

### **CAPITAL HUMANO (I): FORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL CAPITAL HUMANO**

El perfil del profesional que se presenta de cara al futuro debe ser, en opinión de los expertos, fundamentalmente polivalente, con capacidad de integrar y absorber tecnologías para diferentes dominios de aplicación. Asimismo, se busca una formación generalista y con el mayor nivel académico, no sólo por su capacidad de reconversión, sino también por la complejidad de las tareas que deben realizar. A partir de esta tendencia, se incide en la evolución de los perfiles profesionales desde los ligados de forma estrecha a la tecnología, a los que además abordan el desarrollo de aplicaciones y aquellos que incorporan, adicionalmente, un conocimiento del mercado y de los procesos de negocio, pues se destaca el desajuste existente entre los conocimientos de los profesionales y las necesidades de la empresa.

Teniendo en cuenta los últimos avances en materia de tecnología y comunicaciones, la gran puerta abierta de las ingenierías corresponde a los ámbitos de las ingenierías de la comunicación, por ejemplo las ingenierías electrónicas, la informática y las telecomunicaciones. Ahí destaca el emergente número de empleos en empresas de sistemas informáticos, automoción, telecomunicaciones, y las grandes compañías de producción de aparatos de sistemas electrónicos y optoelectrónicos (con láser y óptica).

No se debe olvidar que las necesidades de formación de los profesionales de Infotecnología no disminuyen y se requiere una distinción entre la actualización de conocimientos, la reconversión a otros perfiles profesionales o la obtención de otras titulaciones. Por tanto, es imprescindible el uso de plataformas educativas, y se necesitan iniciativas empresariales para identificar las necesidades futuras. En cuanto a la formación especializada se concibe más como formación de postgrado, y se puede hablar de conocimientos IT en todas las titulaciones.

## ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Las dimensiones profesionales**
- 3. Desubicación de los híbridos**
- 4. Políticas de desarrollo lateral**
- 5. Educación y desarrollo del capital humano**
  - 5.1. Necesidades educativas**
  - 5.2. Una estrategia para la formación en IT**
  - 5.3. Prioridades educativas de los grupos organizativos**
  - 5.4. Un enfoque sistémico para el proceso de formación**
- 6. La transición profesional del ingeniero**
  - 6.1. Factores que impulsan la transición**
  - 6.2. Problemas de la transición**
- 7. Resumen**
- 8. Comentarios bibliográficos**

## 1. INTRODUCCIÓN

Como se señalaba en capítulos anteriores, la flexibilidad y la capacidad de adaptación son las nuevas consignas para las empresas y sus empleados. Muchos trabajos actuales llegarán a desaparecer, y muchos empleados carecen de los conocimientos necesarios para los futuros trabajos. Todo ello desemboca en una serie de interrogantes que surgen entre los profesionales de la Infotecnología y la comunidad de negocios: ¿Qué habilidades y conocimientos de IT voy a necesitar y por qué? ¿Puedo determinar si mi experiencia va a ser más valiosa con el tiempo o si llegará a convertirse en una utilidad sin valor añadido (“commodity”)? ¿Qué educación debo adquirir para garantizar que mi profesión, conocimientos y experiencia no se deprecien rápidamente?

Casi todas las grandes empresas (y un creciente número de empresas pequeñas y medianas) han formulado objetivos explícitos de aprendizaje y formación, que respaldan su desarrollo empresarial y organizativo. Los cambios en la organización del trabajo requieren que todos los empleados adquieran nuevas competencias, por ejemplo, para llevar a cabo tareas individuales; efectuar varias tareas diferentes en el marco de un mismo puesto de trabajo; responder a las irregularidades e interrupciones en las actividades rutinarias; hacer frente a las responsabilidades y expectativas del entorno laboral. El personal de dirección tiene que tener cualificaciones de comunicación escrita y oral, de trabajo en equipo, de sensibilidad interpersonal, de liderazgo, de planificación de la gestión, de razonamiento analítico, de capacidad para solucionar problemas, de toma de decisiones, de creatividad, de espíritu empresarial, de dinamismo, de energía e iniciativa y de control del estrés.

Las compañías que no presten la misma atención a las profesiones de sus empleados que a su trabajo se verán obligadas a reemplazar gran parte de su fuerza laboral. Aquellos empleados que tienen las capacidades pero les falta la técnica o el conocimiento son candidatos para la formación. Si no gozan de esas capacidades, ya sea

porque nunca las han tenido o porque las han perdido, no pueden rendir. Entonces, su capital humano será un recurso depreciado, y no se encontrarán fácilmente fuentes para reponerlo.

La formación ha cambiado en su concepto, ya no se habla de garantizar el empleo vitalicio sino de la empleabilidad vitalicia o “employability”. De este modo, ser un profesional proactivo exige un aprendizaje continuo que se prolonga a lo largo de la vida laboral de las personas. Aparece así la cultura del “lifelong learning”: mantener la efectividad personal conlleva la necesidad de actualizar la formación. El sistema formativo se configura así en un aspecto fundamental que nutre la capacitación de las personas y el liderazgo. La formación del trabajador ha de considerar la naturaleza cambiante de las competencias que se han de asumir y la rapidez creciente en el ritmo en que han de adquirirse.

Es posible que los trabajadores nunca hayan tenido la capacidad necesaria porque no estaban llevando a cabo la labor adecuada y no tienen la habilidad natural que desarrolle el conocimiento y las técnicas requeridas. En ese caso, la formación o el incremento de la motivación no resolverá el problema y la estrategia correcta será trasladarle a otro puesto de trabajo acorde con sus conocimientos y aptitudes.

Es posible también que la pérdida de capacidad sea debida a que los requisitos del trabajo han cambiado o a que el trabajador ha cambiado. En el primer caso será candidato a una formación complementaria para demostrar que está en condiciones de realizar el trabajo. En el segundo, habrá que analizar si existen factores de frustración que hayan influido en el cambio e intentar motivarle de nuevo. Para ello habrá que tener en cuenta que la motivación disminuye si existe un déficit tan serio en la capacidad que el empleado tiene menos de un 50% de posibilidades de poder realizarla o si la capacidad es tan grande que está completamente seguro de que va a hacerlo bien.

Es fundamental que las compañías desarrollen sus propias estrategias para manejar tanto el factor humano como el técnico de la IT. Lo que implica replantear prácticas y supuestos gerenciales relacionados con los puestos de trabajo, las profesiones y su desarrollo, la gestión de los recursos humanos y la educación<sup>1</sup>.

Entre los axiomas de trabajo de esta década se incluyen los siguientes:

- La educación permanente es esencial para empleados y empresarios.
- No hay nadie a quien no afecte la IT, ni quien pueda ignorarla.
- El cambio es la norma.
- El trabajo es sumamente interdependiente, implicando a equipos, comunicación funcional cruzada y movimientos laterales en otras áreas.
- No hay “camino” estándar de profesiones.

