

¿Somos analfabetas de datos?

DOI: 10.29236/sistemas.n152a5

Los nuevos desarrollos de las tecnologías de la información y las comunicaciones evidencian la escasez de habilidades para el manejo de los datos.

Sara Gallardo M.

La sociedad del presente no sólo se comunica a través del lenguaje escrito, hecho que ha impactado en forma dramática el concepto de alfabetización y haya dado lugar a que hoy se hable también de alfabetismo de datos, en el marco de los nuevos desarrollos de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En ese contexto, las habilidades para sacarle provecho a la informa-

ción que circula a borbotones por distintos medios son escasas y el ser humano dispone de pocas herramientas para usarla en forma productiva, dentro de los lineamientos de un pensamiento crítico. En otras palabras, dificultades para analizar, entender y evaluar la información que gira en su cotidianidad y transformarla en conocimiento.

En Colombia, a los 2.7 millones de personas que no saben leer ni es-

cribir -5.8% de la población-, se sumarán ahora los analfabetas de datos.

Con el propósito de analizar este panorama varios especialistas en el tema acudieron a la mesa de debate: Carlos Rozo Bolaños, director de Gobierno Digital en el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones -Mintic-, quien en días pasados renunció a su cargo; Eduardo Escallón Largacha, decano de la Facultad Educación en la Universidad de Los Andes; Gabriel E. Lasso Ramírez, gerente de Ciberseguridad y Riesgos de Tecnología en BBVA; Raúl González Cardozo, gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios en Olimpia IT

y Juan Carlos Sepúlveda Villegas, líder del Centro Excelencia Arquitectura en Bancolombia.

“Aprovecho este foro para contarles que nuestra revista está en el proceso de migración hacia el formato digital y, como siempre, buscamos promover reflexiones cruzadas sobre diferentes temas, alrededor de distintas visiones -manifestó Jeimy J. Cano Martínez, en la bienvenida a los invitados-. Esta edición es muy especial por el tema, asunto que nos lleva a preguntarnos si estamos realmente frente a un nuevo analfabetismo, si tendremos que retomar la época en que los alumnos de bachillerato hacían alfabetización o si los ingenie-



ros tendrán que hacerlo”, agregó el director de la publicación, antes de abrir el debate.

Jeimy J. Cano M.

Moderador

Los datos representan hoy la nueva 'moneda' y el 'nuevo grail' de los negocios en el desarrollo de las sociedades modernas. En este sentido, ¿qué pasó o qué no hicimos, para que hoy tengamos muchos datos y no sepamos qué hacer con ellos?



Raúl González Cardozo

*Gerente Desarrollo Nuevos Negocios
Olimpia IT*

Resulta muy interesante observar este fenómeno que se ha venido quedando en el inconsciente. El ser humano, en todas las instancias, nunca tuvo la conciencia sobre el

valor del análisis de datos para la toma de decisiones. En este punto puede arrancar la génesis del analfabetismo de datos y es conveniente estudiarlo para determinar cómo se puede cerrar la brecha. Al parecer, fuimos insensibles y no tuvimos la preocupación de generar una cultura que permitiera entrelazar la infraestructura, el gobierno y el entorno del ecosistema; de ahí que nos aterremos de no haberlo hecho, por todo lo que vemos hoy desde el mismo espacio familiar y del impacto que ejerce la información para contribuir con la sociedad. Se trata de un tesoro que estamos regalando y no se había dimensionado su valor. No tenemos conciencia, a pesar del habeas data y otros aspectos relacionados, de cómo a partir de los datos se pueden generar grandes negocios. Esa es la realidad. Todos firmamos los términos y condiciones para disfrutar el uso de la tecnología y diligenciamos boletas de rifas de una manera ligera, sin la capacidad de valorar lo que hay detrás. Nunca se tuvieron en cuenta los pasos gigantados que la tecnología iba a dar de una forma tan rápida, para aprovechar las grandes dimensiones en lo cuantitativo de la data. Y esto nos lleva a concluir que estábamos equivocados.

Eduardo Escallón Largacha

*Decano Facultad Educación
Universidad de Los Andes*

Mis opiniones estarán orientadas desde el nivel estructural del sistema educativo, en el que siempre

nos cuestionamos sobre qué hacer con la gran cantidad de datos y el desarrollo de los elementos para su manejo, asuntos que miramos también desde la investigación. En tal sentido, los datos y las evidencias casi siempre han sido tratados de manera instrumental y no para generar conocimiento. En mi opinión, este es un asunto relevante y un problema general que atañe a la educación básica, media y universitaria, en términos de lograr que las persona puedan seguir instrucciones, dar respuestas, manejar los datos, usar los procedimientos, generar algoritmos y cumplir con unas tareas preestablecidas. Pero, el paso más allá, que es el de generar conocimiento, es el reto más grande. Hay una cantidad de datos y gente que no sabe manejarlos: datos y personas que deberían estar generando conocimiento, valor y otras posibilidades. De tal manera, se debe dar ese paso más hacia lo estructural, para solucionar un problema del sistema educativo de nuestros países en los que hemos sido consumidores de conocimiento y no productores del mismo. Y cuando se nos presenta una posibilidad para producirlo, pues el sistema no nos ha preparado para eso.

