

INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y PROGRESO

**La complejidad como fuente de valor en el desafío de hacer
funcionar mejor al mundo**

LECCIÓN INAUGURAL DEL CURSO 2011-2012

JUAN ANTONIO ZUFIRIA

Presidente

IBM España, Portugal, Grecia e Israel

PUBLICAN - EDICIONES
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Zufiria, Juan Antonio.

Innovación, tecnología y progreso : la complejidad como fuente de valor en el desafío de hacer funcionar mejor al mundo : lección inaugural del curso académico 2011-2012 / Juan Antonio Zufiria. -- Santander : PUBliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria, [2011] -- (Lecciones Universidad de Cantabria; 1/11)

ISBN 978-84-8102-613-9

1. Innovaciones Tecnológicas. 2. Progreso.

001.895

Esta edición es propiedad de PUBliCan - Ediciones de la Universidad de Cantabria; cualquier forma de reproducción, distribución, traducción, comunicación pública o transformación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© Juan Antonio Zufira

© PUBliCAN - EDICIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Avda. Los Castros, s/n.

39005 Santander

www.libreriauc.es

ISBN: 978-84-8102-613-9

D. L.: SA-

Impreso en España - *Printed in Spain*

Imprime: Gráficas Calima, S. A.

INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y PROGRESO

**La complejidad como fuente de valor en el desafío de hacer
funcionar mejor al mundo**

En primer lugar, quiero agradecer a la Universidad de Cantabria por invitarme a participar en un acto de tanto significado como es el inicio de un nuevo curso académico. Es un inmenso honor.

Hace ahora 24 años obtuve el doctorado en Matemáticas Aplicadas por el Instituto de Tecnología de California y, verano por medio, comencé mi carrera en IBM, como investigador postdoctoral del departamento de Ciencias Matemáticas del Centro de Investigación Thomas J. Watson de IBM en Nueva York.

Aunque por razones personales, profesionales y vocacionales, me he mantenido siempre muy ligado al mundo académico y a la investigación y he tenido en el valor del conocimiento un referente continuo de mi actividad, lo cierto es que mi carrera profesional salió pronto de los laboratorios para derivar enseguida hacia el mundo de la gestión.

Veinticuatro años después, en el momento de mi máxima responsabilidad directiva, me encuentro con que, en aspectos cada vez más intensos y decisivos de mi trabajo, nunca he estado tan cerca como ahora de aquellos años en los que investigaba sobre mecánica de fluidos. Nunca, a pesar de haber trabajado siempre en el sector tecnológico, mis conversaciones con los clientes, la relación con nuestros socios comerciales y la actividad del equipo de profesionales con los que trabajo habían tenido tanto contenido de innovación y nunca había sido tan intensa esa sensación de estar explorando caminos nuevos que suele acompañar a la actividad investigadora como ahora.

Disculpen estas breves autorreferencias que sólo pretenden poner de relieve, desde la certeza que puedo aportar con mi experiencia personal, que algo muy significativo y trascendental está pasando en el mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y en su capacidad para

cumplir con su destino más valioso y más noble: generar progreso, ayudar a hacer funcionar mejor al mundo.

Por eso, mi intención es compartir con todos ustedes algunas de las claves del nuevo tiempo tecnológico que vivimos, del salto cualitativo que aporta en su potencial para crear valor y de la posibilidad que nos brinda para avanzar en la construcción de un planeta más inteligente. Esa nueva intensidad en la correlación entre tecnología, innovación y progreso conecta, por cierto, intensamente con el mundo universitario y con el espíritu de encuentro con el conocimiento que supone el inicio de un nuevo curso académico.

Antes de hablar de tecnología, necesito hablar de personas. Permítanme que empiece por hablar de la historia personal de alguien cuya vida es una magnífica y esperanzadora metáfora de nuestro tiempo. Es una referencia que he tomado prestada de un libro editado por IBM con motivo de la celebración este año de nuestro centenario como empresa.