(P. Keen, 1991, p.129)

A modo de conclusión, se puede decir que la tendencia actual es de un creciente desplazamiento del personal de nivel medio, escasez de empleados jóvenes, demanda de

---

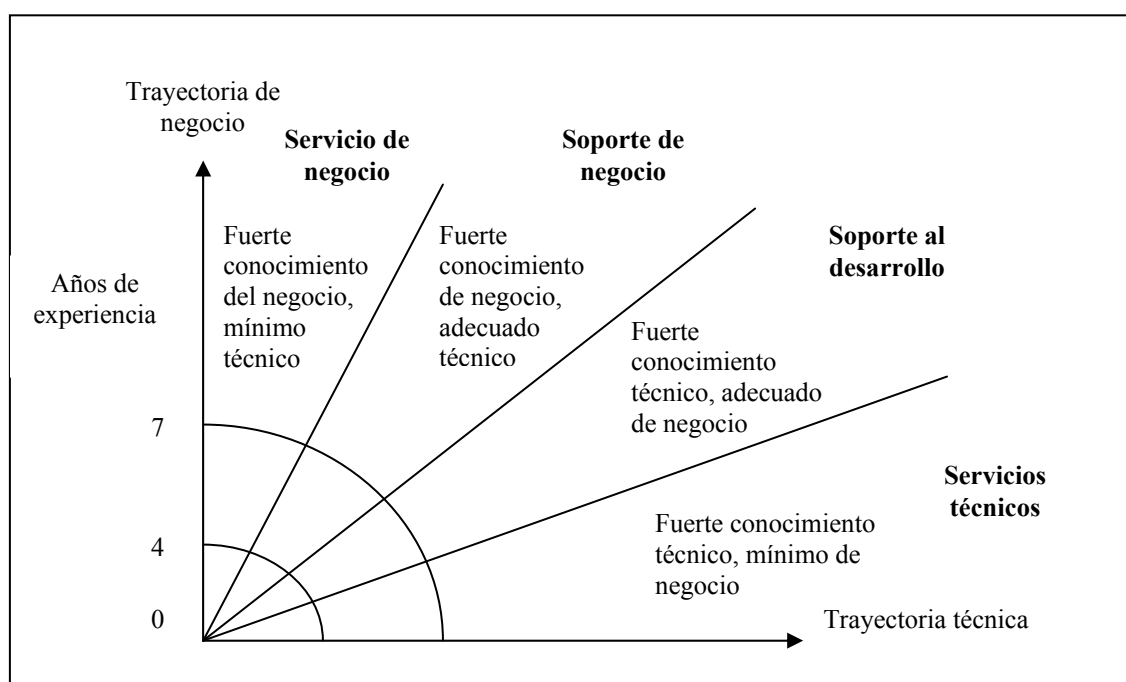
<sup>1</sup> Véase capítulo 17: El papel del e-manager.

nuevas habilidades en los nuevos trabajos<sup>2</sup> y en los trabajos antiguos que han sido redefinidos por la IT, y educación como requisito básico para el desarrollo de las profesiones. Es la educación la que facilitará a las personas la adaptación a las nuevas situaciones, a aprender a replantear aspectos del trabajo afectados por la IT y a explotar las oportunidades que ofrece la Infotecnología.

## 2. LAS DIMENSIONES PROFESIONALES

Generalmente, las personas se movían a lo largo de dos dimensiones claramente definidas, la dimensión de negocio y la dimensión técnica. Tanto una como la otra, se movían a lo largo de su propia línea pero raras veces hacia otra (sobre todo en los comienzos). Así, la trayectoria de negocio podía incluir algunos cambios de trabajo, como pasar de una gran compañía a una pequeña consultora o una PYME, pero como se ha dicho antes, en escasas ocasiones hacia la dimensión técnica. Sin embargo, en la línea técnica, con el tiempo y la experiencia, son cada vez más los que van incorporándose a tareas de gestión (propias de la dimensión de negocio).

La trayectoria profesional técnica iba desde programador a analista de sistemas y director de proyecto, hasta la gestión técnica. La principal desviación era la elección de especialización técnica (gestión de base de datos, sistemas operativos, CAD/CAM, lenguajes de programación, o desarrollo de aplicaciones). Aunque con la experiencia, como dijimos en líneas anteriores, se incrementaban las incorporaciones a tareas de la dimensión de negocio.



Mapa de trayectoria profesional  
P. Keen, 1991, p.131

<sup>2</sup> Véase capítulo 3: Situación actual de los directivos.

Los altos ejecutivos de hoy, han podido evitar prácticamente la Infotecnología; no era parte de su educación formal, de su experiencia de trabajo o de su responsabilidad a medida que subían por la escala profesional. Ahora, el negocio no puede permitirse gestores no iniciados en la IT, de la misma manera que no puede permitirse profesionales de IT no iniciados en el negocio.

De las trayectorias expuestas en el mapa anterior, las exteriores representan las más tradicionales, mientras que las interiores corresponden a las abiertas por las profesiones híbridas. A continuación se analiza cada una de ellas:

- **Servicio de negocio.** La necesidad esencial aquí han sido las habilidades de negocio; el conocimiento o la experiencia con la IT se han relegado, en el mejor de los casos, a un segundo plano, a un requisito mínimo. Hoy, es difícil encontrar alguna función de negocio donde la tecnología sea irrelevante para el perfil del directivo y del profesional eficaz.
- **Soporte de negocio.** Es una de las trayectorias híbridas emergentes que constituirán la mayor parte de los puestos de directivos y profesionales en la presente década. Exige un profundo conocimiento de negocio y un adecuado entendimiento de la IT. En el sector de finanzas, podría ser una persona que trabaja en transacciones exteriores y tiene conocimiento técnico suficiente para evaluar el software y hardware y trabajar eficazmente con el departamento de servicio de información. En el sector de servicios de información, podría ser un especialista en sistemas de información para la dirección, que entiende las necesidades de información de la alta dirección y puede comunicarse con éxito con el equipo de desarrollo de sistemas y los expertos en software.
- **Soporte al desarrollo.** Esta trayectoria requiere principalmente conocimientos de tecnología combinados con un adecuado entendimiento de negocios. Muchos grupos de servicios de información, han aprovechado a estos profesionales estableciendo puestos de analista de negocio, que se ocuparían de las necesidades de los clientes de la unidad de negocios. Los sistemas de información se han transformado en servicios de información, y el desarrollo de aplicaciones en soporte al desarrollo.
- **Servicios técnicos.** Agrupa a los expertos técnicos especialistas de primera clase. Los especialistas de segunda clase, aunque sean conocedores del negocio, no pueden responder a los desafíos del diseño, implantación y operaciones de los sistemas de información. Algunas especialidades técnicas son sistemas expertos, herramientas de programación avanzadas, gestores de base de datos, tecnologías de gestión de documentos, gestión de red, equipos de conmutación y redes de área local.

### 3. DESUBICACIÓN DE LOS HÍBRIDOS

Hace una década, casi todas las empresas distribuían su personal entre servicios de negocio y servicios técnicos, y resultaba muy difícil encontrar profesionales que cumplieran los requisitos necesarios. Prácticamente no existían las trayectorias híbridas,

y esto todavía permanece hoy -eso sí, en menor grado- debido a la falta de oportunidades para promocionarse, pues se trata de una necesidad mal percibida por parte de la dirección. Pocas compañías intentan crear un equipo de híbridos y ofrecerle oportunidades reales. El problema está en que, a estos profesionales que son un puente entre el mundo de los negocios y la IT, no saben cómo hacer para contratarlos, favorecerlos, retenerlos y promocionarlos. Es decir, los híbridos se encuentran en una zona de ambigüedad profesional. A continuación se presentan dos ejemplos claros de desubicación profesional.

- 1) Un principiante en el departamento financiero está interesado en ordenadores personales. Aprende a ir más allá de las aplicaciones estándar de hojas electrónicas, creando nuevos modelos de análisis de riesgo de créditos, ayudando a instalar una red de área local y diseñando la instalación departamental de sistemas de información. Después de un año, se hace indispensable pero, al no estar en la corriente principal del área financiera, no es promocionable. Sobrepasado por compañeros que han adquirido experiencia en proyectos financieros, se dirige al departamento de sistemas de información pero carece de suficiente bagaje técnico para estos puestos especializados. Finalmente, acaba contratado por una compañía consultora, a la que ofrece una combinación de conocimiento de negocio y creatividad técnica que es lo que necesitan los clientes que están introduciendo ordenadores en sus negocios.
- 2) Un programador principiante de servicios de información tiene reputación de ser, en el área de finanzas, la persona a la que se recurre para la edición electrónica de documentos, correo electrónico y procesamiento de textos. Así consigue promociones rápidas, pero después de dos años continúa en su puesto, que es un despacho de información sobre ordenadores personales. Su supervisor critica su falta de experiencia en gestión de proyectos. Entonces se va de la empresa y en dos años forma un departamento de servicios de oficina para una firma editorial, donde gana tres veces su sueldo anterior.