Juan Carlos Sepúlveda Villegas
Líder Centro Excelencia
Arquitectura
Bancolombia

El no saber qué hacer con los datos tiene dos aristas. La primera tiene que ver con el tema personal y de

formación. Hoy, nos encontramos con un déficit muy grande en lo relacionado con el conocimiento para lo que es el análisis y la explotación de datos; nosotros en la industria lo estamos viviendo, ya que a medida que vamos realizando una explotación de datos más profunda, entendemos que hasta el momento sólo hemos logrado atisbar la punta del *iceberg* y empezamos a ver que los datos generan valor, conocimiento para las organizaciones y que es una exigencia inminente explotar estos datos de forma inteligente. Pero crear esos equipos analíticos y de científicos de datos ha sido difícil, por lo que en gran parte ha sido necesario enfocarnos en formarlos dentro de la empresa e incluso recurrir a las redes sociales para localizar ese personal especializado muy escaso y apeteci-



do. En esa dirección, nos encontramos en una curva de aprendizaje que ha tomado mucha fuerza. Hace cinco años venimos experimentando un cambio de mentalidad en la organización, en el que entendimos que los datos generan valor para la compañía y los clientes. Además, consideramos la necesidad de democratizar la información y dar el valor real a las personas que conocen el negocio. Nuestra apuesta apunta en esa dirección y la tecnología se convierte en un habilitador de capacidades para el negocio, de ahí que permitamos a cada área actuar sobre sus fortalezas para que ellos sean quienes generen sus modelos analíticos y estadísticos. Desde otra perspectiva, como docente he observado que las universidades ven los datos como una materia dentro de una carrera; no existen especializaciones y maestrías enfocadas en esa dirección. Nosotros hemos tenido que romper esos paradigmas frente a los modelos tradicionales de datos. En el pasado solo éramos generadores de datos y en la actualidad vemos el panorama completo y logramos identificar que es necesario determinar qué hacer con esos grandes volúmenes de información, para generar valor en la organización. De esa forma empezamos a entender que las personas ya no son un segmento, sino que cada individuo puede generar valor en una forma distinta y a eso le estamos apostando. Ha sido un reto muy grande y nos ha generado mucho aprendizaje.

Gabriel E. Lasso Ramírez
Gerente Ciberseguridad y Riesgos de Tecnología
BBVA



El crecimiento acelerado de Internet es la posible causa del nuevo entorno relacionado con los datos. Basta considerar lo que sucede en un minuto en la red. Entre 2018 y 2019, por ejemplo, Netflix tuvo un crecimiento de 160%; pasó de 250 mil a casi 700 mil horas de video consumidas. En otro campo se dio un crecimiento del 10% en mensajería relacionada con aplicaciones como *WhatsApp*, cantidad de información que nos atropelló y que se puede denominar como 'infoxicación'. Es evidente ese crecimiento entre los grandes jugadores de TI. Durante los últimos años, la banca colombiana ha tenido un crecimiento en banca móvil superior a 300%. Esto nos ha abrumado de tal mane-

ra que, las empresas han empezado a generar negocios con la explotación de datos para intentar predecir el futuro y han tenido que actuar como “brujos o pitonisas” para imaginar qué puede hacer una persona basada en el análisis de esos datos. Este ejercicio se ha venido aprendiendo de una forma mucho más lenta, comparativamente con el crecimiento de internet y el desarrollo de las capacidades para estos manejos son mucho más lentas en las compañías, a pesar del interés en tales aspectos. Estamos felizmente analizando datos, recibimos mucha información focalizada en la explotación de los mismos, pero la alegría se acaba cuando surgen las regulaciones y debemos implementar controles. Es necesario trabajar también en fortalecer la privacidad. En resumen, nuestra falta de preparación sobre el manejo de los datos y el acelerado crecimiento son las posibles causas del analfabetismo.

Carlos Rozo Bolaños

*Exdirector Gobierno Digital
Ministerio de Tecnologías de
Información y Comunicaciones
(Mintic)*

Mi aproximación a la pregunta es un poco diferente. La razón por la que no sabemos qué hacer con los datos es porque en el día a día no les vemos valor y esto es un problema complejo toda vez que, a lo que no se le da valor, no se le ve importancia. Por ejemplo, para ustedes ¿cuál es el dato individual más barato de Colombia? Creo que todos

lo han visto y ninguno es consciente de su existencia. Hay gente que sobrevive en las esquinas de las calles colombianas vendiendo el dato del bus anterior que pasó y se lo vende al siguiente bus. Este dato tiene valor y el conductor de bus le da valor porque le permite orientar su movimiento más rápido. Este negocio está desapareciendo con un sistema de transporte que ya no trabaja con ese modelo. Nosotros no pagamos 200 pesos por ese dato porque no nos interesa, es al conductor de bus a quien le sirve. Y como este hay muchos ejemplos. Uno habla del valor del dato de una persona y es muy bajo, a menos que uno sume varios. El valor de los datos viene de la mano de la capacidad que tenga la empresa o la persona de procesar un volumen



