



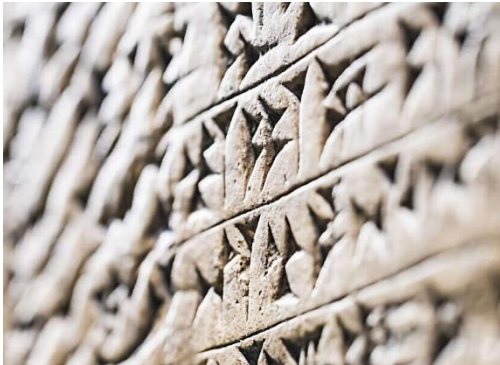
EL GRAN CRECIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA

Por Barnaby Lewis

Tras una larga espera, parece que la inesperada aceleración digital de 2020 coincidió con la mayoría de edad de la tecnología fundamental que está marcando una nueva dirección en la forma en que vivimos y trabajamos.

Harran parpadea a la luz del sol, acostumbrándose a su potencia. Es un niño curioso al que le encantan todas las novedades, pero no llega a comprender lo que está viendo: un hombre hace marcas –triángulos o cuñas– en un pedazo de arcilla y le explica que, de esta manera, puede hablar a otras personas, aunque no esté con ellas. Aunque el niño no

logra vislumbrar cómo funciona, sí es consciente de que es una idea que lo cambiará todo.



Puedo entender lo que sintió: aún hoy, más de cinco mil años después, los lingüistas más dedicados siguen sin descifrar plenamente el sistema de escritura desarrollado en la patria de Harran, Sumeria.

Me lo imagino en una tierra distante y polvorienta, y me pregunto qué tiene en común con los niños de hoy. Más de lo que uno podría imaginar. Si damos un salto entre las arenas de la antigüedad y las obleas de silicio, llegamos a un mundo en el cual, hoy como antaño, todo está a punto de cambiar.

Computación a la velocidad del pensamiento

La sabiduría popular y la propia experiencia personal nos demuestran que nuestras computadoras se vuelven más rápidas y proporcionalmente más baratas cada vez que compramos un nuevo modelo. Este axioma se atribuye a Gordon Moore, un científico informático que ayudó a fundar la empresa de chips Intel, y explica el crecimiento exponencial de la potencia de computación que presenciamos desde los primeros modelos de PC. Aunque el desempeño de estas máquinas no ha parado de aumentar versión tras versión, los costos crecientes (desde la escasez mundial de arena de silicio de alta calidad hasta procedimientos de ensayo cada vez más sofisticados) someten a presión a los fabricantes. Podríamos hablar de que, a más dinero, más problemas: por impresionantes que resulten, las computadoras actuales no nos han dado aún lo que esperábamos de ellas. La predicción rezaba que, en el momento actual, habríamos alcanzado la computación a

«exaescala» o, en otras palabras, computadoras capaces de ejecutar 1×10^{18} operaciones por segundo (por comparación, serían alrededor de un millón de veces más rápidas que los modelos de PC actuales).


Las mayores supercomputadoras del mundo están alcanzando ya esta velocidad, con los ojos puestos en el último desarrollo de China, Tianhe-3. Aunque varios factores, como tener que lidiar con la pandemia mundial de 2020, pueden haber retrasado el auge de una auténtica supercomputadora a exaescala, también pueden haber acelerado la participación en proyectos comunitarios como [folding@home](#), que interconecta computadoras personales para sacar partido de la potencia de procesamiento a exaescala resultante. Aunque es posible que nunca veamos estas velocidades en nuestros dispositivos personales, ya se trabaja en combinar una mayor potencia de procesamiento mediante métodos de computación nuevos que se centran en la eficiencia de los recursos, es decir, que la cantidad de información que podemos procesar, y la velocidad a la que lo hacemos, crece continuamente.

Las normas como guía

Además de ofrecer a los científicos una herramienta para ayudar a resolver misterios como la COVID-19 y el cambio climático, el procesamiento a exaescala representará un logro mucho mayor que la simple confirmación de los pronósticos de Moore. Los científicos consideran que, a exavelocidades, la computadora tiene aproximadamente [la misma potencia de procesamiento neuronal que el cerebro humano](#) y que abrirá nuevos horizontes para el aprendizaje automático.

