

# Tecnología vestible: usos y riesgos

La "tecnología vestible" facilita nuestras vidas, pero también implica grandes retos en materia de seguridad y privacidad, que no se pueden desconocer en medio de la emoción que este boom tecnológico suscita. Internet tiene infinitas posibilidades de cambiar el mundo e impactar positivamente la humanidad. Hace años era imposible pensar que a través de una pulsera podríamos obtener información sobre la actividad física realizada o alertas sobre nuestro estado de salud. Hoy, esto es una realidad conocida como *wearable technology* o "tecnología vestible". Una novedad que tiene el potencial de facilitar nuestras vidas, pero que, a la vez, implica grandes desafíos.

Los avances en conectividad y microchips procesadores han impulsado la "tecnología vestible", una categoría del Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), gracias a la cual dispositivos que se usan como accesorios o como parte de la ropa transmiten información a bases de datos para ser analizada y procesada por sistemas de información.

Los primeros dispositivos de este tipo fueron los relojes para monitorear el rendimiento en la actividad física. Pero, más allá de esta aplicación, que masificó el uso de la "tecnología vestible", su función más valiosa se está dando en salud, permitiendo monitorear los niveles de oxígeno o glucosa, saturación o sueño. Las mediciones en vivo disminuyen los tiempos de diagnóstico y permiten avances en medicina preventiva.

Y en el área de seguridad personal están surgiendo dispositivos que envían señales de alerta,



**JUAN SEBASTIÁN ROZO RENGIFO**  
Ministro de las TIC (e)

comparten su ubicación en caso de peligro y pueden registrar un audio de un eventual incidente. En identificación personal veremos dispositivos de alta tecnología que serán útiles en situaciones de emergencia o para personas en situación de discapacidad, y aparatos para mejorar productividad y seguridad de trabajadores.

En 2017, el número de aparatos de "tecnología vestible" alcanzó los 453 millones y se estima que para 2021 lleguen a 929 millones. Solo en 2018 se espera que esta industria tenga ingresos por US\$30 billones. Por supuesto, este crecimiento conlleva la recolección masiva de datos personales sensibles por parte de diferentes actores que ven en esta información una gran oportunidad.

Lo anterior implica retos en materia de seguridad y privacidad. ¿Se sentiría cómodo sabiendo que la empresa de salud a la que va a afiliarse tuvo acceso a los datos recolectados por su monitor de salud sin que usted lo supiera? ¿O sabiendo que la organización que tiene información sobre sus hábitos alimenticios no la protegió bien y fue robada y usada para hacer campañas de mercadeo?

Por eso, todos los actores de la Cuarta Revolución Industrial tenemos que trabajar en la protección de los datos. Las empresas desarrolladoras de dispositivos y software de "tecnología vestible" son responsables de tener condiciones de uso de la información que respeten la privacidad de los usuarios, así como esforzarse por tener en productos cada vez más seguros e invertir sistemas y modelos de prevención. De otro lado, los ciudadanos tenemos el deber de estar informados de las políticas de recolección y uso de datos de las empresas a las que les compartimos nuestra información. En este sentido, ¿cuántos de nosotros leemos dichas políticas cuando descargamos una app móvil?

Y el papel de los gobiernos en materia de seguridad digital también es fundamental. Hemos redoblado nuestros esfuerzos en este tema, convirtiéndonos en modelo regional. En 2016 se expidió el Conpes "Política nacional de seguridad digital", que avanzó hacia la responsabilidad compartida en ciberseguridad entre gobiernos, ciudadanos y empresas, y que fortalece las capacidades para identificar y gestionar riesgos.

La "tecnología vestible" permitirá avances inimaginables para la humanidad, pero, en medio de la emoción que este boom tecnológico suscita, no podemos olvidar que la recolección de datos personales, que no es exclusiva de la "tecnología vestible", siempre conlleva el riesgo de que la información termine en manos de personas u organizaciones no autorizadas, ocasionando grandes daños.

**EL PAPEL DE GOBIERNOS EN MATERIA DE SEGURIDAD DIGITAL TAMBIÉN ES FUNDAMENTAL**



**ANDRÉS GARCÍA**  
Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario

## Retos alrededor de la informalidad en Colombia

La informalidad ha sido entendida desde dos perspectivas: por un lado, como un problema de eficiencia del mercado laboral que suele asociarse con trabajos de baja calidad y poca estabilidad; por otro lado, se ha asociado a actividad económica que se desarrolla fuera del marco de legalidad, que suele llamarse economía sumergida. No obstante, ninguna de las dos parece considerar la complejidad del problema en todas sus dimensiones. Lo anterior ha llevado a que en los últimos años la concepción del fenómeno de informalidad haya evolucionado hacia una visión sistémica de las relaciones económicas y sociales de los agentes que involucra matices entre lo ilegal e informal.

La informalidad puede entenderse como un conjunto de relaciones económicas y sociales que no se desarrollan parcial o totalmente en el marco de reglas formales. Esta definición permite entender por qué tanto actividades ilegales, como actividades que pueden desarrollarse dentro del marco institucional, pueden considerarse ambas informales. Un ejemplo son las relaciones laborales con contrato de trabajo, pero que eluden las obligaciones prestacionales de seguridad social.