tal, que le produzca un resultado interesante. Y este valor no es que no se tuviera antes, lo que sucede es que hoy existe tecnología que permite generar conocimiento y nos lleva a tomar mejores decisiones. El popularizado uso de *waze* no se debe a las maravillas de la aplicación, sino porque ayuda a los usuarios a llegar de un lugar a otro de manera más fácil de lo que ellos podrían hacerlo, porque no tienen la capacidad de conocer la movilidad para calcular tiempo y escoger la ruta para llegar más rápido. De manera que es necesario empezar a descubrir los datos que tienen valor y cuánto dura ese valor. En el caso de la movilidad, el dato es muy útil durante el tiempo en que se usa la aplicación, pero el dato sobre la movilidad de dos años atrás, es irrelevante, a pesar de lo que se hacía para tomar decisiones sobre política pública basada en estudios con ese tiempo de realización. Así que el primer reto es entender en dónde está el valor, para qué tipo de problemas hay valor. En Mintic se hace un esfuerzo muy grande en apertura de datos, se cuenta con más de 10 mil conjuntos de datos abiertos, completamente disponibles en el sitio *datos.gov.co*. De manera que cualquier ciudadano puede indagar por lo que le sirve. No se trata de gastar el dinero de los colombianos para poner a su servicio datos que no tienen valor para ellos ni son útiles ni tienen un propósito. Y eso solamente lo podemos ver desde las necesidades de los usuarios.

Eduardo Escallón L.



La referencia hecha aquí sobre el valor del dato individual es una metáfora que utilizaré pedagógicamente, porque es un muy buen ejemplo de un sistema que se autorregula con información. El dato tiene un valor intrínseco y un valor en el tiempo. Y si nos adentramos a definir el valor, pues nos encontramos con una infinidad de problemas muy complejos. El otro aspecto nos está situando en una pregunta muy parecida, pero sobre los conocimientos, las habilidades y las actitudes que deben desarrollar las personas para tratar datos. Es decir, tengo que saber cuál es el dato, qué puedo ver de los datos que resulta inesperado, inadvertido, en dónde puedo ver una anomalía, una asociación, una contradicción. Esta es una competencia que no

hemos desarrollado para disponer de una serie de elementos más de pensamiento crítico e innovador, porque el riesgo es quedarnos haciendo lo que hacemos sin encontrar respuestas nuevas.

Esa es una característica del sistema, que tiene la oportunidad de hacer una parte muy útil y otra parte que es un reto. Estos temas me parecen fascinantes en mi ejercicio profesional, aunque la ingeniería de sistemas no es mi disciplina, soy investigador; trabajo en una facultad de educación con investigadores cuantitativos, mixtos y manejamos mucha información. Todo esto lo he tenido que desarrollar después de mi doctorado y entre párrafo y párrafo de mis novelas. En el marco de estos asuntos, la estadística, por ejemplo, es un elemento que debe estar presente en la formación de todas las personas, pues juega un papel preponderante en el alfabetismo que necesitamos y, en la mayoría de las veces, las personas no la conocen ni la manejan ni tampoco la ponen en práctica. En ese contexto y en términos disciplinares, la informática es fundamental en el desarrollo de habilidades en el pensamiento crítico, en la búsqueda de que los datos digan algo; unas veces la gente los subestima y otras, confunden la evidencia con las opiniones. Nos falta muchísimo para llegar a considerar su importancia y su valor. Además, el problema lo analizo desde mi profesión: para el sistema educativo actual —con 11 millones de es-

tudiantes y las dificultades que registra—, este análisis que estamos haciendo resulta muy interesante para llevar a la práctica en los proyectos de investigación que adelantamos con mi equipo de trabajo. Se debe pensar que hoy en día existen unos requisitos para el ciudadano en el marco de unos desarrollos que se nos vinieron encima y para los cuales no estamos todavía preparados.

Carlos Rozo B.

El uso de los datos es muy importante para generar escalabilidad. Es necesario fomentarlo entre todas las comunidades, de manera que se convierta en un hábito. Por el camino, siempre encontraremos peticiones alrededor de otras posibilidades, esos 'llaneros solitarios' son importantes y jalonan mucho, pero lo ideal es que la población los use. Por ejemplo, ¿por qué en Colombia no tenemos un buen manejo del dato del clima? Porque somos teguas y miramos hacia Monserrate para determinar si va o no a llover. Nadie pelea porque los sensores estén recolectando la información adecuada, mientras que en otros países anuncian lluvia para las tres de la tarde y efectivamente llueve. Debemos trabajar con innovación para incentivar el uso y promover el valor de los datos cotidianos, contrarrestar el analfabetismo y convertir ese conocimiento como una exigencia sobre el público. Vale la pena anotar si el investigador que observa es parte o no del experimento. En cualquier análisis,

siempre existe sesgo con los datos. Algo maravilloso que tenemos los seres humanos es que armamos tendencias en donde no las hay, establecemos unos patrones que no existen; de manera que tener unos buenos mecanismos para analizar los datos implica un reto gigantesco. Y la pregunta es cómo hacerlo sin sesgo. Puede ser mediante inteligencia artificial y nuevas tecnologías, pero ese análisis no lo vamos a hacer nosotros. ¿Cómo hacer para que los algoritmos no sean sesgados, sino objetivos?

Jeimy J. Cano M.

¿Cuáles serían para ustedes las características clave del analfabetismo de los datos? ¿En qué comportamientos es evidente?

Carlos Rozo B.

