funciona bien. Pero el enfoque científico va más allá» (2015, p. 8).

¿Es que acaso para emplear estas tecnologías en la solución de los problemas expuestos, los empresarios deben convertirse en científicos? Por supuesto que no. Lo que Lage pide es una actitud abierta hacia el empleo de tecnologías que se salen del estilo habitual, tradicional de trabajo, e implican asumir posiciones de aprendizaje e innovación en la gestión empresarial.

Tipos de tecnologías blandas para la dirección de empresas

Si se ha acuñado un término relativamente novedoso, se requiere que se agrupen bajo este las tecnologías existentes que están en vías de desarrollo y las similares que se elaboren en el futuro para proponer una tipología general de manera tal que se comprendan y se puedan utilizar mejor. Esto es difícil dada la cantidad que existen e, incluso, dadas las terminologías diferentes utilizadas para el mismo tipo de tecnología. Por esta razón, en este artículo se propone una agrupación inicial de las tecnologías blandas, teniendo en cuenta las basadas en:

- técnicas económico-matemáticas, como la investigación de operaciones.
- técnicas de predicción matemáticas.
- técnicas y métodos estadísticos.
- técnicas de dirección y de organización.
- técnicas informáticas de búsqueda.
- técnicas contables y financieras.
- técnicas y métodos de auditoría.
- técnicas de metodología de investigación.
- técnicas y métodos de psicología industrial.
- técnicas pedagógicas.

Las tecnologías basadas en técnicas económico-matemáticas, como es el caso de la investigación de operaciones, incluyen tecnologías de optimización

(programación lineal y la programación en enteros) y las de no optimización (ruta crítica). Las más comunes son la programación lineal, la ruta crítica y la simulación.

Todas estas tecnologías disponen de variados *softwares* que permiten su utilización sencilla, solo proporcionando cierta información sin necesidad de conocer sus intrínquilis matemáticos y proporcionando a los usuarios (directivos) informaciones de resultados que indican claramente cómo proceder. El programa Microsoft Project, para la dirección de proyectos (de investigación, de construcción, de desarrollo, entre otros), es un ejemplo de ello. Su utilidad y efectividad están más que demostrados en más de sesenta años de aplicaciones. Las basadas en técnicas de predicción matemáticas posibilitan, a partir de informaciones disponibles sobre la actuación pasada de la organización, analizar comportamientos futuros altamente probables de esta, para preparar a la gerencia de la organización sobre esos comportamientos. Las más utilizables, y que, (al igual que las anteriores, disponen de útiles y sencillos *softwares* para su ejecución) son:

- Técnicas de alisamiento exponencial.
- Técnicas estadísticas como los mínimos cuadrados.

Las basadas en técnicas y métodos estadísticos son tantas y tan variadas que resultan imposibles de citar, sin extender demasiado este trabajo. Van desde la sencilla y útil estadística descriptiva (con sus medias, medianas, modas, varianzas, etc.), hasta técnicas más complejas y específicas como el muestreo. Disponen de *softwares* diversos y especializados, como el muy conocido SPSS.

Las tecnologías basadas en técnicas de dirección y de organización se hacen cada vez más populares, lo que obliga, una vez más, a preguntarse por qué tantas organizaciones no las emplean. Desde la muy conocida dirección por objetivos, hasta otras menos comunes pero igual de útiles, abarcan un arsenal de amplia utilización en la gestión. Algunas se apoyan más en teorías y métodos matemáticos, mientras que otras se basan en enfoques más ingenieriles. Las más comunes son:

- Dirección por objetivos.
- Teoría de la decisión.
- Árboles de decisión.
- Matrices de pagos.
- Reingeniería de procesos.

Las basadas en técnicas informáticas de búsqueda han surgido al calor de Internet y su gran masa de usuarios en el mundo. Esto ha propiciado que prácticamente haya disponible en la Red cualquier información necesaria para dirigir solamente es necesario encontrarla. La más difundida es la minería de datos, la cual permite hallar respuestas interesantes a los más disímiles problemas de gestión. Es la técnica en que se basa la actual inteligencia empresarial, que añade aspectos más específicos como la vigilancia tecnológica, el mapeo y los estudios estratégicos.

Dentro de esta familia de métodos y herramientas de búsqueda informática (más orientados al uso en la propia organización), están los almacenes de datos (Data

Warehouses) y los OLAP, los cuales pueden añadirse a los sistemas informáticos más clásicos.