Pronto podríamos simular comportamientos y reflexionar acerca de los problemas de una manera que antes creíamos exclusiva de la mente humana. La nueva era del aprendizaje automático pone patas arriba la idea de la computadora como una gigantesca calculadora. Pasamos del «dime cuánto» al «dime por qué y cuándo». En lugar de alimentar números y una serie de reglas con las que procesarlos, los algoritmos de aprendizaje automático reciben respuestas (datos) con la idea de que sean capaces de identificar qué patrones (o reglas) los generaron.

En un futuro cercano, veremos difuminarse las distinciones entre emoción y pensamiento, entre ideas e información y entre lo material y lo virtual. Lo que significa en términos reales es que muchas tecnologías que hoy se encuentran en una infancia tardía, desde la IA hasta la criptografía inviolable, podrían experimentar muy pronto un «estirón» masivo y querer encerrarse en sus cuartos para escuchar música a volúmenes elevados y pasar el rato con amigos algo raros.



La transformación digital de la sociedad
acaba de comenzar.

Pero no teman: del mismo modo que Harran dejó atrás las vicisitudes de la adolescencia y aprendió la escritura cuneiforme con ayuda de conocimientos expertos y enseñanzas claras, las normas ISO nos ayudarán a lograr la transición del potencial a la práctica. Sabremos gestionar la explosión tecnológica y convertir una tormenta de fuego en un espectáculo pirotécnico.

Las compañías que lo cambiaron todo

En pocos momentos de la historia hubo tanto en juego. Atravesamos un período de expansión sin precedentes, mientras los colonialistas tecnológicos pugnan por la supremacía digital. El amanecer de Internet allanó el camino para el auge de las redes sociales y el capitalismo de datos; en la última década, empresas cada vez mayores definen y dominan nuevos espacios a un ritmo sin precedentes. El desafío para la próxima generación de aspirantes a [unicornio](#) es galopar hacia los campos desbrozados por las nuevas tecnologías y llenarlos de servicios, aplicaciones y productos tan significativos que, más allá de ofrecer una mayor elección al consumidor, sean capaces de marcar un antes y un después.

Las compañías transformadoras del pasado, como Facebook y Google, han redefinido la experiencia humana cotidiana. Otros, como Uber y Amazon, han creado una disrupción irreversible. Aunque no pretendemos hacer apuestas de a qué caballos debe apostar, sí podemos destacar a varios líderes que están en vías de alterar la forma en que vivimos y trabajamos. Lo importante es que se trata de áreas en las que las normas nos ayudarán a nutrir a este mundo centrado en la tecnología para superar una adolescencia incómoda y lograr un desarrollo inclusivo y sostenible. En la foto de fin de curso, destaca la presencia desgarbada de la inteligencia artificial.

Un [informe de 2018](#) del Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea concluye que «la transformación digital de la sociedad acaba de comenzar: la IA tiene un rol central en este cambio y ofrece grandes oportunidades para la mejora de la vida cotidiana». Con claros ecos de la propia visión de ISO de mejorar la vida a través de las normas, no

sorprende que la IA y sus áreas asociadas de aprendizaje automático sean un elemento clave para Wael William Diab, Presidente [del equipo conjunto de inteligencia artificial de ISO e IEC](#). Este experto afirma sin rodeos que, sin las normas, nada sería posible: «la normalización es esencial para la inteligencia artificial y para su adopción a gran escala en todo el mundo».



Sistema IA de monitorización térmica en un restaurante de Nueva York para prevenir la propagación de la COVID-19 (noviembre de 2020). (Foto: Noam Galai)

Inteligencia artificial

Aunque la cultura pop nos presenta un futuro de sirvientes cibernético y conexión mental con cerebros electrónicos, el hecho es que la IA ya es la base de toda una serie de tecnologías de toma de decisiones, desde el diagnóstico médico hasta la meteorología y los automóviles autónomos. Se trata de una de las tecnologías fundamentales que ya sustentan la promesa de numerosas aplicaciones que nos están cambiando la vida.