Es evidente en la forma como tomamos decisiones, porque la mayoría de las veces éstas surgen de la emoción. Tenemos un nivel importante de analfabetismo, ni siquiera pedimos los datos más elementales y el análisis es mínimo. Frente a frases como “es que yo soy el jefe”, no hay cuestionamientos. Culturalmente sucede que tendemos a subestimar lo que no entendemos o aquello que venga de una fuente que consideramos inválida. Si supiéramos la importancia de balancear las fuentes, estaríamos en puntos menos polarizados. Y es que no hace falta hablar del dato, todos los seres humanos tenemos algo que se denomina el sesgo de confirmación o la sobre-

estimación de la evidencia que afecta el punto de vista personal. Y esto nos pone en una situación muy compleja, porque preferimos no pedir datos, si de manera inconscientemente sospechamos que no nos van a ayudar y, en tales circunstancias, el dato sobraría. Necesitamos empezar a generar el pensamiento crítico, esa capacidad de admitir equivocación para aprender de un buen dato, porque éste debería ser un hecho, no una opinión.

Gabriel E. Lasso M.

Las características de la población latina la hacen proclive para caer en los temas de ingeniería social, en los que mediante promociones y ofrecimientos entregamos los datos personales, biográficos y geográficos, entre otros. La característica clave es cuestionar lo que está pasando con esa información y el destino de estos datos. La falta de conciencia para saber en qué condiciones y en dónde el individuo puede poner su huella digital y entregar información es una evidente muestra de ese comportamiento.

Juan Carlos Sepúlveda V.

En el banco combatimos estos asuntos desde dos frentes, considerando el analfabetismo consciente e inconsciente; éste último se debe a que no somos conscientes del valor de la información que estamos entregando y lo que esto significa para las personas y las empresas. La exploración de los datos comienza con un análisis y el resultado puede resultar inespera-

do y no positivo en algunas ocasiones; entender el camino que no se debe seguir también genera valor. Alrededor del analfabetismo consciente, se tienen los datos, se sabe que pueden generar valor y, no obstante, no se usan, por diferentes razones. Hay grandes, medianas y pequeñas empresas sin entender, que la toma de decisiones basada en datos y hechos reales minimiza los riesgos en su sector. También es un tema cultural y generacional que depende de la educación. La realidad es esa, existe una generación a la que le ha tocado pasar a un mundo de datos de manera muy rápida, no consciente de la necesidad de migrar hacia allá y el cambio se dificulta. De ahí que muchas veces, a pesar de tener la información, no se hace uso de ella o su uso no es adecuado. En el analfabetismo inconsciente ni siquiera se reconoce la existencia del dato como generador de valor.

Eduardo Escallón L.

Uno de los problemas más complejos que tenemos es que las personas no le dan ese otro valor al dato y no toman decisiones informadas, basadas en evidencias, las cuales deben haber pasado por un proceso de verificación y refutación. Tenemos una cultura que se escuda de múltiples maneras con toda clase de teorías ingenuas para evitar tal hecho. Todos tendemos a aceptar lo que coincide con nuestra opinión y rechazar lo que no. Así que se trata de un problema más complejo, toda vez que el pensamiento

crítico y científico todavía está muy lejos de muchos aspectos de la vida del ser humano. Y no es que éste deba reemplazar otras formas de pensamiento; lo que sucede es que no hemos asumido la necesidad de comprender el pensamiento crítico ni que éste pueda convivir con otras formas de pensamiento, sabiendo que no son equivalentes. Además, tomar datos basados en evidencias y observaciones es aún más complejo en nuestro país. Hacer mediciones es muy difícil. El sector educativo siempre ha evaluado y medido a sus 'víctimas', pero no se deja medir a sí mismo. Con mi equipo acabamos de hacer la medición nacional de la calidad de la educación inicial. No sólo el país no sabe qué hacer con los datos, sino que cuando se va a recoger nueva información los tropiezos son múltiples. En parte debido a que en el sistema educativo hemos utilizado los datos de manera descriptiva, pero no propositiva. Para mí, en el marco de la enseñanza, del aprendizaje y de las teorías cognitivas, estos temas de la informática me interesan profundamente, tanto como los retos que la inteligencia artificial y el aprendizaje automático le están aportando a la educación. Hay múltiples tareas, oficios y trabajos que el ser humano ya no tendrá que realizar, de manera que será necesario reflexionar sobre el futuro. Entonces, ¿cómo estamos abordando esta comprensión, considerando que este entorno llegó mucho más rápido de lo que pensábamos, para abordarlo de una manera analítica

y experimental? En realidad, el reto es de una complejidad extraordinaria, pero también es una oportunidad completa y compleja. A las personas les parece muy difícil que se produzcan datos y que estén en circulación, porque no les gustan.

Raúl González C.



Esto nos lleva más allá del paradigma a una contradicción en la que al ser ignorante en el manejo de los datos, en la valoración de los datos, me niego a aceptar que se deba aportar una profundidad en el conocimiento, que la persona deba convertirse en analítico, crítico e investigador por la situación. Prefiero sesgarlo y utilizarlo inapropiadamente, a aceptar que soy ignorante en el manejo y en la explotación y

en los procesos que hay detrás de la data. Es algo de prepotencia combinada con no aceptar el desconocimiento y la esperanza. Estos son los comportamientos, conscientes o inconscientes, que están llevando a desperdiciar algo que intrínsecamente tiene valor y que no es reconocido ni aceptado. Con actitudes como las que vemos en la docencia, en la empresa, en el sector gobierno y en todos los ambientes, surge esa posición de la que nunca salimos.

Jeimy J. Cano M.

En esa dirección, la siguiente pregunta está relacionada con el hecho de que hoy los datos representan a las personas y sus comportamientos. En consecuencia, ¿cuáles nuevas competencias alrededor de los datos debemos desarrollar los ciudadanos?