Estas técnicas informáticas de búsqueda pueden utilizarse muy eficazmente dentro de la organización, cuyas bases de datos en ocasiones esconden muchas informaciones útiles para la dirección, pero no evidentes. Obviamente esta actividad puede requerir, en caso de empresas grandes y complejas, del accionar de un técnico especializado en gestión de información, al que muchos llaman gestor de información, y cuya función principal es proporcionar información a la dirección para la gestión de la organización.

La unión de las técnicas informáticas y las de dirección y organización se puede lograr mediante la aplicación de otra familia de tecnologías blandas ya mencionada (la reingeniería de procesos), de forma tal que se eliminen manifestaciones de burocratismo en la empresa.

Las técnicas contables y financieras son una familia de métodos, técnicas y herramientas muy conocidas y difundidas, pues llevan más de quinientos años de desarrollo —si comenzamos a contar desde el nacimiento de la contabilidad por partida doble, en la Venecia renacentista, de lo contrario habría que admitir una antigüedad mucho mayor—. Los contadores y financistas empresariales las utilizan con profusión, especialmente desde que la informática ha simplificado totalmente el esfuerzo mecánico de calcular. Algunas de estas técnicas son:

- Análisis de estados contables mediante ratios o razones financieras.
- Costeo ABC.
- Análisis costo-beneficios.
- Análisis de puntos de ruptura.
- Gestión de presupuestos.
- Análisis de flujos de caja para inversiones (VAN, TIR, entre otros).

Estas técnicas contables permiten enriquecer el análisis de los resultados financieros y de gestión, así como facilitar la obtención de conclusiones sobre el accionar de la organización. Destacan algo que, por obvio, no es más aplicado: el hecho de que el análisis de la información es más importante que su recolección; y que, si no se va a analizar, ¿para qué se recolecta entonces esa información?

La auditoría interna se ha convertido en una poderosa herramienta para la gestión de las organizaciones. El actual conjunto de técnicas y métodos de auditoría ha desbordado el enfoque exclusivamente contable del control interno tradicional, para asumir mayores responsabilidades dentro de la organización. En Cuba, la Resolución 60 del Ministerio de Finanzas y Precios, norma las acciones de control de los auditores internos. Otros investigadores (Morell y Blanco, 2015) han ampliado este arsenal con un enfoque integral, y su vinculación a la informática. *Softwares* como el IDEA y el ACL apoyan notablemente el trabajo del auditor, al permitirle que aplique, fácilmente, técnicas de búsqueda en bases de datos y técnicas de muestreo estadístico general o especializado en auditoría, para incrementar el rigor de las investigaciones del auditor. Este especialista se debe convertir en un consultor de

gestión interno que apoye a la dirección constantemente en el perfeccionamiento de su accionar en la organización.

En otra línea de trabajo, este autor concuerda perfectamente con el Dr. Sc. Lage, cuando expresa que «la ciencia es esencialmente una manera de pensar» (2015, p. 8). A partir de esa filosofía es que se proponen como parte de las tecnologías blandas un conjunto de técnicas, métodos y formas de actuar, basados en la metodología de la investigación. El método científico es una poderosa forma de resolver problemas, sobre todo cuando no hay suficientes conocimientos de las dificultades en el área que se intenta abordar. La definición de hipótesis de trabajo, la definición adecuada del problema a resolver con sus variables asociadas, la búsqueda de información al respecto, la valoración de alternativas de solución diferentes, la evaluación de cada una antes de decidir cuál se escogerá y su aplicación posterior son los procedimientos de una metodología adecuada para solucionar problemas débilmente o poco estructurados que se presentan a diario en las organizaciones.

La utilización del instrumental de esta metodología, como los métodos generales de investigación (dialécticos, lógico-histórico, análisis y síntesis) y los específicos; así como su instrumental (técnicas de entrevistas, cuestionarios, análisis de documentos, observaciones), enriquece mucho a las posibilidades del directivo.

Las tecnologías blandas basadas en técnicas y métodos de sicología industrial tienen más de ochenta años de vida. Surgieron como una alternativa a la Administración científica de Taylor y de Fayol, y se agruparon en la llamada *escuela del comportamiento humano*, que estimularon científicos como Mary Parker Follet y Elton Mayo. Desde esos años los psicólogos industriales han acumulado una considerable experiencia positiva para solucionar problemas en el campo de la ergonomía del trabajo, la selección de personas para cubrir puestos de trabajo, la estimulación, entre otros. En los últimos tiempos, sin embargo, muchas instituciones parecen haber olvidado la existencia de esos aportes. Por ejemplo, la atención a las personas en sus puestos de trabajo deja mucho que desear. Ello está provocando una baja considerable en el rendimiento de los trabajadores y una mala calidad de su labor, sobre todo en puestos de trabajo administrativo. Urge redescubrir estas tecnologías.