Voy a hablar de Mike May, un ciudadano norteamericano nacido en 1954 que, con tres años de edad, sufrió un accidente que le hizo perder la visión. Pese a ello, logró desarrollar una vida personal y profesional plena. Emprendedor y aventurero, Mike May se ha dedicado al desarrollo de innovaciones tecnológicas, como un dispositivo de navegación GPS para invidentes, y llegó a participar en la paraolimpiada de los Juegos Olímpicos de Invierno de Sarajevo de 1984, donde logró un récord olímpico de su especialidad, esquiando a más de 100 kilómetros por hora.

En el año 2000, algo cambió su vida. Gracias a una experimental y arriesgada cirugía de trasplante de cornea, combinada con la aplicación de células madre, Mike fue capaz de recuperar parcialmente la visión de un ojo. El resultado fue desconcertante. La percepción del mundo y de su interacción con él cambió profundamente y no siempre a mejor.

Después de 43 años de vida perfectamente adaptada a su situación de invidente y con un cerebro además que, al perder la visión a los 3 años,

no había podido desarrollar plenamente su sistema visual, la aparición de todo el inmenso torrente de datos en forma de imágenes que volvía a llegar hasta su mente le mostraban un mundo mucho más complejo, incierto y distinto al que él estaba acostumbrado a habitar hasta entonces con confianza y seguridad.

Esquiar, por ejemplo, se convirtió paradójicamente en una sensación inesperadamente peligrosa, al tener ahora noción de las pendientes, de los horizontes cortados, de la presencia de otros esquiadores. Mantener una conversación se volvió una tarea inesperadamente más difícil, al tener que combinar lo que escuchaba con la nueva información gestual que recibía de sus interlocutores. Durante su vida de invidente, su cerebro había imaginado un mundo construido como una perfecta red vectorial, pero su nuevo cerebro de vidente le mostraba una realidad bastante más desordenada, con carreteras que no iban de manera lineal de norte a sur y de este a oeste, sino que se curvaban, cruzaban y ondulaban para adaptarse a las formas del terreno.

La acumulación de datos le añadió confusión, su sistema de orientación se desajustó y su comprensión de cómo funcionaba el mundo se desbarató. A los tres años de la operación, los científicos concluyeron que el cerebro de Mike había perdido plasticidad y que su capacidad para gestionar la información visual no mejoraría. Mike, sin embargo, no se rindió. Entendió que la visión no era para él ese proceso aparentemente automático que construimos sin darnos cuenta en nuestros primeros años de vida, sino que requería por su parte de un proceso consciente de aprendizaje. Entendió que debía aplicar una estructura más analítica a la información visual que recibía y utilizarla como una herramienta en conjunción con el resto de sus sentidos y capacidades, para que ganara sentido y contexto. Hoy, aunque sigue necesitando cerrar los ojos para concentrarse en determinadas circunstancias, Mike May es un hombre que ha logrado enriquecer su habilidad para interactuar con el mundo, ampliar sus capacidades y posibilidades y disfrutar de una vida más intensa.

La historia personal de Mike May tiene, como anticipaba al inicio, un notable paralelismo con muchas de las características del tiempo que vivimos. Como él, estamos sobreexuestos a un creciente flujo de datos. Como él, necesitamos estar continuamente reinterpretando y contextualizando la realidad de un mundo en continuo e inesperado cambio. Como él, podemos ver cada vez más cosas, con más detalle, lo que nos descubre tanto los riesgos como las oportunidades inherentes a adentrarse en niveles más complejos de un mundo que tiende, además, a una creciente complejidad. Y, sobre todo, como él, tenemos el reto y la responsabilidad de lograr que esa complejidad no nos aturda y de que utilizando las nuevas herramientas que tenemos a nuestra disposición, seamos capaces, en cambio, de extraer el valor y la riqueza de las nuevas posibilidades que todo sistema complejo conlleva.

Desde esta analogía, trataré ahora de señalar alguna de las evidencias de que (en un tiempo marcado por la incertidumbre, la dimensión de los grandes desafíos que afrontamos y el tono inevitablemente grave y oscuro que produce estar ante la crisis económica más profunda en generaciones) hay sólidas razones para la confianza y, desde luego, muchos más motivos y capacidades para actuar que para esperar.

Todo empieza y nunca acaba en la complejidad.