No son pocos los factores a considerar; algunos que ocupan por igual a futurólogos y filósofos y a los expertos en tecnología son la confianza, la ética y la soberanía digital. Las Normas Internacionales están ayudando a dar respuesta a ambas caras de una misma cuestión. Un [informe técnico](#)

reciente examinó los factores que pueden afectar la confiabilidad de los sistemas que proporcionan o utilizan IA, mientras que más de 20 normas actualmente en desarrollo y dedicadas a todo tipo de aspectos, desde la arquitectura de referencia de big data hasta gobernanza, conceptos y terminología, están contribuyendo a dar vida a este ámbito.

Las normas se reconocen a ambos lados del Atlántico, y en todo el mundo, como parte fundamental de la IA. Ya en 2016, el gobierno de Obama en los Estados Unidos publicó una serie de informes que identificaban el uso de las normas como una prioridad clave para llevar la IA a buen puerto. Por su parte, el informe del CCI identifica otro rol más para las normas, ya que afirma que «deberíamos pensar en diseñar aplicaciones de IA “transparentes, comprensibles, controlables y responsables por diseño”, respaldadas por marcos de auditoría y evaluación con normas internacionales acordadas».



Las normas se reconocen
como parte fundamental de la IA.

Entonces, ¿dónde veremos las diferencias? La respuesta es que, si hacemos las cosas bien, nos costará mucho trabajo detectar el efecto de la IA detrás de los cambios que se avecinan. También aquí las normas tienen un papel que desempeñar, como herramienta para unos organismos reguladores sometidos a una enorme presión para que todo resulte bien desde el principio. El informe de la Comisión Europea subraya este hecho cuando afirma que «la primera dificultad a la hora de decidir el marco regulador más apropiado para la IA es prever el impacto que podría tener en la sociedad. La segunda es seguir el ritmo de los avances de la IA».

Tomar en cuenta los factores humanos es esencial si hablamos de una tecnología que tendrá un impacto duradero y esencial en la vida de las personas. No es fácil imaginar sus efectos a nuestro alrededor, pero las ciudades constituyen un buen ejemplo de cómo estos elementos interactuarán y operarán, a través de la fusión de culturas, ideas, personas, vida y trabajo con una tecnología que transformará una forma de vivir que se remonta incluso a milenios atrás.



Un camino largo y accidentado

Volvamos brevemente a los tiempos de los sumerios. Harran fue uno de los primeros seres humanos en caminar por calles pavimentadas. La aparición de la pavimentación, el alcantarillado y las infraestructuras hizo que la civilización dejara atrás la idea de los asentamientos más o menos desorganizados, dando pie a diseños urbanos intencionados. Fue otro momento en el que los pequeños acontecimientos desencadenaron cambios enormes. Viene al caso mencionar que la propia pavimentación fue uno de los factores que aceleraron la transición del mundo hacia una vía de progreso. Aunque no sin sus giros, sorpresas y dificultades, seguimos por ese mismo camino en la actualidad, preparándonos para otro vertiginoso estallido de aceleración. Aunque 2020 ha supuesto un freno a su avance, la locomotora de la tecnología

inteligente prosigue en su avance imparable. Quizá sea demasiado pronto para afirmarlo rotundamente, pero parece que la pandemia de COVID-19 ha desencadenado una reevaluación y reconfiguración, y ha obligado a las ciudades de todo el mundo a repensar la forma en que convivimos.

En la actualidad, la mayoría de la población mundial vive en las ciudades: alrededor del 55 %. Esta proporción no ha parado de crecer desde la década de 1980 y no parece que se vaya a frenar en el futuro cercano. De hecho, la [ONU estima](#) que, de aquí 2050, siete de cada diez personas serán urbanitas, una tendencia que se debe ante todo a que la vida en la ciudad resulta más cómoda, especialmente en un planeta cuyos recursos son cada vez más escasos mientras el consumo se dispara. Las ciudades sitúan el trabajo, la vida privada, la educación y el ocio en un mismo lugar, reducen los desplazamientos y permiten un uso colectivo y más eficiente de los recursos, desde el calor y la luz hasta la wifi.