Carlos Rozo B.

La más importante de todas las competencias es la capacidad de cuestionar el dato y generar pensamiento crítico. De ahí en adelante uno puede sumar una serie de habilidades, más que competencias. Se trata de decir en forma consciente ¿será que las cosas sí son así? Hace unos años me encontré con una amiga y nos pusimos a hablar del pasado y ella recordaba que en la universidad llovía todos los días y en la imagen que tengo en mi memoria eso no era así. Estuvimos cinco años juntos, estudiando en el mismo lugar. Así que el dato real que uno podría

consultar es el del Ideam entre los años 90 y 95, con relación al clima en el centro de Bogotá. Y con seguridad se va a encontrar que en promedio no llovía. Si uno empieza a cuestionar las fuentes *las fake news* perderían fuerza, y en menos discusiones se respetaría el paradigma liberal de que mi opinión es válida porque es mía. La opinión personal tiene la característica maravillosa de que no vale un centavo. Esto se refleja en la suma de las tendencias y lo que está pasando y hacia dónde van las cosas. Ese tipo de competencias para ser crítico de las fuentes no se dan. Muchas veces ni siquiera los periodistas lo son, quienes serían los más obligados a serlo, porque las personas piden hechos en lugar de opiniones. De ahí la importancia de consultar fuentes fidedignas en lugar de lo que yo quiero oír. Y, además, es necesario tomar decisiones basadas en ese tipo de cruce de información.

Gabriel E. Lasso R.

La principal competencia del ciudadano es ser autocrítico de los datos que se generan y entregan, además de empoderarse como dueño de su información. Así mismo, desarrollar capacidades de analítica y, en tal sentido, los invito a observar si en el mundo laboral de los ingenieros es fácil producir indicadores. A un directivo de áreas de TI o a cualquier profesional de los equipos técnicos no le responden en forma adecuada, a la hora de indagar por algún tipo de indicador. Este

sencillo ejemplo deja claro que no estamos preparados para analizar, producir ni leer los datos. Infortunadamente, tampoco para tomar decisiones basadas en esos datos. Esto puede acentuarse en otras profesiones, quizás los financieros tienen más desarrollada esa habilidad y debemos aprenderles. Por su parte el ciudadano debería considerar que tiene una identidad digital, sumada a su nombre, números de identificación, a sus preferencias y demás, registrados en redes sociales o portales públicos que conducen a desarrollarla. Y ésta, a diferencia de lo que sucede en el mundo físico, va a perdurar. Las generaciones futuras tendrán fresco el recuerdo de lo que fueron las personas en el pasado. Y no será a través de los libros, será con los trinos y huellas en redes sociales que se escriben hoy. De ahí que sea necesario desarrollar una conciencia sobre esa identidad digital que habita en lo personal, familiar y laboral, porque tiene una correlación.

Juan Carlos Sepúlveda V.

Otro factor importante que se debe incorporar en nuestra sociedad es el ADN de la información, de los datos. Para hacerlo se debe considerar que esa identidad digital se pierde en el tiempo, por el costo que implica el manejo de los datos; sin embargo, esto está empezando a cambiar con la llegada de la computación en la nube, toda vez que, gracias a ésta, se abren las posibilidades para tener una huella digital más permanente, aunque todavía

falta mucho por trabajar en esa dirección. Este es un propósito que compete también a las organizaciones; es importante que no veamos al cliente ubicado dentro de un segmento, sino a la luz de su comportamiento y en cada uno de sus momentos de vida. En esa medida, el segmento pierde su relevancia y es el dato el que genera valor, de ahí que sea clave entender el ADN de la información. Mapeando esto en la industria bancaria es posible afirmar que se debe transformar o tiende a perder parte de su participación en el mercado o incluso a desaparecer. La banca tradicional tiene que mutar, transformarse para ser un habilitador de capacidades para el país, debe integrarse con todos los sectores de la economía, incluida la educación. La banca debe establecer una correlación entre todos los sectores a través de la información, mediante la apertura para compartirla. Ahí es donde es necesario romper muchos paradigmas.

Eduardo Escallón L.

Además de lo que ya he mencionado, son necesarios unos conocimientos, habilidades y aptitudes de la persona como productor de datos y otros como consumidor. Cuando hablamos de competencias me parece muy importante la referencia a conocimientos, habilidades y aptitudes. La competencia surge cuando se ponen en juego esos tres elementos en el comportamiento. De ahí la importancia del pensamiento crítico. Otro aspecto

fundamental es la dimensión ética para la que tampoco estamos formados, además de la cognitiva. Y esto no es nada diferente a la forma como nos enfrentamos a todo lo que los datos nos puedan decir. En términos generales, es cada vez más necesario un alfabetismo matemático. Aunque mi origen viene de las ciencias sociales, considero que los números son fundamentales en todas las disciplinas, particularmente la estadística, aunque muchos profesionales consideren lo contrario. Ser analfabeta en estadística crea serias desventajas y no es necesario ser especialista en ese campo, lo que se requiere es conocerla para asimilar lo que está sucediendo. Por otra parte, el mundo computacional de la informática también lo es dentro de unas estrategias de mercado, de manera que las habilidades requeridas son las mismas para saber cómo actuar. ¿Qué hacemos con la información? ¿Cómo nos llega, cómo la almacenamos, cómo la evaluamos, cómo la valoramos y cómo la comunicamos? Son elementos muy importantes para tener en cuenta en los procesos educativos en general.