La historia de la civilización puede ser vista como un proceso continuo de mejora de nuestra capacidad para gestionar la complejidad y, al mismo tiempo, para crearla o, quizá mejor, para entrar más profundamente en ella. Cada problema resuelto es la pista para tratar de resolver el siguiente. Cada paso hacia delante, nos descubre la barrera, más alta, del próximo escalón.

El universo está constituido por sistemas complejos; sistemas complejos naturales y sistemas complejos construidos por el ser humano; sistemas que se interrelacionan y combinan para construir sistemas de sistemas, como nuestro propio cuerpo o como nuestras ciudades.

Si es evidente que a lo largo del tiempo hemos mejorado nuestra habilidad para gestionar la complejidad, los fundamentos de cómo lo hacemos son, básicamente, los mismos desde siempre.

Gestionar sistemas complejos implica, en primer lugar, ver. Implica observar, medir, detectar y registrar los datos que genera el propio funcionamiento del sistema. El siguiente paso es organizar, poner en el orden adecuado la información que vemos para poder analizarla y dotarla de sentido, identificar sus formas y patrones y trazar el mapa que nos permita explorar, como un todo coherente, el conjunto del sistema. Ahora bien, tener un mapa muestra, pero no explica. Con un mapa ponemos orden a lo que vemos y tenemos una noción más clara de lo que pasa, pero no sirve para explicar los porqués. Por eso, el siguiente paso es entender, es analizar lo que ocurre para tratar de comprender los mecanismos de su funcionamiento. Es el paso necesario que va de la visión de un sistema complejo, a nuestra capacidad para interpretarlo y, finalmente, a ser capaces de actuar deliberadamente en él.

Ver, organizar y entender son las etapas que marcan el camino de descubrimiento hacia ese desconocido a priori que es todo sistema complejo. Y la historia de la ciencia y del conocimiento está hilvanada a partir de las pautas de este proceso.

La necesidad de ver y medir es lo que llevó, por ejemplo a un equipo de científicos del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos a crear el pasado año el reloj más preciso del mundo, duplicando la exactitud de su inmediato predecesor, creado en 2004. Basado en la vibración de un único átomo de aluminio, es un mecanismo diseñado para desviarse no más de un segundo cada 3.700 millones de años.

Continuamente estamos amplificando nuestra capacidad de ver a gran escala y a pequeña escala. En 2016 está previsto que entre en funcionamiento un telescopio capaz de registrar 140 terabytes de datos nuevos cada cinco días, un volumen de información que el mayor telescopio actual

en funcionamiento necesita una década para recopilar. En la pequeña escala, somos capaces de manipular átomos individuales y crear dispositivos de tamaño nanoscópico.

Organizando lo que vemos y los datos que recogemos, hemos construido valiosos mapas que nos han ayudado a dotar de sentido a la información. En 1854, el médico inglés John Snow, investigando una epidemia de cólera que había causado 10.000 muertos en Londres, dibujó sobre un mapa la incidencia de casos en un barrio londinense especialmente afectado. Mediante ese mapa logró encontrar un patrón hasta entonces oculto que mostraba que los casos de la enfermedad se agrupaban alrededor de un determinado pozo de agua. Snow recomendó cerrar ese pozo y los casos remitieron de forma inmediata. De este modo, John Snow creó las bases de la moderna epidemiología. El mapa moderno más valioso que hemos elaborado es el de nuestro propio genoma, abriendo la puerta a lo que promete ser una enorme fuente de avances en cómo identificamos y tratamos la enfermedad, persona a persona.

Por tanto, mediante la información registramos el comportamiento de los sistemas y a través de su ordenación en mapas obtenemos el contexto necesario para poder tener una razonable idea del funcionamiento de ese sistema. Pero nos falta el porqué. Nos falta identificar y seguir la cadena que une cada efecto con su causa. Nos falta comprender, que es, en definitiva, la antesala del hacer.