Entre las técnicas psicológicas más promisorias a emplear se encuentran las de dinámica de grupos, a medio camino entre la psicología y la pedagogía (o al menos reclamada por especialistas de uno y otro campo), pero que pueden ser de mucha utilidad para el ahorro de tiempo y la optimización del trabajo en grupos, sobre todo en las reuniones. Tecnologías tales como el *brainstorming* (lluvia de ideas), debe ser considerada por los directivos para disminuir el tiempo empleado en estas actividades.

Las tecnologías basadas en técnicas pedagógicas también hunden sus lejanas raíces en métodos empleados desde hace siglos, cuando los gremios de artesanos formaban a sus aprendices utilizando, sobre todo, el método de aprender-haciendo o del aprendiz. Desde entonces se han actualizado mucho las técnicas pedagógicas, sobre todo aquellas basadas en los métodos activos de enseñanza, ideales para formar y capacitar a directivos.

Este conjunto de tecnologías, amplio y diverso, incompleto y, por supuesto, imposible de dominar por una sola persona, posibilita hacer muy eficaz y eficiente el

trabajo de dirección empresarial. El directivo tiene la obligación de incluir en su cultura básica de trabajo el conocimiento de estas tecnologías, al menos a un nivel de generalista, para exigir a sus subordinados, quizás más especializados que él, su aplicación para mejorar la actividad de dirección.

Esto se realiza a diario en muchísimas de las mejores empresas del mundo. No es una elucubración de un académico, son propuestas, prácticas y posibles, para hacer mejor la dirección.

Esencia de la utilización de las tecnologías blandas en la gestión empresarial

Lo expuesto anteriormente destaca aspectos que constituyen la esencia de las tecnologías blandas para los directivos: ellos no necesitan conocer cómo se han elaborado, confeccionado o diseñado; no requieren tener informaciones específicas de cómo trabajan internamente o cómo llegan a sus conclusiones; solo deben conocer cómo utilizar los resultados que proponen.

El directivo no necesita conocer cómo diseñar y elaborar sistemas de información, lo cual es una función y una responsabilidad de los ingenieros en *software*; solo debe utilizar las informaciones que estos les brindan para planificar, organizar, tomar decisiones y controlar mejor el trabajo de su organización. Tampoco tiene que convertirse en un experto en minería de datos para identificar los perfiles de intereses de sus posibles clientes, pues el diseño de esos algoritmos de búsqueda corresponde al trabajo del gestor de información; simplemente tiene que interrogar a sus bases de datos para encontrar las respuestas que busca. Y el gerente de la empresa de construcciones no debe interesarse obligatoriamente en conocer los fundamentos organizativo-matemáticos de los diferentes métodos de ruta crítica, que pueden ayudarlo a organizar y planear mejor su trabajo, sino tan solo utilizar los resultados de aplicar los programas de computadoras que hacen esos cálculos. Finalmente, el planificador de la empresa agropecuaria no necesariamente se debe preocupar por conocer el algoritmo *simplex* o el *dual-simplex* de la programación lineal, sino de aplicar las informaciones de resultados que los programas de computadoras le ofrecen. O sea, que el directivo no tiene que convertirse en el experto universal de estas tecnologías –aunque inevitablemente las irá conociendo poco a poco, en la medida que las utilice– pues lo más conveniente es que se apoye en los expertos que puede tener en su organización (o fuera de ella, como consultores), y que en su mayoría tienen los conocimientos básicos para emplearlas: economistas, psicólogos, ingenieros industriales, auditores, financistas, contadores, estadísticos, informáticos, comunicadores, entre otros.

Entonces, si no es necesario conocer su basamento interior, en su mayor parte vinculado a variados tipos de matemáticas, de electrónica, de soluciones complejas de diferentes tipos de ingeniería; ¿qué se requiere para utilizarlas con éxito? Existen varios factores clave para aplicar adecuadamente estas tecnologías. Estos son:

1. Tener el conocimiento mínimo de aquellos problemas que pueden solucionar. Este no es un requerimiento complejo ni difícil de lograr: en las carreras universitarias, que nutren a la dirección de empresas en muchos países, se estudian estas tecnologías. Algunas de estas carreras son Contabilidad y Finanzas, Economía, Administración de Empresas, Psicología, Pedagogía, Ingeniería Industrial, Informática, Comunicaciones y Gestión de Información.