Raúl González C.

Definitivamente por tratarse de un cambio cultural, las competencias tendrían que venir desde la cuna. Y de alguna forma vienen inducidas con un vicio a partir de las brechas generacionales existentes. Difícilmente un padre puede inculcar o generar en forma innata aquellas competencias que se requieren.

Las matemáticas y las ciencias, la estadística deberían contemplar una forma de enseñanza más simple, para que puedan ser asimiladas desde la niñez con elementos críticos, lógicos y de análisis. Pero el mito es que estas ciencias pertenecen a personas con un alto coeficiente intelectual y eso no es así. Es necesario cambiar esa connotación y el paradigma. Elementos simples los convertimos en complejos en la forma en se transmite el conocimiento. Allá tenemos que llegar en algún momento, por ahora todavía es complicado lograrlo. La verdad absoluta no existe y nadie es poseedor de ella. En ese sentido existe un gran reto cultural que no sólo pertenece a Colombia, sino a la naturaleza humana.

Jeimy J. Cano M.

En un mundo motivado ahora por las transformaciones digitales en las empresas, ¿cómo hacer la transición de una persona que “usa la tecnología” a una que “trata los datos y genera valor con ellos”?

Carlos Rozo B.

El proceso de apropiación de tecnología de información no es diferente al mismo proceso en otras tecnologías. Basta citar como ejemplo la reacción en una charla, en un ejercicio muy sencillo, ¿quién está utilizando tecnología en este momento? Y la mitad del salón dice nadie. Eso es mentira, todos. Hacer esta reunión sin sillas ni mesas, sin ropa sería levemente complicado. La tecnología es la herramienta

que nos ayuda a realizar una tarea. La capacidad de recoger y procesar datos es una tecnología a la que no estamos acostumbrados y necesitamos apropiarla, para que se convierta en generadora de conocimiento. Usarla sin saber cómo funciona no permite mejorarla. Se requiere que los ciudadanos generen conocimiento y entiendan que los datos son parte muy importante en ese proceso. No es suficiente referirnos a las competencias, sino es necesario considerar la apropiación. En el Ministerio de las TIC se están generando servicios digitales para el ciudadano, concebidos en esa dirección. El marco legal colombiano es tal vez uno de los más sólidos en la protección de datos personales y el ciudadano es dueño de ellos por ley; lo difícil es hacer que ésta se cumpla. Entonces lo que estamos creando es la infraestructura y las condiciones para que los datos estén al alcance del ciudadano. De esa forma es posible determinar su uso y tendremos mayor innovación alrededor de mejores servicios.

Jeimy J. Cano M.

¿Qué entiende el Ministerio de las TIC por apropiación?

Carlos Rozo B.

Es el proceso mediante el cual el uso de la tecnología se vuelve habitual, cotidiano y fácil para la persona. El control remoto es un ejemplo perfecto; hace unos años era manejado por los niños, cosa que no sucede hoy, porque los mayores se

apropiaron de la tecnología que lo soporta. Las sillas son otro ejemplo, de niños manejarlas contemplaba varias caídas. Lo mismo sucede con el vestido, ese proceso se demora en unos niños más que en otros.

Gabriel Lasso R.

En algunas empresas se ha venido trabajando en el ejercicio de no crear un gran equipo de científicos de datos centralizados en un único punto de referencia jerárquica, y han optado por entregar herramientas a diferentes áreas para desarrollar las habilidades necesarias, porque no sólo se refiere a los datos para conocer a los clientes, sino también a aquellos para optimizar el proceso de venta y a los insumos para tomar decisiones en áreas de apoyo como equipos financieros, seguridad, entre otros, que tocan transversalmente al negocio. Esta metodología ha producido unos resultados interesantes y permite ampliar el número de personas con mejor conocimiento y ese crecimiento se convierte en generación de valor. Adicionalmente, hay algo que no sólo le compete al sector financiero, sino a todas las compañías. Es la responsabilidad en la salvaguarda de los datos, cuando se roban una tarjeta de crédito, es muy fácil el proceso de cambio. El dato se renueva y queda uno sin vigencia que impide su uso. Si en cualquier compañía se pierde un dato, no sucede lo mismo. Por ejemplo, borrar o cambiar la huella digital de una persona no es una

opción. Hoy la responsabilidad en las compañías es fuerte en el análisis de los riesgos y la protección de los datos, porque no solamente se pone en riesgo la estabilidad de la compañía, sino también la información de los ciudadanos. Lo que sucedió en Equifax, compañía de crédito en los Estados Unidos y el incidente de fuga de información de muchos de sus clientes es un ejemplo válido; se pensó que era fácil subsanarlo mediante promociones, dinero u otras alternativas y no fue así. De ahí la importancia de las organizaciones frente a la responsabilidad social en la protección de los datos. Y aunque en términos legislativos ha habido avance, considero que es necesario mejorar el nivel de conciencia, de cara a su responsabilidad social.

Juan Carlos Sepúlveda V.