Es, por ejemplo, lo que hizo el naturalista austriaco Gregor Mendel en 1866 al identificar las leyes que rigen la herencia genética. Hoy estamos tratando de entender cosas tan relevantes como la formación o plegamiento de las proteínas, lo que nos permitirá comprender su funcionamiento y entender su íntima vinculación con el estado del sistema de sistemas que es nuestro cuerpo. Hoy sabemos que el plegamiento anómalo de determinadas proteínas está directamente relacionado con un amplio número de enfermedades. Descifrar ese proceso nos acercaría a una nueva categoría de lo que hoy denominamos “medicina preventiva”.

Siguiendo esta pauta de ver, analizar y entender, el avance del progreso humano se asemeja al flujo de una serie de círculos concéntricos, donde cada espacio de complejidad que aprendemos razonablemente a gestionar nos impulsa hacia delante y nos pone a las puertas de nuevos y mayores horizontes de complejidad y, por tanto, de posibilidad. Pues bien, hoy nos encontramos ante la conjunción de una serie de factores tecnológicos y sociales que nos capacitan –y en muchos sentidos nos compelen– a dar un gran salto cualitativo en nuestras posibilidades para ver nuevas cosas, organizar con más intensidad analítica lo que vemos, y profundizar más intensamente en la comprensión de las causas y efectos que rigen el funcionamiento de los sistemas que estructuran el mundo.

A pesar de las nubes que oscurecen hoy el horizonte, todo indica que estamos ante un punto de inflexión histórica en esa conjunción entre tecnología, sociedad y progreso que une nuestro pasado con nuestro futuro. Ayer lo llamamos Revolución Industrial y hoy lo llamamos Sociedad del Conocimiento.

Si la tecnificación de los procesos industriales en el siglo XIX supuso un salto cualitativo enorme en los parámetros de productividad y eficiencia del sistema económico (con todas sus implicaciones sociales), algo parecido viene ocurriendo desde finales del siglo pasado con la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones a los procesos productivos y sociales.

Ahora bien, siendo fenómenos muy parecidos, también tienen rasgos muy diferentes. Señalaré, por su importancia, dos: la velocidad y el alcance.

Hay muchas fuentes que analizan el impacto de la revolución industrial en el abaratamiento del costo de la energía. Se estima que las mejoras aportadas por la tecnología de la revolución industrial (en el aumento de la producción de carbón y en la utilización de la máquina de vapor) necesitaron de 30 años para conseguir un abaratamiento del 50% de los costes de la energía.

No está nada mal si se mira al pasado anterior a la Revolución Industrial, pero se queda muy pequeño si lo comparamos con lo que está pasando en el mundo de las tecnologías de la información. Se estima que el coste de almacenar, gestionar y distribuir información (la materia prima básica de la Sociedad del Conocimiento) viene reduciéndose un 20% al año desde hace 40 años y todo parece indicar que esa curva de mejora no hará otra cosa que acelerarse.

En 1860 enviar dos palabras por telégrafo al otro lado del Atlántico costaba el equivalente a 40 euros de hoy. Ahora, por esa cantidad, se puede transmitir todo el contenido de la Librería del Congreso de Estados Unidos. Según la llamada Ley de Moore, cada dieciocho meses los ordenadores duplican la relación coste/potencia.

Hoy un teléfono móvil es alrededor de una millonésima parte del tamaño, una millonésima parte del precio y unas miles de veces más potente que el ordenador más avanzado con que contaban los investigadores del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) hace 40 años. En estos momentos un coche de gama media tiene más inteligencia informática que un avión comercial. En 2009 se escribieron 6,5 millones de líneas de código para crear el software con que está dotado el avión Boeing 787. Alguno de los automóviles de gama media puestos a la venta en 2010 contenía 10 millones de líneas de código de software.

Pero no sólo es importante este increíble ritmo de mejora y progreso lo que hace único al tiempo que vivimos y a la aportación de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Hay un matiz igualmente significativo que habla de su alcance, de su ámbito de aplicación.

Si, hasta ahora, todas las grandes tecnologías transformadoras que ha desarrollado el ser humano estaban destinadas a amplificar al poder de nuestros músculos y a potenciar nuestra capacidad para actuar sobre el medio físico, las tecnologías de la información son herramientas al servicio

de nuestras neuronas, destinadas a potenciar nuestro talento, nuestra creatividad y nuestra capacidad para convertir en realidad nuestras ideas.