2. Poseer la conciencia de la necesidad de aplicar estas tecnologías para lograr más eficacia y eficiencia en la empresa o institución donde trabajan.
3. Tener la voluntad de aplicarlas. Es esta una vocación de innovación.
4. Contar con un mínimo de colaboradores (o de consultores), vinculados a las especialidades universitarias mencionadas en el primer punto, al igual que un mínimo de tecnología informática y de comunicaciones disponibles todo esto puede encontrarse hoy en cualquier empresa mediana o grande.
5. Disponer en su organización el sistema de información necesario para nutrir a esas tecnologías. Esto no es problemático, pues no se requieren informaciones muy diferentes a las que existen en cada institución.

No son requerimientos demasiado difíciles de lograr, pero la realidad práctica dice otra cosa, al menos en determinados países.

Tecnologías blandas e innovación

Otra característica de estas tecnologías es que su aplicación siempre requiere de un proceso de cambio e innovación en la organización. La innovación está asociada a las tecnologías blandas porque, aunque hayan sido desarrolladas ya en lo esencial, siempre se requerirá adaptarlas a las condiciones y características de cada organización. Un ejemplo ilustra esta afirmación: el algoritmo básico de la programación lineal (llamado el *simplex* y el *dual-simplex*) fue desarrollado a finales de los años cuarenta del pasado siglo por el matemático norteamericano Dantzig, y por el que recibió el premio Nobel. Pero la aplicación de ese algoritmo a la solución de problemas concretos de una organización, requerirá del diseño de un modelo novedoso y original adaptado a esa institución. Es un caso típico de innovación.

Cuando una empresa industrial decide introducir tecnologías «más duras» para mejorar la dirección, como puede ser una red de computadoras, sencillamente hace una inversión financiera para adquirirlas e instalarlas. Inmediatamente comienza a utilizarlas en el plano más elemental: correos electrónicos, alguna hoja electrónica para solucionar problemas de cálculo sencillo, el *Power Point* para organizar exposiciones a grupos de personas, etc. Esto es así porque ya existe un conocimiento básico generalizado en la sociedad sobre la informática.

Pero otra cosa ocurre cuando, por ejemplo, se intenta utilizar esas máquinas para optimizar la producción mediante una aplicación para balancear las cargas de trabajo, las capacidades de realización y la secuenciación de las tareas en las plantas de fabricación (la introducción de una tecnología blanda concreta). Primeramente hay que proceder por decidirse a hacerlo y después explicar la aplicación a las personas que la utilizarán, entrenarlos y enfrentar un período de prueba y asimilación, pues los métodos de trabajo que utilizaban, cambiarán y deberán adaptarse a la nueva tecnología. En otras palabras, habrá que cambiar los métodos y procedimientos que se utilizan y proceder a diseñar (innovación) otros nuevos, los cuales deberán ser utilizados por los trabajadores y directivos.

Ello ocurre en otros casos relacionados con las tecnologías que ya se mencionaron en las secciones anteriores.

Ese proceso de cambio e innovación requerirá del liderazgo del directivo máximo en la organización y de su *staff* de trabajo, así como de la aceptación de la gran masa de trabajadores involucrados con la nueva tecnología. Si alguno de esos elementos no está convencido de la conveniencia de hacerlo, el proceso puede fallar. Especialmente crítica puede ser la actuación del dirigente máximo: si lidera bien el trabajo, este tiene una alta posibilidad de tener éxito, pero si no lo hace con la voluntad y el entusiasmo requerido seguramente la tecnología en cuestión no podrá ser aplicada o se abandonará a la primera dificultad.

Consecuentemente, la comprensión de ese directivo y su equipo es básica. Si no tienen la cultura general y técnica necesaria para comprender las peculiaridades de las tecnologías a aplicar, pues no las apoyarán. Por otra parte, si no existe la motivación necesaria para esa introducción, tampoco se decidirán a hacerlo.

Paradojas entre la práctica y la política

Cuba tomó medidas estratégicas para sustentar la afirmación de Fidel Castro, citada por Lage, y convertida prácticamente en política nacional después de 1959. Por ejemplo, se agrupó a los mejores obreros y técnicos en torno a la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), y se les dio la tarea de la creación de soluciones originales e ingeniosas para mantener a las fábricas funcionando, pese a la poca disponibilidad de piezas de repuesto. También se crearon centros de investigación como el CENIC y, en las últimas décadas, se apostó por la biotecnología y otras ciencias relacionadas con ella se estableció la organización de un polo que agrupase (geográfica y virtualmente) a varias instituciones vinculadas con la ciencia y con la producción de medicamentos de avanzada. En lo relacionado con la gerencia y la dirección de empresas, también se trabajó activamente en aquellos años iniciáticos, sobre todo por parte de Ernesto Che Guevara, Ministro de Industrias y Presidente del Banco Nacional de Cuba, para desarrollar una actividad de vanguardia que propulsara las empresas cubanas hacia cotas superiores de eficiencia y eficacia.