Apropiación y democratización de la información son aspectos vitales en las empresas. Pero, existe un tercer aspecto y es la educación. Los niños desde la primera infancia deben ser formados en la apropiación de las tecnologías de una forma responsable. El sector educativo tiene que cambiar y esto es asunto de todos. Nosotros como sector financiero, además de las responsabilidades inherentes al negocio, tenemos la obligación de suministrarle educación a los usuarios para que sepan cómo manejar su información. Ellos, aunque tienen la información, no manejan sus comportamientos de gastos ni de inversión, un ejemplo de esto es

que debemos ser generadores y habilitadores de las herramientas para que los usuarios puedan ingresar a su entidad financiera no sólo a hacer transacciones, sino a realizar toda su gestión financiera. Es más, la información debe llegar a un punto en que el usuario pueda optar en línea por un producto de cualquier entidad financiera, sin importar la marca. Eso va a pasar, no sabemos cuándo, pero así lo están mostrando las tendencias en otras latitudes como en algunos países asiáticos.

Eduardo Escallón L.

Ese asunto es fascinante porque es una contradicción inherente en el sistema. Uno de los postulados fundamentales para que la economía de mercado funcione es que la persona tenga acceso a la información para tomar decisiones. Pero, el mismo sistema que además propende por su defensa, lo vulnera. De manera que, así como tenemos que cambiar el sistema educativo, el financiero también. Además, si no cambia la pedagogía no vamos a lograr nada. Se trata entonces de un problema relacionado con otros retos de la sociedad. Y sobre la transición de la que se viene hablando es necesario reconocer dos niveles. Uno es la formación general del ciudadano y otro el desafío grande para las organizaciones, también para los académicos y científicos, donde se necesita un nivel de formación profesional y técnico más complejo, porque se trata de relaciones con compromisos di-

ferentes. Es necesario que las personas se conviertan en generadoras de conocimiento y esto no forma parte de un sistema instrumental como el tradicional en el que nos han enseñado matemáticas sólo para pasar el examen: ¡hay que transformar la forma de enseñanza! Existen unas competencias muy importantes, también para el ambiente científico, que es necesario enseñar. En los espacios de investigación en la academia nos estamos moviendo alrededor del *Big-data* y la minería de datos. Basta observar lo que está sucediendo con la tecnología del *FaceApp* para corroborarlo. Y, pensando en esta reunión, recordé a David Letterman en su entrevista a Barack Obama, en la que este se refiere a los cambios y a la nueva sociedad y advierte sobre lo que nos está pasando y cómo nos controlan y conocen a partir de los datos que damos a los diferentes sistemas. Para ello, Obama invita a consultar en Google primavera Egipto o primavera árabe, para observar que la respuesta es suministrada de manera afín a la corriente política de quien la realiza. Es decir, cualquier consulta recibe de vuelta información personalizada, con base en el perfil de cada uno. Lo que está sucediendo es que estamos entendiendo y circulando la información de una forma diferente por el mundo entero.

Raúl González C.

Poder introducir esa capacidad de reconocimiento de la data para ha-

cer las cosas más fáciles se convierte en ese salto necesario. Es como pasar la efectividad de esos asuntos al consciente. Los niños desde muy pequeños ya manejan la tableta con mucha facilidad, pero si nosotros encamináramos su manejo en los pequeños, mostrándoles para qué sirve, se da ese salto. Y cuando ese proceso se convierta en un estilo de vida, nos volveremos más críticos y cerraremos el espacio entre quien usa la tecnología y quien la sabe aprovechar en forma eficiente.

Jeimy J. Cano M.

Frente a esta realidad de analfabetismo de datos, en el marco educativo hay quienes señalan una actualización hacia las competencias digitales. En forma concreta, ¿cuáles competencias deben contemplarse en el contexto educativo (primaria, secundaria y superior) para dar cuenta de este nuevo analfabetismo?

Eduardo Escallón L.

En el mundo occidental el sistema educativo en todos sus niveles está en crisis. Y resultan toda clase de estudios y apreciaciones al respecto que, desde diversas disciplinas, manejan los datos y nos plantean sus argumentos. Pero, la realidad es esa y la crisis se debe a asuntos políticos, económicos y sociales. Además, la tecnología informática nos advierte que estamos en otro momento. Quienes estamos dentro del sistema venimos proponiendo su reforma completa, lo cual es

muy difícil porque la transformación que se requiere es la más costosa de todas. Mientras sigamos haciendo diagnósticos sin profundizar en el sistema, no accederemos al cambio profundo y necesario en la manera de enseñar, de hacer las cosas. Contamos con muy buenas oportunidades, como esta reunión, pero necesitamos transformar la forma de enseñar y de aprender para muchas otras cosas de la vida, porque al lado de estas competencias habrá otras que se sigan necesitando en las organizaciones y en la sociedad. Necesitamos conformar grupos para aprender a trabajar en equipo, para modificar también el tipo de liderazgo y aprender a ejercer jefaturas abiertas al diálogo. Además de cambiar la forma en que las personas intercambian diferentes asuntos y se comunican entre sí en un sistema que va más allá del individualismo. Además, si seguimos evaluando en la forma actual, pues nunca va a existir la persona con la capacidad para asumir el cambio, dejando de ser consumidora para poder proponer. En resumen, el asunto es estructural, por ahora todos estamos en contradicción porque somos unos incompetentes en cierto grado. No se trata de un problema de conocimiento, sino de una conjugación de habilidades y aptitudes en el marco del desempeño.

Carlos Rozo B.