Los urbanistas saben bien que, para que las ciudades cumplan su propósito, se requiere un planteamiento coordinado. Sin embargo, ¿podemos considerar y satisfacer las distintas necesidades de 10, 20 o 30 millones de personas en un mismo lugar? El análisis basado en datos de lo que los residentes necesitan y cuándo lo necesitan, combinado con el poder de la conectividad, es una de las claves del auge de las ciudades inteligentes. La idea no es nueva si recordamos que la [Norma Internacional que define los conceptos de las ciudades inteligentes](#) se remonta a 2017, pero nos hallamos ahora en un punto en el que estos conceptos se convierten a marchas forzadas en realidades ineludibles.



Las personas, prioridad número uno

Las ciudades inteligentes no representan una tecnología esencial en sí mismas. En realidad, combinan tecnologías recientes y emergentes, concretamente, la conectividad permanente, la IA y la Internet de las Cosas. Sin embargo, desde el punto de vista social, las ciudades inteligentes son fuente de transformación. Al combinar opciones de transporte ecológico, desde la movilidad eléctrica pagada sin contacto hasta los vehículos compartidos e incluso los paseos de toda la vida, las ciudades inteligentes debidamente configuradas serán más silenciosas, limpias y saludables. Al comprender qué hacen los vecinos realmente (en contraposición a lo que los urbanistas creen que deben hacer) y permitir el acceso a demanda, es posible gestionar la capacidad de los servicios públicos, en pos de una mayor eficiencia y rentabilidad. En las ciudades inteligentes, hacer cola en una oficina gubernamental para renovar un permiso o consultar un proyecto de ley debería ser cosa del pasado. La meta es ofrecer a las personas las alternativas que necesitan, al tiempo que se ofrecen incentivos para cambiar aquellos comportamientos insostenibles de cara al futuro.

Las normas ISO sobre ciudades inteligentes aportan claridad y ofrecen opciones. Por ejemplo, las normas que abordan la

terminología básica crean un lenguaje común, aunque no existe una fórmula única para crear una ciudad inteligente. La mayoría de las urbes no pueden permitirse empezar de cero, y las más antiguas afrontan desafíos similares por unas infraestructuras concebidas para una era muy diferente. A medida que buscamos formas de mejorar, las normas ISO pueden dar respuesta a muchas de las preguntas relativas al modo en que queremos vivir y trabajar, preguntas que resultan cada vez más apremiantes a la luz de la pandemia de COVID-19.

Hoja de ruta para un éxito compartido

Aunque las nuevas tecnologías siempre son acogidas con voces moderadoras que van desde las ilusiones vanas hasta el pánico descontrolado, pocas son las predicciones que se han cumplido. En definitiva, pocas pueden tomarse como una base sólida para la toma de decisiones.

Tal vez lo mejor que podemos esperar es una conversación abierta y una confianza común en el valor de la humanidad. Sin duda, nos exigirá buena fe y buenas dosis de optimismo, pero hay motivos más concretos por los que tengo esperanzas en la generación de Harrans actual. Se regirán por una perspectiva multilateral, siguiendo reglas establecidas y procedimientos claros marcados a escala mundial.

Las normas nos ayudarán a lograrlo, además de sentar las bases para la innovación continua y la participación más amplia posible. El catálogo de más de 20 000 normas de ISO significa que, lejos de empezar de cero cada vez, los nuevos intereses y los intereses establecidos pueden convivir en igualdad de condiciones. Se trata de un sistema contrastado que se asienta en la cooperación internacional y el consenso, y que ofrece a los innovadores un lugar en el que ver crecer

sus ideas. Con la seguridad de que los fundamentos están cubiertos por las Normas Internacionales, es posible dedicar el 100 % de los esfuerzos al desarrollo de productos distintivos, ventajas competitivas y tecnología que favorezca a todos.

Son muchas las cosas que dependen de unas decisiones correctas, y es algo que refuerza la fe de ISO en su misión. Las normas seguirán ganando importancia a medida que la población, las actividades y los dispositivos siguen multiplicándose. Ahora que el mundo resetea su sistema de navegación, necesitamos una voz esperanzadora que nos ayude a seguir un rumbo positivo. En un momento en el que pisamos a fondo el acelerador como sociedad, es una cosa menos de la que preocuparnos. Les recomendamos recostarse en su asiento y disfrutar del viaje ante un panorama que se moverá a toda velocidad. El camino accidentado de Harran se acaba de convertir en una autopista.