La academia, representada sobre todo por las universidades en el país, asumió la asimilación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, no todo ha funcionado como se esperaba en el mundo de la innovación y la ciencia. Algunas ramas y actividades se han retrasado penosamente pese a denodados esfuerzos de capacitación y estimulación. La actividad empresarial, salvo excepciones, todavía muestra síntomas de que existen barreras a la introducción y utilización de la innovación en la producción y los servicios.

Por ejemplo, un periodista especializado en estos temas, exponía recientemente en su columna: «Mecanismos burocráticos que se traban impiden que cada quién, al comenzar su jornada laboral, sepa con exactitud qué debe hacer, cuánto tiene que aportar» (Barreras, 2015, p. 2).

En un taller científico, relativamente reciente, se analizaban causas y factores que podrían estar dificultando la asimilación de tecnologías más avanzadas en las empresas cubanas. Según una prestigiosa investigadora (Díaz, 2014), estas causas y factores son obsolescencia tecnológica, bajo aprovechamiento de la fuerza de trabajo, pobres incentivos materiales y morales, débil infraestructura de

calidad y ausencia de recursos materiales y financieros (baja inversión). En la propia investigación la autora analizaba otros elementos como la incomprensión por la gerencia del concepto de innovación y de elementos de su gestión, el no tomar en cuenta al posible cliente, solo a las llamadas «necesidades sociales» (definidas por el gobierno); problemas en la concepción de las innovaciones incrementales y organizacionales, pobre comprensión del enfoque en sistema en la actividad empresarial, desvinculación con la cultura organizacional y dificultades en la creación de reservas voluntarias financieras, las cuales deben ser aprobadas por los niveles superiores del gobierno.

Es probable que esas razones no sean todas y, tal vez ni las más importantes, pero ilustran una situación que se resume en las siguientes problemáticas:

- Excesiva centralización en las decisiones en los niveles superiores del gobierno y del Estado, agravado por el burocratismo. Poca autoridad real en los niveles empresariales. Esto les orienta más hacia el control, que a pensar menos en innovar o aplicar tecnologías que nadie «de arriba» les exige.
- Cultura general y empresarial poco proclive a las innovaciones. Ello se agrava en un círculo vicioso con el desconocimiento y la desinformación de los gerentes sobre la existencia y las posibilidades de las nuevas tecnologías.
- Relativa desmoralización en la gerencia y la fuerza de trabajo, se les reconoce y estimula poco. Se limitan a intentar cumplir las orientaciones y evitan el riesgo que representa asumir nuevos métodos y procedimientos de dirección.
- Dificultad de utilizar los propios fondos financieros generados para invertir en nuevas tecnologías.
- Procedimientos de dirección e información empresariales muy descoordinados entre sí y muy burocratizados. Existe ineficiencia e ineficacia por poca integración.
- Poca confianza en las tecnologías no tradicionales de dirección.

En otra investigación personal sobre la toma de decisiones en las empresas cubanas, cuarenta y cinco dirigentes empresariales (100 % de la muestra) respondían que no utilizaban tecnologías de toma de decisiones (como la investigación de operaciones) para la gestión empresarial. Igualmente, la totalidad de ellos informaba utilizar la informática solamente en actividades de control contable y no para planificar, organizar o tomar decisiones.

Se produce entonces una paradoja que lastra penosamente la innovación en tecnologías blandas de dirección en la actividad empresarial cubana: en el discurso teórico de los directivos se acepta la innovación en la gerencia, pero en la práctica no.

La situación en los países de América Latina

Existen muchos síntomas que hacen pensar que la situación en las empresas de América Latina es similar a la cubana; otros investigadores y autores han llegado a conclusiones parecidas. Un destacado periodista e investigador (Oppenheimer, 2014) destaca la pobre participación de los países de América Latina en los procesos de innovación y achaca esta situación a los siguientes factores:

- Cultura muy orientada al tradicionalismo.
- Burocratismo exacerbado que complica y dificulta extremadamente la creación de empresas, en general, y, en particular, la generación y aplicación de nuevas ideas.
- Pocos o mal dirigidos incentivos estatales a la innovación.
- Poca tolerancia al fracaso.
- Bajas inversiones, en general, y especialmente las asociadas a empresas novedosas.