Extraído de P. Keen, 1991, p.135

#### **4. POLÍTICAS DE DESARROLLO LATERAL**

Lo que persiguen estas políticas laterales es que durante un periodo de tiempo se adquieran unos conocimientos requeridos para salvar el abismo cultural que existe entre los ejecutivos de negocio y los de servicios técnicos. Para desarrollar estos híbridos, que son tan necesarios, las compañías han de salvar el abismo cultural como requisito para avanzar. Pero muy pocas empresas hacen este movimiento lateral como parte de la rutina del desarrollo de gestión, ya que los servicios de información no han sido una tarea inicial atractiva para cualquiera que ambicione la cima.

Si el 10% de los directivos que comienzan fuera capaz de realizar el cambio en un periodo de seis meses a dos años, el problema se resolvería por sí mismo en cinco

años. Dada la importancia de estos movimientos laterales, a continuación se señalan los principales caminos a seguir para poder alcanzar la hibridación deseada:

- 1) **Ciclos limitados en el tiempo.** El proceso comenzaría de esta forma: el movimiento se realizaría dos años después de la entrada, para permitir el desarrollo de experiencias y conocimiento previo en el área inicial. El ciclo se limitaría a dos años, pues un periodo más largo haría difícil el retorno de la persona a su función original de negocio o técnica. Recordemos que el objetivo deseado no es la transformación, sino la complementariedad necesaria para salvar la distancia existente entre el negocio y la técnica.
- 2) **Buscar personalmente caminos de hibridación.** Ante la falta de movimiento lateral como parte de la política formal de la compañía, la única opción consiste en buscar otros caminos para desarrollar conocimientos interculturales. Trabajar en un gran proyecto de desarrollo de sistemas, durante al menos un par de años, es una oportunidad real de aprender para quien desee avanzar por una trayectoria de servicios de negocio. Otra opción válida consiste en familiarizarse con la tecnología a pequeña escala y sus aplicaciones, que proporciona una idea real, aunque bastante mermada, de la complejidad del diseño, el desarrollo y el empleo de la IT.
- 3) **Empresa consultora.** Cuando las alternativas anteriores no son posibles dentro de la compañía, unirse a una consultora durante unos años puede ser la forma más efectiva de desarrollar estas habilidades híbridas. Pues estas compañías crean entornos que favorecen los equipos multifuncionales y que valoran mucho la amplitud de conocimientos.

<b>MEDIDAS DE DESARROLLO LATERAL</b>	
<b>Dentro de la empresa</b>	<b>Fuera de la empresa</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en ciclos limitados en el tiempo</li> <li>• Búsqueda personal de caminos de hibridación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unirse a una empresa consultora</li> </ul>

Elaboración propia

## 5. EDUCACIÓN Y DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO

“Educación es toda influencia que el ser humano recibe del ambiente social durante toda su existencia, para adaptarse a las normas y valores sociales vigentes y aceptados” (Chiavenato, 1988, p.456). En el ámbito que nos concierne, la educación es la que tiene por objetivo la formación del individuo para la vida profesional. Comprende tres etapas interdependientes, pero perfectamente distintas:

- La que prepara al individuo para la profesión: formación profesional.
- La que adapta al individuo para una función: entrenamiento.
- La que perfecciona al individuo para una carrera: perfeccionamiento o desarrollo de recursos humanos.

Los objetivos de la formación profesional son amplios y mediatos, con miras a capacitar al individuo para una futura profesión. Se puede ofrecer en las escuelas o fuera de ellas y aún dentro de las propias empresas.

El entrenamiento se define como el proceso educativo -a corto plazo- que utiliza un procedimiento sistemático y organizado por el cual el personal aprende conocimientos y habilidades para un propósito definido. Los objetivos son más restringidos e inmediatos, con el fin de dotar al individuo de los elementos esenciales para el ejercicio de un cargo actual.

El desarrollo de recursos humanos es la educación que tiene por objetivo ampliar, desarrollar y perfeccionar al individuo para su crecimiento profesional en su trayectoria en la empresa, o para estimular su eficiencia y productividad en el cargo. Sus objetivos persiguen plazos más largos, para dar al individuo aquellos conocimientos que sobrepasan a los exigidos en el cargo actual y lo prepara para asumir funciones más complejas.

La educación en la empresa se refiere a la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, a las actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente y desarrollo de habilidades. Supone un esfuerzo dirigido en equipo para alcanzar o superar los objetivos económicos de la empresa, de este modo, no se puede entender como un gasto, sino como una inversión cuyo retorno es altamente compensador para la organización. Los propósitos de esta educación comprenden cuatro tipos de cambio:

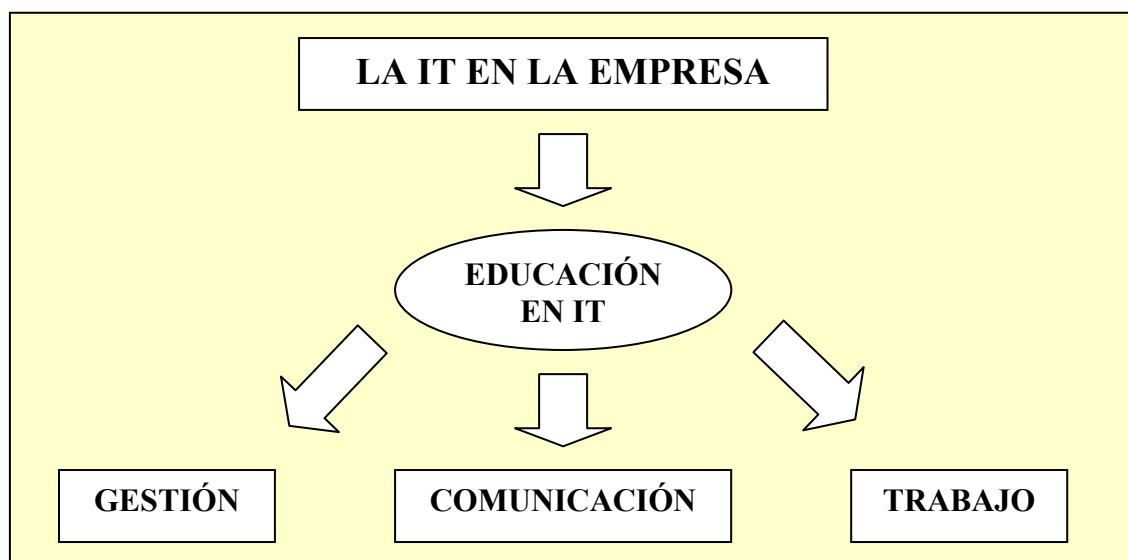
- 1) **Transmisión de información.** En muchos programas de formación, el elemento esencial es el contenido: repartir información entre los interesados como un cuerpo de conocimientos. Normalmente, las informaciones son sobre la empresa, sus productos y servicios, su organización y políticas, etc.
- 2) **Desarrollo de habilidades.** Principalmente aquellas habilidades y conocimientos directamente relacionados con el desempeño del cargo actual, o de posibles ocupaciones futuras.
- 3) **Desarrollo o modificación de actitudes.** Generalmente cambio de actitudes negativas por otras más favorables, aumento de la motivación, y desarrollo de la sensibilidad de la plantilla en cuanto a sentimientos y reacciones de otras personas.
- 4) **Desarrollo del nivel conceptual.** El proceso de formación puede buscar desarrollar un alto nivel de abstracción y facilitar la aplicación de conceptos o herramientas complejas, o elevar el nivel de generalización de forma que los directivos puedan pensar en términos globales y amplios.