Pensemos, por ejemplo, en las posibilidades que ofrece la supercomputación. En 2008 se llegó, por primera vez, a la creación de un ordenador capaz de superar la barrera del petaflop (1.000 billones de operaciones por segundo, lo que representa la potencia combinada equivalente a 100.000 ordenadores portátiles actuales). Se estima que hacia 2018 podremos tener sistemas que alcancen el siguiente peldaño de la escala, el exaflop, capaz de realizar un trillón de operaciones por segundo.

Pero la pregunta importante es: ¿para qué sirve toda esa potencia? Sirve para algo tan valioso como poder simular procesos extremadamente complejos, que serían inviables por capacidad o tiempo por cualquier otro medio experimental a nuestro alcance, acelerando los procesos científicos y de innovación y abriendo puertas que hasta ahora parecían inalcanzables. Con los actuales sistemas petaflop estamos empezando a lograr cosas tan importantes como, por ejemplo, entender mejor partes concretas de nuestro cerebro. Cuando lleguemos a la exaescala podremos estudiar el cerebro en su conjunto. Podremos abordar desafíos cruciales para el futuro de la humanidad como comprender con precisión las claves que regulan el cambio climático, entender mejor las propiedades de las reacciones de fusión y fisión nucleares, crear sistemas de energías renovables mucho más eficientes, desentrañar el proceso de plegamiento de las proteínas o desarrollar nuevos materiales.

Estamos ante una combinación de avances progresivos y avances disruptivos. Un gran ejemplo de estos últimos se produjo hace unos meses. Quizá algunos de ustedes recuerden un hito en la historia de la interacción ser humano-máquina que se produjo en 1997. Aquel año, un superordenador desarrollado por IBM llamado Deep Blue logró derrotar, por primera vez en la historia a un campeón mundial de ajedrez, Gary Kasparov.

El pasado febrero se logró un hito aún más importante. Esta vez la máquina se llamaba Watson, en honor al fundador de IBM, y fue capaz de derrotar a dos expertos en un concurso de preguntas y respuestas de la televisión norteamericana llamado *Jeopardy*.

A diferencia del ajedrez, que tiene reglas muy explícitas y cerradas y, por tanto, se acerca razonablemente al lenguaje matemático de un ordenador, en el concurso *Jeopardy* estamos hablando de lenguaje humano natural, del lenguaje real con el que las personas hablamos entre nosotras, con toda su carga de ambigüedad, matices, segundos significados, jerga, ironía.

Es una muestra de cómo estamos entrando en la era de la computación inteligente, con sistemas informáticos capaces no sólo de gestionar muchos datos e información en poco tiempo, sino de aportar una visión analítica de esos datos para convertirlos en conocimiento valioso en tiempo real. Y siempre, no lo olvidemos, al servicio del talento y la creatividad humanas.

Pues, bien, cuando ponemos todos estos avances y saltos tecnológicos y los ponemos en relación de su interacción con los procesos y sistemas que articulan el funcionamiento del mundo, es fácil darse cuenta de que algo significativo está pasando.

Hay tres factores fundamentales que definen, con su presencia, la conformación de un tiempo distinto.

En primer lugar, el mundo se está haciendo más “instrumental”, más gestionable gracias a la tecnología.

El transistor, inventado hace 60 años, es el ladrillo básico de la construcción de la era digital. Hoy hay 1.000 millones de transistores por cada habitante del planeta, con un coste por unidad de una diezmillonésima de céntimo.

Múltiples tipos de sensores se están incorporando al conjunto de sistemas en el que se estructura la vida económica y social, desde cadenas de suministro, a sistemas sanitarios, ciudades e incluso sistemas naturales.

En segundo lugar, el mundo se está interconectando. Actualmente, 2.000 millones de personas están conectadas a internet. Pero eso es sólo el principio. En un planeta instrumentado tecnológicamente, los sistemas y los objetos pueden “hablar” también. Imaginemos las posibilidades de un mundo en el que un billón de dispositivos están interconectados e interactúan entre sí: coches, cámaras, electrodomésticos, carreteras, medicamentos, alimentos.