Independientemente de la carga de subjetividad que puede tener Oppenheimer al analizar estos problemas (y con los que se puede estar de acuerdo o no), sus opiniones deben ser consideradas con detenimiento.

Debe reconocerse que algunos países latinoamericanos están haciendo ingentes esfuerzos por desarrollar la innovación. Por ejemplo, Ecuador, con su programa Erasmus, está haciendo grandes esfuerzos por atraer fuerza de trabajo altamente calificada, para entrenar a los suyos. En los últimos años ha creado, incluso, lo que llaman «ciudad del conocimiento» o «Yachay». que es una especie de «parque creativo-industrial», estilo *Silicon Valley*, donde trata de agrupar a profesionales de diferentes especialidades para tratar de crear servicios y productos de alto valor agregado, especialmente en conocimiento. Colombia también tiene experiencias en este sentido. Es un buen comienzo.

Innovación empresarial, universidades y desarrollo económico

Puede afirmarse, sin temor a equivocarnos, que en el presente momento histórico el desarrollo económico de nuestros países pasa por estimular la innovación empresarial para diversificar la producción y los servicios, para agregar más valor a los nuevos productos que se creen y oferten, y así, aumentar nuestra participación en la producción y el comercio mundial para incrementar el bienestar de nuestros pueblos.

Oppenheimer (2014) propone la aplicación de cinco conjuntos de medidas para estimular la creatividad e innovación empresarial:

- Crear una cultura de innovación en la que se destaque, respete y valore a los innovadores y empresarios que se arriesgan.
- Impulsar la educación y, en particular, aquella que se orienta a las ingenierías y las ciencias, base del desarrollo empresarial actual.

- Estimular la participación de estudiantes en universidades de avanzada en el primer mundo.
- Invertir más en investigación y desarrollo. Incitar a los empresarios a hacerlo.
- Eliminar las trabas burocráticas. Sustituir las leyes, reglamentaciones, normativas, que impiden a los empresarios su desarrollo en la economía formal y real.

Como se observa, tres de esos conjuntos de medidas pasan por la educación y la cultura, una por el incremento de la inversión y la última por la simplificación del sistema económico y organizativo, para eliminar trabas y obstáculos puramente burocráticos y no justificados por la lógica económica.

Hay mucha coincidencia de esas propuestas, elaboradas por alguien que nunca ha mostrado muchas simpatías por los modelos socialistas de desarrollo, con la actual política cubana (llamada, por muchos, la actualización del modelo cubano de desarrollo) (PCC, 2010). Ello hace pensar que existe toda una lógica económica en esas propuestas que las hace aplicables a países con diferentes sistemas políticos.

Por otra parte, el rol de las universidades en los procesos de innovación resulta de primera importancia. Pero, para que eso se produzca, primero tienen que innovar ellas mismas. En ninguno de los múltiples *rankings* de universidades que se publican en el mundo aparecen universidades latinoamericanas entre las primeras. Por ejemplo, el *ranking* de la revista *The Times Higher Education* (citado por Baucells, 2015), ratifica ese criterio. Tampoco nuestros estudiantes se distinguen por ocupar los primeros puestos en pruebas de matemáticas, ciencias e idiomas (existen excepciones, lógicamente). Habitualmente los latinos son poco proclives a estudiar ingenierías y ciencias; sin embargo, países pequeños como Irlanda o Finlandia gradúan cinco o seis veces más ingenieros que algunos países nuestros, mucho más grandes. Deben luchar nuestras instituciones docentes de primer nivel por reorientarse hacia la investigación y hacia el desarrollo de carreras de ingenierías o ciencias, muy necesarias para nuestros países.

Países como Bolivia, Nicaragua o Venezuela han mostrado muy poca vinculación entre sus universidades y empresas. Situaciones así inducen a pensar que es muy necesario que las universidades se integren más al mundo económico de sus naciones, para que contribuyan más al proceso innovador de sus propias empresas.

Vías para asimilar las tecnologías blandas

Las vías para superar la paradoja entre discurso político y actividad real en la innovación y el desarrollo en la gestión empresarial, como se expresó, se vinculan, sobre todo, a la educación y la cultura, la inversión y la simplificación de los sistemas económicos.

En el caso de las tecnologías blandas, la inversión no será un gran problema puesto que la casi totalidad de las empresas ya cuentan con el fundamento necesario: la informática básica en forma de computadoras y redes locales. Por tanto, la poca inversión requerida se deberá dirigir a la capacitación y formación de los directivos.