## 5.1. NECESIDADES EDUCATIVAS

Se está produciendo una transformación de una etapa industrial a otra dominada por la información, en un contexto de vertiginosos cambios y transformaciones, exigencias respecto al servicio y la calidad, en contextos de incertidumbre. El foco de atención se traslada a las competencias, entendidas como conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en juego para resolver situaciones concretas de trabajo. Los nuevos empleos que se generan requieren empleados y trabajadores capaces de tomar decisiones, resolver problemas, trabajar en equipo e interactuar con otras personas, lo cual supone que ellos mantengan actualizados sus conocimientos, experiencias y capacidades<sup>3</sup>. A los avances técnicos se debe también que los conocimientos y habilidades de la fuerza de trabajo se vuelvan rápidamente obsoletos, por lo que, para aprovecharlos, hay que invertir en el desarrollo constante de los recursos humanos. Por ello se necesitará de una formación continua, que permita ir adaptándose a las nuevas necesidades del trabajo, con un aumento en la profesionalidad y flexibilidad. Este análisis de la realidad debe obligar a replantear hasta qué punto el desarrollo no se está basando exclusivamente en la adquisición de nuevas tecnologías sin que ellas vayan acompañadas de los desarrollos metodológicos y operativos propios de la nueva situación.

La IT puede y debe aportar soluciones a problemas ya definidos, pero a su vez crea nuevos problemas para los que los profesionales deben estar, cuando menos, prevenidos. La formación debe contemplarse, tanto desde la perspectiva de la formación requerida para el uso de esa misma tecnología, como para estar en condiciones de superar algunos de los problemas que se presentarán. La siguiente figura trata de representar esta necesidad de una formación previa a la incorporación de la IT a las funciones de mayor impacto en la empresa.



Funciones de mayor impacto de la IT  
*Elaboración propia*

<sup>3</sup> Véase capítulo 6: El nuevo mundo del trabajo.

La incorporación de la tecnología pasa, inexcusablemente, por la formación. Formación en el sentido de preparar para la nueva situación, o para ser más preciso, preparar para posibles situaciones de comunicación en ciberespacios que, en estos momentos, no pueden ser definidas y que sin duda será fruto del desarrollo futuro de los medios de comunicación. Debe partirse de la idea del desarrollo de la capacidad de adaptación a situaciones nuevas y desconocidas.

Este desconocimiento del futuro no significa que no existan campos específicos de formación en los que trabajar y que facilitarían la adaptación a nuevas situaciones. Cuatro pueden ser los campos sobre los que actuar:

- 1) Formación actitudinal con relación a la IT.
- 2) Formación aptitudinal para el uso de la IT.
- 3) Formación de desarrollo personal ante la nueva situación.
- 4) Formación laboral mediante el empleo de IT.

(F. Martínez Sánchez, 1998)

**Formación actitudinal con respecto a la IT.** En la mayor parte de las compañías se puede encontrar un grupo importante de sujetos al que les resulta imposible incorporar a su quehacer cotidiano esta Infotecnología. El desconocimiento de su manejo, de sus posibilidades, el hecho de haber llegado a su profesión cuando ya se ha superado la fase de formación inicial o simplemente una “incompatibilidad” con la misma, hace prácticamente imposible la utilización técnica de la misma. Es cierto que no se pueden desarrollar actitudes para tecnologías concretas que se desconocen, pero sí es posible favorecer el desarrollo de actitudes abiertas, adaptables, también críticas, ante nuevas posibles situaciones tecnológicas. Este debe ser el objetivo fundamental en cualquier plan de formación que pretenda preparar sujetos para afrontar el impacto de la IT en sus funciones y responsabilidades de trabajo.

**Formación aptitudinal para el uso de la IT.** Ante una tecnología, si bien es necesaria una actitud favorable a la misma, ésta no es suficiente. La incorporación de la misma a una determinada tarea requiere de una formación adecuada con relación al “manejo” de la misma. Usos, códigos, cultura, convencionalismos en su integración, etc., son conocimientos y capacidades necesarias para poder utilizar las tecnologías en general y, obviamente, la IT en particular. Pero estas enseñanzas, siempre que exista la actitud adecuada, pueden adquirirse, con la metodología adecuada, en cualquier momento.

**Formación de desarrollo personal ante la nueva situación.** Quizá el punto más problemático de la incorporación de la IT a la sociedad actual radica en este nivel necesario de formación. No se trata de problemas relacionados directamente con los medios, sino de las consecuencias personales de esa interacción. Esta tecnología genera una problemática personal que va desde las puramente comunicativas, a las culturales y las sociológicas y psicológicas derivadas de las posibilidades de la nueva tecnología. Cuando se hace referencia a la formación para la era del desarrollo tecnológico, se suele utilizar con excesiva frecuencia lo de educar para el tiempo libre, olvidando que los verdaderos problemas están empezando a aflorar, no precisamente durante el tiempo libre, sino durante el tiempo de trabajo y ello parece que preocupa mucho menos.

**Formación laboral mediante el empleo de IT.** La primera característica que se debe contemplar en este aspecto es, como se apuntaba en líneas anteriores, la flexibilidad. La flexibilidad referida a la variable tiempo, a la variable contenidos, a la variable metodología y a la variable del entorno de aprendizaje:

- Con relación al tiempo, la formación por medio de la IT permite que sea el individuo quien decida, en qué momento y por cuánto tiempo, se implica en un proceso de enseñanza.
- Desde el punto de vista de los contenidos, éstos pueden ser definidos y organizados por el propio individuo, pudiendo tener los más diversos orígenes y pudiendo estar permanentemente actualizados.
- Las metodologías de trabajo pueden ajustarse a las peculiaridades de cada individuo, así como a su ritmo de aprendizaje y a sus intereses concretos.
- El entorno de aprendizaje, entendido éste como lo que rodea al que aprende. El espacio del centro de trabajo desaparece como único referente y los compañeros de la empresa dejan de ser los compañeros de clase. Aparece un nuevo entorno no físico y un grupo humano que trabajarán juntos y que, posiblemente, ni son consciente de ello ni nunca se conocerán, pero aprenden juntos.

## 5.2. UNA ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN EN IT

Ambas partes de la brecha cultural técnica/negocio reconocen que la educación es la clave para superarla. El personal técnico desea que los gestores comprendan las realidades del desarrollo de sistemas, el largo tiempo necesario para dirigirlo y la importancia de la arquitectura corporativa. Los directivos desean que el personal técnico aprenda a comunicarse, a pensar en términos de servicio y no de refinamiento técnico, y a escuchar, no a disertar. El punto de convergencia de unos y otros es que la educación resulta esencial para que la compañía se beneficie de la IT, en lugar de sufrir sus problemas y frustraciones.

A continuación se describen los puntos centrales de un programa para la educación en IT:

### 1) Identificar grupos prioritarios

- 1.1.) **Directivos de negocio:**
- Equipo de alta dirección
  - Gestores senior
  - Gestores de nivel medio
  - Supervisores
  - Personal y empleados a nivel de entrada

- 1.2.) Personal técnico:**
- Gestores
  - Funciones de los servicios técnicos
  - Soporte al desarrollo
  - Soporte al negocio
  - Servicios de negocio

## 2) Componentes de la estrategia

- 2.1) Objetivos:** son los enunciados de los resultados esperados del programa. Se distinguen en: organizativos, qué es lo que se demanda, y específicos, cuáles son los logros que el programa puede producir. Se han de definir objetivos orientados a la acción, no a temas descriptivos.
- 2.2.) Tiempo:** tres conceptos definen la prolongación en el tiempo de un programa de formación: Duración, es la cantidad de horas que se le asignan al programa. Frecuencia, es la periodicidad de los encuentros. Extensión, es el lapso durante el cual se desarrolla el programa. Uno de los aspectos más importantes respecto del tiempo es la situación del programa en relación con la jornada laboral (durante o fuera de la jornada laboral). Otro punto es la dedicación diaria del sujeto al programa (de tiempo completo o parcial).
- 2.3.) Contenidos:** es todo lo que va a ser enseñado durante el programa. Hacen falta pocos contenidos, claros, diferenciables entre sí y ligados a elementos afectivos. El problema de contenidos es un problema de selección de los mismos, es importante integrarlos de tal modo que se perciba una unidad, generando un concepto totalizador.
- 2.4.) Actividades:** es toda acción que se lleva a cabo para desarrollar los contenidos, promoviendo el aprendizaje de los participantes. Elegir buenos contenidos no es suficiente, las actividades en un programa tienen que funcionar como disparadores del aprendizaje. Para ello deben generar en el grupo la percepción de un problema común a resolver (la gente necesita saber por qué se le pide que aprenda y por qué y dónde la IT va a afectar a sus funciones, trabajos, decisiones...).
- 3) Procedimientos de evaluación:** evaluar significa verificar el grado de aceptación o discrepancia entre los objetivos del programa y los resultados obtenidos durante su implementación. Brinda conocimientos útiles para enfocar acciones futuras.