En tercer lugar, la inteligencia, entendida como la capacidad de gestionar eficientemente información y actuar con mayores niveles de eficacia, está aumentando considerablemente. Si utilizamos la potencia tecnológica disponible y la acompañamos de avanzados sistemas analíticos podemos convertir montañas de datos dispersos en inteligencia real y práctica.

Cada día se generan 15 petabytes de información digital nueva. Eso son 150.000 billones de bits, que ahora podemos analizar para generar un mejor conocimiento de lo que pasa, predecir, anticipar, poder tomar decisiones mucho mejor informadas. Podemos recoger y analizar enormes cantidades de información en tiempo real sobre el estado de una empresa, un sector o todo un sistema de sistemas como una ciudad, lo que nos permitirá tomar decisiones de manera más eficaz y aumentar el nivel potencial de inteligencia de cada proceso, haciéndolos más eficientes, fiables y seguros.

Como le ocurrió a Mike May cuando recuperó la visión, hoy podemos ver más cosas, descubrir un mundo con muchos más matices, detalles nuevos que cuestionan o modifican ideas o nociones previas, una realidad más compleja que nos exige un mayor nivel de interpretación para convertir el caos en orden y que, a cambio, nos abre un nuevo horizonte de posibilidades. Como le ocurrió a Mike May, ahora al esquiar somos más conscientes de los riesgos y de las imperfecciones de la pista, pero si analizamos bien lo que vemos, esa nueva realidad ampliada es una formidable ayuda para poder esquiar con más perfección, velocidad y seguridad.

Hoy somos capaces de ver, medir y hasta predecir las ineficiencias y riesgos que rodean los procesos y sistemas que utilizamos. Y, por eso mismo, somos capaces de intervenir para tratar de transformar lo que hoy es una ineficiencia en los nuevos espacios de progreso de mañana.

Hoy sabemos, por ejemplo, que si el conjunto de una red eléctrica del tamaño de la europea fuera tan sólo un 5% más eficiente, eliminaríamos una emisión de CO₂ equivalente a 53 millones de automóviles. Se calcula que si los consumidores pudieran disponer de información más precisa y gestionable sobre su consumo energético, podríamos ahorrar 170.000 millones de kilovatio/hora en todo el mundo. Y hoy también es posible, como ya están haciendo algunas compañías eléctricas, cambiar los contadores analógicos por contadores eléctricos digitales que dotan de inteligencia a las redes eléctricas para que los usuarios puedan gestionar mejor su consumo y las compañías suministradoras ser más eficaces en el servicio que prestan.

Hoy sabemos los atascos que sufre el tráfico urbano de las ciudades de todo el mundo generan un coste (medido en horas perdidas y gasto de combustible) estimado en el 1% del PIB europeo, unos 100.000 millones de euros. Y hoy también ciudades como Estocolmo están creando sistemas inteligentes de gestión del tráfico que les están permitiendo reducir un 12% la emisión de gases de efecto invernadero, aumentar en un 7% el uso de transporte público, reducir el número de accidentes de tráfico, la pérdida de horas de trabajo y, en definitiva, mejorar la eficiencia colectiva de la ciudad y la calidad de vida de sus ciudadanos.

Hoy sabemos que la mitad de los actuales errores médicos podría evitarse si existiera una gestión eficaz de la información del paciente, a través del historial digital y su adecuada interconexión con todos los elementos que componen el sistema sanitario. Y hoy centros como el Hospital Universitario de Toronto están trabajando en proyectos como un sistema experimental que analiza los datos de las constantes vitales de los bebés prematuros (con 512 lecturas por segundo) y les permite anticipar con hasta 24

horas de antelación la aparición de infecciones, lo que supone disponer de un tiempo de reacción que puede resultar vital.

Vemos, analizamos y entendemos las ineficiencias con un nivel de detalle y profundidad cada vez mayor y, desde esa capacidad para entender, disponemos también de la tecnología y de la capacidad necesarias para intervenir, resolver y progresar. Pero eso es sólo una potencialidad que no cuenta hasta que no se ejecuta.