En Cuba ya existe una educación gratuita y generalizada y, consecuentemente, eso no parece ser un grave obstáculo al apoyo a la innovación e introducción de tecnologías blandas en la gestión. En otros países como Ecuador, Venezuela o Bolivia, se aprecia una comprensión en estos sentidos, por lo que tampoco la educación (o su falta o inadecuación), se debe erigir como un gran valladar.

Sin embargo, debe destacarse que se requiere el rediseño del sistema de educación a los directivos para adaptarlos más a las necesidades actuales. Resulta imprescindible hacer énfasis en las distintas escuelas de dirección de empresas sobre la utilización de estas tecnologías. El directivo deberá comprender qué ventajas le representarán en términos de mejorar la eficiencia y la eficacia de su empresa. Deberá asimilar la realidad de que estas tecnologías no son privativas de países más avanzados, que pueden ayudarle a reducir costos y a aumentar las ganancias y, en general, la rentabilidad de su empresa. El resultado más importante que se debe esperar de la educación a directivos, es que se elimine la contradicción entre el discurso político y teórico así como la aplicación práctica de la innovación en tecnologías blandas.

El sistema económico también debe rediseñarse, sobre la base de la simplificación, para garantizar que las empresas estatales (la mayoría y más importante fracción de las empresas cubanas, pero también en otros países) y privadas, tengan la autonomía necesaria para decidir su propio destino y, entre otras cosas, estimular y apoyar así la innovación en la gestión. Los niveles superiores del gobierno y el Estado deben comprender que hay que reducir la presión que tienen sobre el sistema empresarial a través de supuestos y frecuentes mecanismos de control (auditorías, exigencia de informes, entre otros). Los hechos dicen que, a pesar de esa presión —otra paradoja a estudiar—, no han disminuido los fraudes, los robos, la ineficiencia y la ineficacia del sistema empresarial cubano. La solución estaría en el empoderamiento a los empresarios y en la disminución de la ineficaz y perjudicial tutela excesiva.

El sistema de información y organización de las empresas y la asimilación de las tecnologías blandas

Sabido es que, al menos en Cuba, las organizaciones estatales han debido orientar su sistema de información para satisfacer, sobre todo, los requerimientos informativos de los niveles superiores del gobierno y del Estado. Consecuentemente, en muchas ocasiones, la dirección de la propia empresa no cuenta con las informaciones necesarias para su planeación, organización, toma de decisiones y control. Una situación como esta no puede ocurrir si se intenta utilizar tecnologías blandas como las aquí analizadas.

Se requiere disponer un sistema de información que refleje todas las operaciones que se realizan en la empresa, y donde todas las funciones de la misma (ventas, compras, producción, cobros, pagos, solicitudes de ventas, facturación, operaciones de mantenimiento, y demás) estén integradas de forma tal que la información entre al sistema una sola vez y sea utilizada tantas veces como sea necesario. Ese sistema de información no incluirá ninguna operación que no sea estrictamente requerida para la actividad empresarial, pues en esos casos se encarece y ralentiza el sistema, y no se añade ningún valor al trabajo informativo. Puede degenerar entonces, como ha sido con demasiada frecuencia, hacia un sistema permeado de burocratismo, ineficaz e ineficiente.

Cada empleado de la empresa, vinculado al procesamiento de la información, incorporará al sistema los datos que su trabajo produzca y captará del sistema, la

información que requiera para esa labor, y nada más que eso. No deberá existir otro flujo de información paralelo ni nada parecido. Este flujo se simplifica al extremo: del trabajador al sistema informático y de este al trabajador. La distribución se realiza a través de la red informática.

Las informaciones de resultados sobre papel se limitarán al mínimo. Los funcionarios, empleados y directivos deberán consultar las bases de datos del sistema informático, sin requerir informes sobre papel, al menos en la casi totalidad de las ocasiones. El sistema deberá estar protegido contra intrusiones indebidas. Cada cual accederá a las informaciones que necesita para su trabajo y a nada más. La organización de la empresa girará en torno al sistema de información y, a la vez, estará condicionada por este.

Cuando el sistema refleje todas las operaciones que se realizan en la institución, se dispondrá de la casi totalidad de las informaciones que requieren la mayoría de las tecnologías blandas, mencionadas en este trabajo.

Debe recordarse que la informática no es una herramienta para hacer con una máquina lo mismo que se hacía manualmente, sino que es algo que debe cambiar radicalmente la forma de hacer las cosas. Por ejemplo, ya el contador no tendrá que elaborar los comprobantes de diario de las operaciones de la empresa, las cuales serán realizadas en la casi totalidad de los casos, de forma automática por el sistema informático contable. Su trabajo se orientará hacia el análisis de la información resultante del procesamiento informático y a crear mecanismos de control interno que hagan segura esa información.