## 4) Continuidad y permanencia

Adaptado de P. Keen, 1991, p.145; D. Ulrich, 1997 y F. Martínez Sánchez, 1998

### **CASO PRÁCTICO: Green y TEE, dos programas de formación en Infotecnología para altos ejecutivos**

Dos nuevos programas de formación en IT para altos directivos han sido desarrollados por la APD y Fycsa. Mientras TEE incluye nueve seminarios y se dirige a presidente y consejeros delegados, Green consta de 18 y se dirige a directivos.

Conscientes del carácter determinante que el conocimiento de las nuevas tecnologías tiene en el desempeño efectivo de las tareas propias de ejecutivos y directivos, la Asociación para el Progreso de la Dirección y la empresa especializada en formación, Fycsa, han puesto en marcha Green, un programa de formación específicamente diseñado para que altos cargos conozcan las posibilidades de las nuevas tecnologías y sus mejores modos de aplicación en la estrategia de su negocio. Con el objetivo de que estos profesionales disfruten aprendiendo, APD y Fycsa han diseñado el programa como el recorrido de un torneo de golf, de forma que cada uno de los dieciocho seminarios (hoyos) que comprende el programa tienen un nivel de dificultad (par) y una casilla para la autoevaluación inicial, que los participantes apuntan inicialmente en las tarjetas de participación con el objetivo de mejorar el resultado una vez culminado el recorrido, que a lo largo de las sesiones presenciales cubre todas las áreas de la IT: informática, gestión, telecomunicaciones, nuevas plataformas de negocio (Internet, intranet, e-business, e-procurement, marketplaces...), etc.; y que se verá acompañado en cada una de las sesiones por una actividad deportiva, que permitirá a los participantes compartir sus conocimientos. La iniciativa, que también contempla actividades prácticas on line (simuladores, cuestionarios de evaluación, videoconferencias, tutorías, etc.) culmina con un torneo de golf en el que tomarán parte aquellos participantes que hayan completado un mayor número de seminarios/hoyos.

Por otra parte y dirigido específicamente a presidentes y consejeros delegados, la APD y Ficsa han presentado TEE, un programa que también cuenta con un proceso de autoevaluación inicial y con nueve seminarios/hoyos de carácter mensual y unas cinco horas de duración que abarcan las diferentes áreas de la tecnología aplicada a la empresa y las finanzas. Estos nueve seminarios constan de una parte formativa y otra centrada en el deporte, de forma que los participantes tienen la posibilidad, finalizado el seminario, de recibir clases en el campo de golf para mejorar su nivel de juego o practicar otras actividades deportivas de su interés.

Extraído de <http://www.vnunet.es/computing>

### **5.3. PRIORIDADES EDUCATIVAS DE LOS GRUPOS ORGANIZATIVOS**

La moda actual en la educación de gestión es evitar totalmente el aspecto tecnológico, lo que proporciona una perspectiva incompleta. Ésta es la razón por la que la mayoría de los directivos no están familiarizados con la mayor parte de las decisiones críticas relativas al empleo de la IT (estándares, integración, infraestructura de telecomunicaciones, características de la plataforma corporativa de IT,...). Se vio en

capítulos anteriores que la delegación era consecuencia de una concienciación sin visión, o incluso con visión cuando no existe un mensaje urgente sobre la necesidad de una plataforma corporativa de IT. Para invertir esta situación, se exige que la educación de la gestión se dirija a la tecnología, pues será el único modo de transformar la concienciación en acción.

La primera consideración de una estrategia educativa debe ser el reconocimiento de que cada grupo tiene intereses y necesidades educativas diferentes. La educación debe adaptarse al entorno y contexto de cada uno de estos grupos. Se deben abandonar los cursos estándar generalizados, pues una visión abstracta de lo que es la base y estrategia de Infotecnología de la compañía, puede frustrar a técnicos y gestores. Un esfuerzo educativo serio requiere, al menos, dos años de compromiso, y no debería limitarse a un único nivel de la empresa, pues no se crea una masa crítica de conocimiento compartido. La variedad de prioridades educativas para los distintos grupos de gestión se resume en la siguiente tabla:

	Alta dirección	Gestores de nivel medio	Gestores técnicos	Soporte al desarrollo	Soporte de negocio	Usuarios
<b>Gestionar la IT: aspectos de política, decisiones claves, necesidades de recursos, prioridades competitivas.</b>	●					
<b>Gestionar la economía del capital de la información: dinámicas de coste, tendencias, medir el valor de negocio.</b>	●		●			
<b>Introducir la IT: fundamentos básicos, demostraciones, presentación de la dirección de la IT a la compañía y sus implicaciones.</b>		●				●
<b>Crear sistemas: vocabulario, métodos para el diseño colaborador, roles usuario/personal técnico, gestión de proyectos.</b>				●	●	

<b>Implantación de sistemas: gestionar el cambio organizativo, foro abierto para mantener preocupaciones.</b>				●	●	●
<b>El nuevo entorno de la IT: tecnologías emergentes, aplicaciones y oportunidades de alto rendimiento.</b>			●	●		
<b>Conocimiento que complementa a cada grupo: conocimiento de negocio y crear conocimientos de consulting (interés por lo que le preocupa a los usuarios).</b>				●	●	

Extraído de P. Keen, 1991, p.148

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el equipo de alta dirección necesita una educación orientada a presupuestos, a las grandes inversiones en infraestructuras y a las políticas globales para gestionar plataformas y sus aplicaciones. Los gestores de nivel medio, a los que no les afecta directamente la política corporativa, tienden a ver los costes de la IT como una carga desorbitada y quieren saber cómo conseguir beneficios a corto plazo. Es por ello que estarán más interesados en demostraciones de las nuevas herramientas y sistemas que les den una visión concreta de las nuevas tecnologías.