Por eso, después de muchos datos y muchas referencias tecnológicas, quiero acabar mi intervención con lo más importante de todo, con el paso que realmente cuenta: actuar.

Aún hoy, historiadores de todo el mundo analizan por qué China, habiendo desarrollado muchos años antes que Europa tecnologías precursoras de lo que supuso el germen de la Revolución Industrial en el Reino Unido a mediados del siglo XVIII, no logró dar ese salto evolutivo. Del mismo modo, muchos analistas estudian también los factores que hoy están haciendo de China la gran potencia emergente de este siglo.

Sin duda, en ambos procesos intervienen muchos factores y sería erróneo tratar de simplificar fenómenos tan complejos, pero, también sin duda, tanto en los procesos fallidos como en los procesos exitosos puede encontrarse un intangible pero determinante factor común: la falta o la presencia en cada caso de la convicción, por parte de los diferentes actores y piezas claves que conforman un sistema económico y social, de que el progreso es posible y, a continuación, de su firme voluntad de actuar.

Sin el activo emprendimiento y sin la determinación de mirar hacia el futuro desde la convicción de que puedes ayudar a crearlo, ningún otro factor (ya sea tecnológico, económico o social) es suficiente por sí solo para crear progreso real y sostenible.

Y en ese concepto de “actuar” quiero destacar dos ingredientes claves: el saber hacer —el conocimiento— y el querer hacer —el liderazgo.

La mejor manera de abordar tiempos de complejidad extrema como los actuales es a través de la creatividad. Como argumentó el psiquiatra Carl Jung cuando analizaba el modo en que el ser humano podía afrontar momentos de intensa crisis personal en los que parece no haber salida, cuando ya se ha intentado todo, queda todo lo demás. El fin de un camino es el necesario inicio de un camino nuevo. Es momento de explorar nuevas rutas. Es momento de mirar, pensar y actuar de modo diferente, desde ese combustible clave de la creatividad que es el conocimiento y desde ese motor de impulso que hace mover las cosas que es el liderazgo.

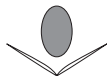
Tenemos lo que necesitamos. La tecnología, desde luego, está preparada y el potencial creativo humano para aprovecharla es hoy enorme. Se estima que alrededor del 99% de los científicos que han existido en la historia de la humanidad están vivos hoy. Las redes sociales están abriendo formidables e inusitados procesos de colaboración, cuyo potencial para impulsar la innovación, la multiplicación del conocimiento y la co-creación de nuevas ideas estamos ahora tan sólo intuyendo. Como en otros grandes tiempos de progreso, vemos cómo en la intersección entre diversas disciplinas (científicas, técnicas y humanísticas) surgen nuevos espacios de conocimiento que, como una vanguardia activa, van abriendo nuevas vías y ensanchando el ámbito de lo posible. Nunca había existido tanto talento disponible y tantas herramientas para ponerlo en común, teniendo en cuenta, además, que el talento es el único recurso natural que aumenta con su uso. Posiblemente, el gran reto está en intensificar las chispas de liderazgo (en todos los niveles, en todos los ámbitos, liderazgos personales, liderazgos individuales, liderazgos colectivos) que pongan a funcionar todas las piezas y generen tracción y sentido de dirección.

Desde esa importancia clave del conocimiento y del liderazgo como fundamentos de la acción dirigida al progreso, actos como el que celebramos hoy aquí tienen un gran contenido simbólico y un enorme valor y significado en lo concreto.

A partir de actitudes y contribuciones decisivas como el compromiso con el desarrollo del conocimiento de universidades como la Universidad de Cantabria; como el empeño y el liderazgo de su claustro de profesores; y como el esfuerzo, la curiosidad y el deseo de emprender de sus alumnos es desde donde podremos mirar con la necesaria combinación de seriedad y confianza el futuro de nuestro país, en el contexto del complejo y cambiante mundo global en el que estamos. Es un mundo en que la enorme dimensión de los retos que tenemos por delante dan también la medida de la enorme y apasionante oportunidad de progreso que tenemos la responsabilidad de construir.

Muchas gracias y buen curso.

PUBliCan



Ediciones

Universidad de Cantabria

septiembre 2011