Y si la informática permite hacer las cosas de una manera novedosa y mejor, la organización de la empresa debe adecuarse a ello. No puede mantenerse una organización típica de épocas anteriores en que primaban los métodos manuales y mecánicos de procesar las informaciones. Hoy, los procedimientos se simplifican, los contenidos de la labor de los puestos de trabajo se enriquecen y se orientan más hacia el análisis que hacia el procesamiento mecánico de la información. La labor de los seres humanos y de las computadoras se integra e interrelaciona. La máquina calcula, almacena información y da los resultados más rápidamente; ser humano los analiza y decide, a través de su experiencia, intuición, conocimientos e inteligencia.

Un ambiente informativo y organizacional conformado así, es un ambiente maduro y adecuado. Es el requerido por las tecnologías blandas para su aplicación exitosa para que la dirección empresarial acceda a un nuevo escalón de eficacia y eficiencia.

Conclusiones

La dirección de empresas basada en métodos y criterios tradicionales parece haber agotado sus reservas de eficacia y eficiencia. Las tecnologías blandas han venido en su rescate. Pero se requiere un enfoque favorable al cambio y la innovación para la introducción de estas tecnologías. Ese enfoque favorable debe provenir no solo de los empresarios, sino también del gobierno, el Estado y sus agencias.

La educación –manifestada a través de la capacitación y la formación de directivos y de la promoción de ideas favorables a la utilización adecuada de las tecnologías blandas– como forma de perfeccionar la dirección, es una vía para ello. Por supuesto, se requerirá también de inversiones, quizás no tan elevadas como pudiera temerse. Y, finalmente, debe simplificarse el sistema económico del país para que los directivos

empresariales puedan trabajar con un grado mayor de autonomía y sentirse más empoderados en su trabajo. El control burocrático, ineficaz, lento, torpe e incapaz de cumplir sus funciones, debe ceder su espacio al control económico real y eficaz. Solo así se estará en el camino correcto para eliminar la paradoja entre discurso teórico y político y actividad práctica, en la innovación en la dirección de las empresas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGENTI, J. (1987): *Técnicas del management*, Ediciones Orbis S. A., Barcelona.
- BAUCELLS, I. (2015): «La Pompeu Fabra, quinta universidad más prestigiosa de reciente creación del mundo», *Periódico ABC*, versión digital, Marzo 27 de 2015, Madrid. <<http://www.abc.es/sociedad/20150327/abci-pompeu-fabra-universidad-prestigiosa-201503271047.html>> [23/4/2015].
- BARRERAS, R. (2015): «El plan y su presentación», *Periódico Trabajadores*, Marzo 16, La Habana, p. 2.
- BREALEY, R. y S. MYERS (1988): *Fundamentos de financiación empresarial*, McGrawHill, Madrid.
- CHURCHMAN, C. W.; R. L. ACKOFF y E. L. ARNOFF (1966): *Introduction to Operations Research*, Edición Revolucionaria, La Habana.
- CODINA, A. (2009): *Habilidades y herramientas gerenciales*, Ediciones Balcón, La Habana.
- DÍAZ, I. (2014): «Innovación. Empresas estatales cubanas», Taller Científico del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana.
- DJERASSI, C. (1996): *La píldora, los chimpancés pigmeos y el caballo de Degás*, Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- GARCÍA, M. y V. HIDALGO (coords.) (2013): *Modelo económico y social cubano: nociones generales*, Editorial UH, La Habana.
- LAGE, A. (2013): *La economía del conocimiento y el socialismo*, Sello Editorial Academia, La Habana.
- LAGE, A. (2015): «Ahora es cuando necesitamos más de la ciencia», *Periódico Granma*, Marzo 14, La Habana, p. 8.
- MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS (2009): «Resolución N.º 60», La Habana.
- MORELL, L. M. y L. J. BLANCO (2015): «Sistema de gestión de auditoría interna», tesis doctoral, Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana.
- NÚÑEZ JOVER, J. (2010): «El conocimiento entre nosotros: notas sobre las complejas articulaciones entre el conocimiento y la sociedad», *Revista Universidad de La Habana*, n.º 271, La Habana.
- OPPENHEIMER, A. (2014): *¡Crear o morir!*, Editorial Penguin Random House, Nueva York.

PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (2010): *Proyecto de lineamientos de la política económica y social VI Congreso*, La Habana.

RECIBIDO: 25/3/2015

ACEPTADO: 20/10/2015

Lázaro J. Blanco Encinosa. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección,
Universidad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: lazaroj@ceted.uh.cu