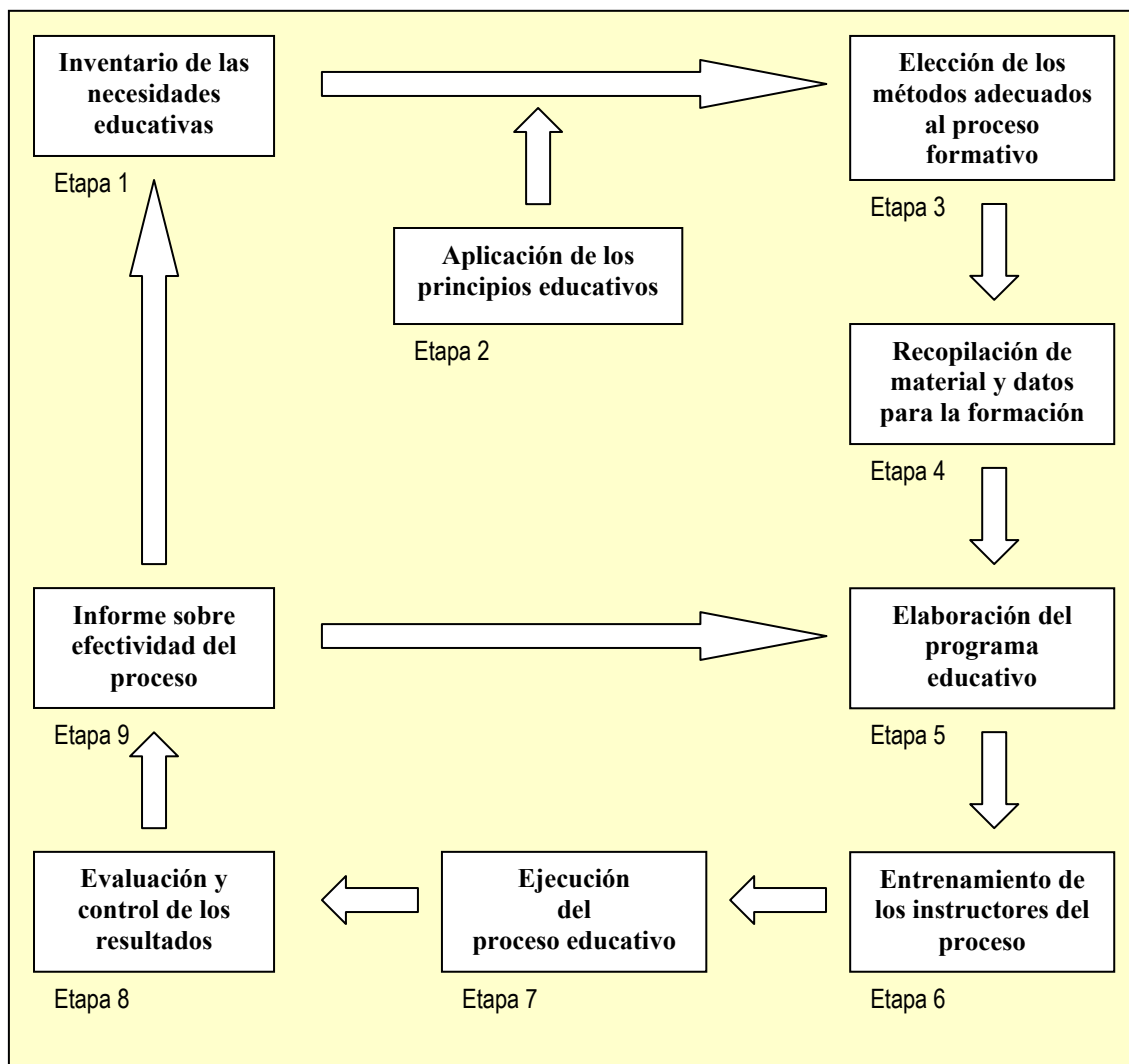
Por otro lado, pocos son los especialistas técnicos que esperan asistir a programas educativos que amplíen su conocimiento del negocio y sus habilidades organizativas. Gracias a esta educación, estarán en condiciones de cambiar su trayectoria profesional a otras de soporte de negocio y soporte al desarrollo.

Como conclusión, se puede afirmar que más importante que la adaptación del programa educativo a cada grupo organizativo es la orientación de la educación para la acción, el compromiso permanente y un foro para el diálogo.

#### 5.4. UN ENFOQUE CÍCLICO PARA EL PROCESO DE FORMACIÓN

El gráfico que se presenta a continuación muestra la naturaleza continua y autogeneradora del proceso educativo. Las necesidades específicas (etapa 1) son determinadas por la organización. Esas necesidades generalmente surgen derivadas de los problemas encontrados en la organización -la brecha cultural técnica/negocio, la incertidumbre y complejidad inherentes a la IT. Los planes son elaborados para ayudar a las personas a aumentar sus conocimientos, adquirir habilidades adicionales o cambiar actitudes mediante métodos adecuados de instrucción en IT (etapa 3). La comprensión de los fundamentos educativos ayuda a los organizadores en la elección de los métodos de

instrucción y en la elaboración y ejecución del programa de formación (etapa 4). Durante la ejecución del proceso (etapa 7) se debe encontrar alguna forma de medida basada en el propio programa educativo para determinar la dirección y naturaleza de su rendimiento (etapa 8). Como todo programa es dividido en fases, modificado o completado, su efectividad debe ser totalizada en un informe (fase 9), cuyo contenido hará posible tomar nuevas decisiones acerca de futuros procesos formativos.



El ciclo de formación  
 Adaptado de I. Chiavenato, 1988, p.463

## 6. LA TRANSICIÓN PROFESIONAL DEL INGENIERO

Debido a la creciente complejidad de la tecnología, la industria y el ritmo de vida, la gestión eficaz de la tecnología requiere un enfoque técnico acompañado de un entendimiento de la complejidad de las organizaciones modernas como sistemas socio-técnicos. Como reacción natural a esta demanda de directivos de perfil técnico, no sería de extrañar que un elevado número de ingenieros se encontraran con responsabilidades de gestión en algún momento de su trayectoria profesional. Los ingenieros están particularmente preparados para las posiciones de gestión, pues la “cultura” de gestión



es muy compatible con la “cultura” de la ingeniería. A continuación se presentan algunas de las razones que justifican esta afirmación:

- **Pensamiento analítico.** Es muy importante para la solución de los problemas de gestión y la toma de decisiones la familiaridad del ingeniero con las disciplinas de tipo analítico, la optimización de sistemas complejos y el uso de técnicas cuantitativas y de simulación.
- **Pragmatismo y objetivos alineados con los negocios.** Esto se manifiesta en un compromiso menor hacia la profesión y mayor preocupación con los objetivos y el reconocimiento de la organización. Los objetivos de los ingenieros están en mejor consonancia con los fines de los negocios que con los fines propios de la ciencia. Los valores de la dirección (beneficios, eficacia y crecimiento) están mucho más en línea con los de la ingeniería que con los de cualquier otra ciencia.

Al realizar la transición a la gestión, se presentan tres situaciones profesionales en función de los objetivos profesionales y las percepciones del sistema de recompensas de cada organización. Estos perfiles son:

- 1) **Tecnólogo en transición a la gestión.** Tiene una fuerte motivación para la dirección acompañada de capacidades potenciales para la gestión. Realizar la transición profesional a la gestión le permitirá satisfacer sus objetivos.
- 2) **Tecnólogo indeciso.** La carrera en la gestión le llama la atención, pero también disfruta trabajando en su especialidad. Se carece de una motivación hacia la gestión tan fuerte como la del perfil anterior, debido principalmente a la inseguridad que le crea el nuevo terreno. Serán su situación en la compañía y la valoración general de vida personal y profesional las que determinarán su decisión.
- 3) **Tecnólogo acérrimo.** Los patrones de motivación de la gestión tienen consideraciones negativas, pues se encuentra muy cómodo en su especialidad y por lo tanto la carrera de gestión no es atractiva. Si se optara por el salto, la experiencia podría resultar frustrante.

NIVEL DE LA COMPETENCIA GERENCIAL			
ESTADO PROFESIONAL	Conocimiento de las funciones de gestión	Aptitudes y capacidades de gestión	Motivación hacia la gestión
Tecnólogo en transición a la gestión	ALTO	ALTO	ALTO
Tecnólogo indeciso	MODERADO	MODERADO	MODERADO
Tecnólogo acérrimo	BAJO	BAJO	BAJO

Extraído de M. K. Badaway, 1997, p.104

## 6.1. FACTORES QUE IMPULSAN LA TRANSICIÓN

Muchos ingenieros ven la gestión como el lugar a alcanzar. En este epígrafe se analizan los principales elementos que motivan a esta transición. Las razones por las que estos tecnólogos saltan a la gestión pueden agruparse en seis categorías:

- 1) **Mejora financiera.** El sistema de recompensas en la mayor parte de las organizaciones está orientado hacia el proceso gerencial como una medida del éxito. Debido a esto, muchos tecnólogos creen que el único camino de mejorar sus ingresos pasa por la transformación en directivos.
- 2) **Autoridad, responsabilidad y liderazgo.** Son bastantes ingenieros los que sostienen que un puesto en la dirección es la única posibilidad de conseguir que las cosas funcionen, de ordenar el caos y la ineficiencia que les rodea y mostrar a los demás la forma correcta de realizar un trabajo. La gestión supone una oportunidad de asumir un papel de liderazgo con mayor autoridad y responsabilidad que las que sus puestos técnicos les han permitido tener nunca.
- 3) **Poder, influencia, estatus y prestigio.** Un fuerte deseo de poder puede ser una motivación para migrar a la gestión. Los tecnólogos se quejan de que sus ideas nunca se han llevado a cabo por falta de influencia, o de la falta de oportunidades para contribuir a los objetivos de la compañía. El poder, la influencia, el estatus y el prestigio son parte del paquete de recompensas asociado a las posiciones de gestión.
- 4) **Avance, logro y reconocimiento.** Un símbolo explícito de logro y éxito profesional es llegar a ocupar un puesto de dirección (alto salario, oficina con mobiliario elegante, secretaria privada, ...). Con frecuencia la “cultura” de la compañía crea enormes diferencias, en cuanto a posesiones materiales en la oficina, entre técnicos y directivos que sólo contribuye a reforzar la necesidad de diferenciación por parte de sus miembros.
- 5) **Miedo a la obsolescencia tecnológica.** Cada vez son más los ingenieros que encuentran muy difícil mantenerse al día en el desarrollo de su campo profesional. La causa es que el conocimiento y las capacidades del individuo dejan de ser útiles a las necesidades de la organización. Amenazado por esta obsolescencia técnica, el ingeniero podría contemplar la gestión como vía de escape. Es más fácil que el ingeniero migre a la gestión, que un directivo técnico retorne a su especialidad por miedo al fracaso en la gestión. En primer lugar porque el constante incremento en la complejidad tecnológica hace difícil a un ingeniero volver al oficio tras unos años en la gestión. Otro motivo es que la vuelta del ingeniero desde la gestión a la escala técnica tiene connotaciones de fracaso, que son muy negativas para el desarrollo del profesional.
- 6) **Circunstancias aleatorias.** La transición del ingeniero podría ser la respuesta a una promoción iniciada por la dirección. Podría deberse también a la sustitución del superior inmediato, una transición por motivos políticos, o incluso una transición para cerrarle el paso a alguien a dicho puesto.

Todos estos elementos condicionantes pueden verse reforzados mediante una variedad de razones que dependen de los objetivos profesionales y valores del individuo y del sistema de recompensas que opere en la organización.

## 6.2. PROBLEMAS DE LA TRANSICIÓN

Muchos tecnólogos pasan a la dirección por razones equivocadas y para satisfacer necesidades erróneas, lo que acaba por convertirles en directivos poco competentes. En el siguiente cuadro se agrupan los factores que ocasionan esta transición problemática:

### 1) El contenido de la formación técnica

### 2) Los sistemas y políticas de gestión de la organización

2.1.) La competencia técnica como criterio de ascenso

2.2.) El sistema de doble escalera

2.3.) La naturaleza de la labor de gestión

### 3) La naturaleza de los tecnólogos como grupo

3.1.) Tendencia a la medición objetiva

3.2.) Parálisis por el análisis

3.3.) Miedo a la pérdida de contacto con su especialidad

3.4.) La introversión de los tecnólogos

3.5.) Insuficiencia a la hora de delegar

3.6.) Aptitudes interpersonales inadecuadas

Extraído de M. K. Badaway, 1997, p.114

**1) La formación técnica.** La preparación de ingenieros pondera la reducción de todos los problemas a términos que puedan tratarse mediante la medición objetiva y a fórmulas establecidas basadas en sucesos predecibles; el mundo de la dirección es mucho menos exacto y menos predecible que el de la ciencia. Se puede concluir que la preparación inadecuada de los ingenieros para la carrera de gestión, puede derivar en que muchos especialistas técnicos competentes puedan no llegar a ser gestores eficaces.

**2.1.) La competencia técnica.** En muchas ocasiones, son los mejores técnicos los que son promocionados para los puestos de gestión. Esta práctica produce un alto grado de insatisfacción pues generalmente éstos resultan ser lo peores gestores. La dirección debería ir más allá de la competencia técnica del candidato y apuntar hacia su motivación para desear la gestión.

**2.2.) El sistema de doble escalera.** Es un sistema por el que se crean en la organización dos caminos -el administrativo y el técnico- para la promoción y el desarrollo. Los profesionales técnicos pueden escoger cualquiera de los caminos en

función de sus objetivos y preferencias. El sistema debe cumplir una serie de criterios para que funcione correctamente:

- Ambas escaleras, técnica y administrativa, deben ser igualmente atractivas (salarios, estatus y otras recompensas).
- Ninguna escalera debe ser el vertedero para individuos sin éxito en la otra.
- La promoción en la escala técnica debe estar ligada, exclusivamente, a la competencia técnica y la consecución de objetivos.
- Ambas escaleras deben tener el mismo apoyo de la dirección de la compañía.

Cuando estos criterios no se cumplen, surgen anomalías que animan a muchos tecnólogos a abandonar sus disciplinas técnicas y transformarse en gestores por razones equivocadas. Algunos de los problemas del sistema de doble escalera son:

- La asignación de tareas está mucho mejor definida en la escalera de gestión.
- La escalera de gestión es más consistente con el funcionamiento de la cultura de los negocios en términos de los criterios para la promoción, títulos y demás.
- Los técnicos pueden llegar hasta cierto punto, mientras que el camino de los gestores está totalmente abierto.
- Los tecnólogos no avanzan tan rápidamente como los gestores.
- Las recompensas para ambas escaleras no son igual de atractivas.

**2.3.) La naturaleza de la gestión.** Lo que se espera del directivo técnico es que hable dos lenguajes: por la parte de gestor, se preocupará de la eficacia, el retorno de inversiones y la alineación de esfuerzos/objetivos. Por la parte de tecnólogo se espera que esté al día en los desarrollos de su campo. Este directivo debe cultivarse en aptitudes para la gestión, y abandonar la idea del gestor como un burócrata que es un obstáculo para la gente creativa.

**3.1.) Tendencia a la medición objetiva.** Los gestores deben apoyarse en la intuición y el juicio, pues tratan con valores, actitudes, inclinaciones, percepciones, emociones y sentimientos. Sin embargo, los ingenieros se sienten más cómodos trabajando con cosas que pueden medir y controlar. La naturaleza de la dirección pone en entredicho la medida objetiva y tangible.

**3.2.) Parálisis por el análisis.** Con esta expresión se quiere hacer referencia a la lentitud, propia de los ingenieros, en la toma de decisiones, debida a que se espera a tener toda la información antes de tomar una decisión. En la gestión no se tienen nunca todos los datos, así como tampoco existen decisiones exentas de riesgo.

**3.3.) Miedo a la pérdida de contacto con su campo.** Al gestor se le paga para que consiga que las cosas se hagan, no para que las haga él mismo. A los tecnólogos les cuesta entenderlo, pues en su celo por permanecer competentes intentan mantener un contacto estrecho con sus especialidades, lo que conlleva una dificultad añadida para la delegación de los problemas técnicos.

**3.4.) La introversión.** La introversión está relacionada con la creatividad, y muchos ingenieros son introvertidos. No obstante, la gestión es una actividad de equipo,

y la capacidad para trabajar en equipo es una de las que distinguen a los gestores competentes y con éxito.

**3.5.) Insuficiencia en la delegación.** La delegación consta entre una de las aptitudes más valoradas en un gestor de éxito. Los directivos técnicos tienen dificultades en aprender cómo alcanzar objetivos a través de otros. Desarrollar esta capacidad requiere un cambio en las actitudes, comportamiento y presunciones del tecnólogo sobre la gente que trabaja para él.

**3.6.) Aptitudes interpersonales inadecuadas.** Un buen gestor debe saber tratar los problemas “de la gente”. La gestión requiere ciertas características personales que están ausentes en la mayoría de los ingenieros: abordar lo difuso, lo intangible y además hacerlo con información parcial.