La informalidad en Colombia tiene tal magnitud que pone esta problemática en primera línea de la agenda pública. Un estudio de Friedrich Schneider y Hametner Bettina en 2013 señala que la economía sumergida en el país fluctúa entre 39 y 48% del PIB. Estadísticas del Dane en 2017 indican que 47% de los trabajadores pueden considerarse informales. El Observatorio Laboral de la Universidad del Rosario establece que en las áreas rurales este indicador supera 80%. Mediciones sobre cobertura de seguridad social revelan que solo uno de cada dos ocupados reportaron cotizar a pensión en el mismo año.

Este diagnóstico hace pensar que las relaciones de índole informal permean todos los sectores de la economía y tienen consecuencias macro y altos costos sociales. Resolver esta problemática es una de las condiciones necesarias para construir una sociedad en la que se pueda implementar de manera efectiva un modelo de desarrollo incluyente, equitativo y sostenible, reto aún mayor con el proceso de paz.

En los últimos años, el país ha hecho esfuerzos en políticas de formalización. Sin embargo, éstas han tenido un alcance limitado respecto a lo que se obtendría si se consideran instrumentos más generales. Por ejemplo, no puede entenderse la formalización de títulos rurales sin mejorar las condiciones de producción de la pequeña unidad agrícola, su sostenibilidad e inclusión en la cadena productiva y el sistema financiero.

Este desafío no solo corresponde a los hacedores de política, sino también a la academia y al sector productivo, foco del programa de investigación de la Alianza EFI, conformada por siete universidades, cinco centros de investigación internacionales y siete representantes del sector productivo, seleccionada la semana pasada en el marco del programa Colombia Científica. Se espera que provea resultados que promuevan una Economía más Formal e Inclusiva (EFI).

Cobra importancia también el foro The Economics Of Informality Conference, que realizará la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario los días 28 y 29 de mayo y en el que participarán el ministro de Hacienda, Mauricio Cárdenas; y el director del DNP, Luis Fernando Mejía, junto con expertos en el tema de la informalidad.

## ECONOMÍA DEL EXTERNADO

### Economistas y juristas en la era digital

El auge de la economía digital y el desarrollo de nuevas tecnologías, enmarcadas en la ya conocida Cuarta Revolución Industrial, han propuesto nuevos retos para los gobiernos que, en su conjunto, invitan a reflexionar acerca de la relevancia de la relación de complementariedad entre economistas y juristas.

Aunque recientemente, la transferencia indebida de datos personales a través de las redes sociales ha sido el centro de álgidos debates, no resulta ajeno que el impacto económico de la Economía Digital en la sociedad es notable y positivo. En efecto, la Economía Digital ha logrado: (i) reducir los costos de transacción; (ii) mitigar ciertas fallas de mercado como asimetrías de información, por tan sólo citar un ejemplo; y, (iii) ampliar la competitividad de los oferentes a través del uso más eficiente de las plataformas tecnológicas. Así, ante estas nuevas lógicas propias de la era digital, conviene analizar la pertinencia e importancia de retomar una estrecha relación entre economistas y juristas si lo que se busca es fomentar un entorno normativo que abarque y respete tanto los derechos de



**GINETTE SOFÍA LOZANO MATURANA**  
Profesora Economía Externado  
@ginettelozano

los consumidores como los derechos de los oferentes.

En tal sentido, la llamada Escuela del Análisis Económico del Derecho ha implementado la incorporación de herramientas económicas, y en particular microeconómicas, dentro de la evaluación de reformas legislativas y judiciales. Así, esta disciplina ha reconocido, desde la óptica del Derecho, la repercusión de la lógica económica dentro del análisis normativo.

Por su parte, Douglas North en 1993, dentro de una visión institucional, enfatizó en el impacto que tienen los ajustes institucionales en el funcionamiento de los mercados, reconociendo en tal sentido, desde la Economía, la

pertinencia del Derecho y de las Instituciones dentro de los procesos económicos cotidianos.

Y es precisamente estas formas de pensar jurídicas y económicas, que nos llevan a repensar los roles, tal vez olvidados, de estas dos profesiones ante el gran desafío impuesto por la Economía Digital: el diseño de marcos jurídicos requiere que los juristas entiendan y consideren, dentro de sus decisiones, las implicaciones sobre eficiencia y costos de sus acciones, propendiendo de tal manera hacia la construcción de una visión ética e integral. Simultáneo a ello, los economistas no pueden desconocer que los análisis a efectuar no pueden desvincularse de la dinámica inherente de la dimensión normativa e institucional, la cual no es ajena a la toma de decisiones de los agentes. En la práctica, la promoción de mecanismos como la Abogacía de la Competencia se constituye como un punto de encuentro entre estas dos disciplinas. Lo anterior, mediante la elaboración de estudios de mercado que permitan identificar fallas en la competencia derivadas de la normatividad vigente y la promoción de la competencia a través de la socialización de normas.

**LA ABOGACÍA DE LA COMPETENCIA SE CONSTITUYE COMO UN PUNTO DE ENCUENTRO**