La realidad es que necesitamos poner en marcha la reforma educativa, hecho que no es fácil y cuesta

mucho. Es claro que las empresas en la punta no están buscando un ingeniero de sistemas, sino profesionales de otras disciplinas para afrontar la disrupción y dar los resultados esperados. Un buen amigo mío, ingeniero químico y con pasión por ser chef, viajó fuera del país, ejerce como tal y se dedicó a programar. Hoy en día gana en otro país, diez veces lo que me gano yo como ingeniero de *software* y con maestría y experiencia de veinte años en estos temas. Si no prestamos atención a lo que necesita el país en términos de profesionales, ese cambio no se dará. Existen cursos, especializaciones sobre lo que debemos reflexionar para ese cambio sistémico y apoyarlo. De no hacerlo, otros lo harán y muy rápido.

Gabriel E. Lasso R.

A través de la percepción y experiencia de personas cercanas soy muy crítico del sistema educativo colombiano, porque abandonó la formación en temas vocacionales. Los colegios ni en primaria ni secundaria manejan estos asuntos para orientar a las personas hacia sus actividades futuras. Uno identifica dos tipos de formación, uno privado en el que los muchachos salen hablando muy buen inglés, muy mal español y sus bases son deficientes. Y un sistema educativo público en donde salen hablando muy mal inglés, muy mal español y sus bases también son deficientes. En los dos universos no existe una formación vocacional adecuada. A esta situación se suma que los padres

depositan en los muchachos de 16 años, una decisión de vida trascendental. Estas deficiencias arrojan como resultado profesionales sin la pasión para desarrollar estos nuevos retos. Las organizaciones también tienen que evolucionar en la forma de saber cuáles son los profesionales adecuados para desarrollar cada función. En definitiva, cada disciplina tiene su rol y su ámbito de trabajo. En tal sentido, no sólo el sistema educativo amerita un cambio, también el ambiente empresarial, orientado a una incorporación y retención de talento competente con los nuevos retos.

Juan Carlos Sepúlveda V.

Es necesaria una transformación en el sector educativo, pero también en nuestra realidad cultural tenemos que recuperar la educación desde los hogares, que se ha perdido o desdibujado. Los niños hoy se forman solos o con menos compañía de sus padres por falta de tiempo y, en muchos casos, la educación de los hogares y de las instituciones educativas los está llevando a una 'castración mental'. Por lo general, a todo se les dice 'no' y no se les enseña a ser críticos o a identificar lo que realmente quieren. Por otro lado, también es necesario considerar la responsabilidad social que tienen las organizaciones para asumir un rol de mayor trabajo con la academia y de ser generadores de conocimiento, a través de semilleros en los que se produzcan oportunidades para las nuevas generaciones. En la actua-

lidad para entrar a una empresa es necesario tener 25 años y diez de experiencia, hecho ilógico frente a la realidad. Es necesario dar espacio a los jóvenes con sus nuevos conocimientos y transmitir el de otras generaciones en un proceso de retroalimentación. No hay nada más satisfactorio que contar con un equipo de trabajo mixto en el que todos opinen, generen ideas y valor. Y en esa dirección la responsabilidad es de todos, del Estado con todos sus componentes, de las organizaciones y de los ciudadanos en la búsqueda de un trabajo colaborativo.

Eduardo Escallón L.

En ese sentido, la sociedad tiene que presionar indicando el tipo de profesionales y técnicos que requiere. El Ministerio de Educación hace lo que puede y difícilmente puede hacer más, de ahí que me parezca maravilloso estar aquí participando en este debate.

Raúl González C.

En la educación se ha perdido la practicidad, tratamos de mover modelos educativos estándares e in-

flexibles y con ello generamos situaciones que imposibilitan la facilidad y el bajo costo. Si lográramos imprimir en los procesos educativos el significado de las pasiones personales innatas, automáticamente se generarían disparadores grandísimos. En tales circunstancias la capacidad de aprendizaje sería más rápida y la producción también. Hasta hace poco, los maestros tenían corazón, pero no conocimiento ni estructura lógica. Si pudiéramos descubrir la fórmula para diseñar programas que incentiven las pasiones en el ser humano el resultado sería de impacto en la sociedad.

Eduardo Escallón L.

¿Cuál creen ustedes que es el fin número uno de la Ley Nacional de Educación 115 de 1994 que contempla la Constitución? El libre desarrollo de la personalidad, al que le siguen la educación para la democracia y los derechos humanos, la paz, la educación para la participación ciudadana. Si eso se cumpliera sería maravilloso, de manera que el mensaje es cumplamos la ley. 🌐

Sara Gallardo M. Periodista comunicadora, universidad Jorge Tadeo Lozano. Ha sido directora de las revistas *Uno y Cero*, *Gestión empresarial* y *Acuc Noticias*. Editora de *Aló Computadores* del diario *El Tiempo*. Redactora en las revistas *Cambio 16*, *Cambio* y *Clase Empresarial*. Coautora del libro "Lo que cuesta el abuso del poder". Ha sido corresponsal de la revista *Infochannel* de México; de los diarios *La Prensa* de Panamá y *La Prensa Gráfica* de El Salvador y corresponsal de la revista *IN* de Lanchile e investigadora en publicaciones culturales. Se ha desempeñado también como gerente de *Comunicaciones* y *Servicio al Comensal* en *Inmaculada Guadalupe* y amigos en *Cía. S.A.* (*Andrés Carne de Res*) y editora de *Alfaomega Colombiana S.A.*; es editora de esta revista.