En conclusión, se puede afirmar que las características analíticas propias de los ingenieros les hacen candidatos para la gestión, mientras que otras características inherentes a su personalidad y modo de conducta suponen un obstáculo en su camino hacia una dirección competente.

### **CASO PRÁCTICO: El sistema de doble escalera**

Las estructuras organizativas de las áreas de Investigación y Desarrollo de muchas empresas son muy planas y poseen pocos niveles, por lo que las posibilidades de promoción de los empleados que trabajan en ellas son más bien escasas, según un estudio de Socintec, consultora especializada en la gestión de innovación, conocimiento y tecnología, participada por el BBVA e Iberdrola. Algunas multinacionales han puesto remedio a la fuga de profesionales técnicos y han tratado de motivar y retener a estos perfiles ofreciéndoles estatus, promociones y compensaciones equiparables a los de los puestos de gestión. A este procedimiento se le denomina en algunos ámbitos sistema de doble escalera.

IBM es una de las empresas pioneras en la instalación de este sistema en España. Manuel Cervantes, director de recursos humanos de la compañía, señala que este procedimiento se puso en marcha hace diez años aproximadamente, porque las carreras profesionales alcanzaban un techo y había que pasarse a dirección de equipos. Se perdían extraordinarios profesionales para convertirlos en gestores mediocres. La empresa tecnológica ha establecido diez bandas, a las que tienen asociadas responsabilidades y compensación. “Pretendemos que todos los profesionales se puedan desarrollar a través de las mismas bandas. Los técnicos dirigen proyectos pero no gestionan personas, aunque las coordinen por un periodo”.

Javier Ruiz, gerente de innovación de Socintec, señala que para que el sistema de doble escalera funcione correctamente son necesarios algunos criterios. En primer lugar, las escaleras técnicas y de gestión deben ser igualmente atractivas para los tecnólogos en términos de escalas salariales y símbolos de estatus y otras recompensas de carácter no económico. Además, los criterios para la promoción en la escalera técnica deben ser rigurosos y basados en una elevada competencia técnica y en la

consecución de objetivos. En ningún caso –indica Ruiz– “la escalera debería ser empleada como vertedero para individuos sin éxito en la otra”.

La implantación de este sistema –que está justificado en empresas con más de 25 ó 50 personas en el área de I+D– según el gerente de Socintec, tiene una duración aproximada de un año, durante el cual se redefinen los puestos, se les asigna un contenido y se implanta, determinando qué personas pasan a las diferentes áreas. 3M, Eli Lilly y Gillette también han instaurado este sistema.

Extraído de <http://www.Expansión&Empleo.com>

## 7. RESUMEN

En este primer capítulo de los dedicados al capital humano, se han analizado por un lado los aspectos clave para la formación y el desarrollo de los recursos humanos en la organización, y por otro, la importancia de la trayectoria profesional, desde las distintas opciones o dimensiones profesionales, hasta el estudio de la transición profesional del ingeniero. En lo relativo al primer aspecto, se imponía la necesidad de una formación continua en el capital humano, debido a que los nuevos empleos requieren empleados y trabajadores capaces de tomar decisiones, resolver problemas, trabajar en equipo e interactuar con otras personas, lo cual supone que mantengan actualizados sus conocimientos, experiencias y capacidades. Estas necesidades educativas perseguían, según se vio, un objetivo doble: combatir la incertidumbre y la complejidad intrínseca a estas nuevas tecnologías, y salvar la enorme brecha cultural entre técnicos y gestores.

El otro aspecto tratado es el de la trayectoria profesional, que comenzaba con la definición de las distintas dimensiones profesionales para pasar a abordar el fenómeno de la hibridación, es decir, la problemática de aquellos profesionales que se encuentran, en cierta medida, desubicados en la estructura organizativa de la compañía, debido principalmente a que su formación les sitúa en una zona de gran ambigüedad. Relacionado con estas hibridaciones se analizaba la transición profesional del ingeniero. O dicho de otro modo, la migración, cada vez más frecuente, de los tecnólogos a puestos de gestión. Se detallaron los aspectos que motivaban o impulsaban a estos especialistas técnicos a dar el salto a la gestión así como los problemas que surgían en el desarrollo de dicha transición.

## 8. COMENTARIOS BIBLIOGRÁFICOS

- Los apartados “Las dimensiones profesionales”, “Desubicación de los híbridos” y “Políticas de desarrollo lateral” están basados en ideas extraídas del capítulo quinto de P. Keen, 1991 y del capítulo diez de L. A. Rivas Tovar, 2002.
- El apartado “Educación y desarrollo del capital humano” y sus subapartados, se apoyan en el capítulo doce de I. Chiavenato, 1988; en la clasificación de P. Keen, 1991, p.145-148; en el trabajo de F. Martínez Sánchez, 1998; en los

capítulos catorce y quince de D. Ulrich, 1997; y en el capítulo cuarto de E. Gore, 1996.

- El apartado “La transición profesional del ingeniero” se estructura, junto con sus subapartados, según el tercer capítulo de M. K. Badaway, 1997.

## BIBLIOGRAFÍA

BADAWAY, M. K. (1997): Temas de gestión de la innovación para científicos e ingenieros, Fundación COTEC.

CHIAVENATO, I. (1988): Administración de recursos humanos, Ed. McGraw-Hill.

GORE, E. (1996): La educación en la empresa, Ed. Granica.

KEEN, P. (1991): Construyendo el futuro, el poder de la tecnología en el diseño de la empresa, Ed. Serendip.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1998): Tecnología y su apoyo a educación en las organizaciones. Congreso Mundial de Recursos Humanos.

RIVAS TOVAR, L. A. (2002): Gestión integral de recursos humanos, Ed. Taller abierto.

ULRICH, D.; LOSEY, M. R.; GERRY, L. (1997): El futuro de la dirección de recursos humanos, Ed. Gestión 2000.



## GLOSARIO

**Commodity:** aquella tecnología que con el tiempo se ha convertido en mercancía y que ya no ofrece ventaja competitiva por la facilidad de su adquisición e implantación (glosario INTL, 2001).

**Desarrollo lateral:** políticas cuyo objetivo es que durante un periodo de tiempo se adquieran unos conocimientos requeridos para salvar el abismo cultural que existe entre los ejecutivos de negocio y los de servicios técnicos. Sin embargo son muy pocas las empresas que hacen este movimiento lateral como parte de la rutina del desarrollo de gestión (P. Keen, 1991).

**Empleabilidad** (employability): conjunto de capacidades esenciales para aprender y desempeñar eficazmente el puesto de trabajo, incluyendo capacidades de comunicación y de relación interpersonal, de resolución de problemas y manejo de procesos organizacionales, y de organización de los propios comportamientos en función de los requerimientos del puesto de trabajo.

**Lifelong learning:** tendencia cultural que aboga por actualizar constantemente la formación para mantener la efectividad personal. De este modo se exige un aprendizaje continuo que se prolonga a lo largo de la vida laboral de las personas. El sistema formativo se configura así en un aspecto fundamental que nutre la capacitación de las personas y el liderazgo.

**Proactividad:** desarrollo autoconsciente de proyectos creativos y audaces para la generación de mejores oportunidades. Ante cada estímulo del medio ambiente tenemos la habilidad de decidir la respuesta que queremos dar, esto quiere decir que no somos esclavos de las acciones que sobre nosotros se efectúan, sino libres ejecutores de nuestra conducta.

**Profesiones híbridas:** son aquellas que combinan la fluidez técnica con el conocimiento del negocio. Estos profesionales son un puente entre el mundo de los negocios y la IT. Los híbridos se encuentran en una zona de ambigüedad profesional.

**Sistema de doble escalera:** sistema por el que se crean en la organización dos caminos -el administrativo y el técnico- para la promoción y el desarrollo. Los profesionales técnicos pueden escoger cualquiera de los caminos en función de sus objetivos y preferencias. El sistema debe cumplir una serie de criterios, principalmente basados en la igualdad y el reconocimiento, para que funcione correctamente (M. K. Badaway, 1997).