



CIENTÍFICO CHILENO DESTACADO A NIVEL MUNDIAL:

Con ayuda de la IA, César Hidalgo estudia las facetas desconocidas de la economía mundial

Con esta tecnología y el uso creativo de datos disponibles ha logrado, junto a su equipo en Francia y Hungría, estimar cuánto pesan las transacciones de bienes digitales entre países. Además, usando información de biografías antiguas logró calcular a cuánto ascendía el PIB siglos atrás en Europa y Norteamérica. ALEXIS IBARRA O.

Hace casi seis años que el científico chileno César Hidalgo dejó el Media Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) donde dirigió el grupo de Aprendizaje Colectivo. Cambió su hogar en EE.UU. por una nueva vida en Toulouse, al sur de Francia.

Allí está dando vida a nuevos proyectos con el foco puesto en sus especialidades: el aprendizaje colectivo, la inteligencia artificial y la complejidad económica.

En el Toulouse School of Economics, el físico chileno lidera un centro de investigación, el Center for Collective Learning (centro para el aprendizaje colectivo) con varios proyectos ejecutándose en paralelo. Pero ahora su alcance es paneuropeo, dice. "Nos ganamos un proyecto para desarrollar un centro de excelencia en Budapest (Hungría), en la Universidad de Corvinus".

Un foco importante de sus investigaciones es la complejidad económica y con su equipo están desarrollando una visión más multidimensional "en la cual no consideramos solo información de comercio, sino que de la geografía o del conocimiento tomando datos de patentes, investigaciones, etc". Además, ya tiene listo su libro, "El Alfabeto Infinito", que publicará en unos meses.

En su reciente paso por Chile contó a "El Mercurio", algunos de sus proyectos más importantes.



César Hidalgo dirige dos centros en Europa. Uno es el Centro para el Aprendizaje Colectivo en Toulouse, Francia; el otro es un centro de excelencia en la U. de Corvinus en Budapest, Hungría.

¿CUÁNTO PESA NETFLIX Y LA "NUBE" EN EL COMERCIO GLOBAL?

¿Cuántos dólares exporta EE.UU. a Chile en *streaming* de video, publicidad digital, la "nube" o en aplicaciones de citas?

Los datos de los flujos del comercio digital no son del todo claros y por eso Hidalgo con su equipo quiso adentrarse en ellos. "Los flujos comerciales que ocurren a través de internet, de cierta manera son invisibles para los sistemas contables. Una empresa abre una subsidiaria en un país y ella vende el servicio localmente", dice Hidalgo.

Pero en esencia no es así porque esos servicios —como la "nube" (*cloud*) de Amazon o Microsoft, el servicio de publicidad Adwords de Google o Netflix—, no se desarrollan en Chile.

Conocer esta información es de suma relevancia, dice Hidalgo, sobre todo en tiempos en que los aranceles entre países han cobrado importancia tras los anuncios del gobierno de Trump en EE.UU.

"Uno de los argumentos de esto es que EE.UU. tiene una balanza comercial negativa con muchos países, es decir, que compra más de lo que vende. Pero en esos cálculos no se incorporan estas exportaciones digitales o, al menos, no se incorporan bien", aclara el investigador.

Y agrega: "EE.UU. es un exportador neto de productos digitales, el mayor del mundo. Y si los incorporamos (estos productos digitales), en ciertos flujos, la balanza comercial podría pasar de negativo a positivo", dice.

Con su equipo buscaron fuentes de información: cuánto ganan las empresas y cuánto en cada categoría. Tam-

bién datos de consumo de bienes digitales.

"Hicimos un modelo de aprendizaje de máquina que nos permitió asignar flujos comerciales para cada par de países (Chile con EE.UU., por ejemplo) y en cada categoría de productos".

Así llegaron a un conjunto de datos con 180 países, 31 sectores (categorías) y 15 mil empresas. Según Hidalgo, el conjunto de datos —creados por él y su equipo— ya lo están usando en el Banco Mundial y el Banco Central de Italia.

El comercio de productos digitales no es menor en el contexto de la economía mundial. "El comercio de bienes físicos es de alrededor de 20 billones (millones de millones) de dólares, mientras que el comercio de productos digitales lo estimamos entre 1 y 2 billones, lo que no es despreciable. La gran diferencia es que el comercio de bienes digitales crece mucho más rápido, cerca de un 25% al año, mientras que el físico o de servicios crece entre un 4% a un 8% al año", comenta Hidalgo.

Entre las categorías definidas, hay algunas con más peso que otras. "La publicidad digital es un sector que es enorme y el otro es el de *cloud computing*, con empresas arrendando servidores en Amazon o Microsoft. El *streaming* (como Netflix) es importante, pero no tanto como los anteriores ya que es comercio al menudeo. Otro sector importante es el de los videojuegos, que es más grande que la industria del cine, y actualmente se distribuye de manera digital", aclara.

UN VIAJE A LAS RIQUEZAS DEL PASADO

"Muchos pintores famosos murieron en Florencia. Eso da indicios de que hubo algo en esa ciudad que atrajo a los grandes artistas de Europa. No es que en otras partes no existieran pintores con talento, sino que no había financiamiento o no existían los canales de difusión de la obra", dice Hidalgo.

Conociendo aquello se puede concluir que en ese lugar había riqueza y mecenazgo. Hidalgo pensó que, de alguna forma, esa riqueza se podría estimar.

Así se propuso usar modelos de aprendizaje de máquina para estimar el Producto Interno Bruto (PIB) del pasado y para ello usaron cientos de miles de biografías. "Es información muy detallada: sabemos dónde murieron, nacieron, su ocupación, su nivel de fama, la edad en que fallecieron, etc."

Su propósito fue "mostrar que estos métodos de aprendizaje de máquinas se pueden usar como unos telescopios que no solo miran hacia el futuro, sino que también entienden el pasado".

El PIB es una idea que nació en la primera mitad del siglo veinte, antes de ello no existía este sistema de cuentas nacionales. De ahí la importancia de este modelo que, una vez entrenado y validado, fue usado para predecir el PIB per cápita de regiones de las que nunca se tuvo datos.

Así se pudo estudiar cuánto repercutió en la economía de Escocia el invento de James Watt (originario de ese país) de la máquina de vapor o cuánto disminuyó el PIB de Portugal tras el gran terremoto de Lisboa en 1755 y cuánto demoraron en recuperarse. O si los países con puertos en el Atlántico tenían ventajas económicas por sobre otros cuando se descubrió América.

El modelo funciona en Europa y Norteamérica.

"El modelo puede hacer un mapa de Europa para cierto período de tiempo y estudiar procesos históricos. Nosotros vimos cosas que nos asombraron como, por ejemplo, que había lugares en EE.UU. que eran más ricos que zonas de Europa a principios del siglo XX, aunque uno pensara lo contrario".

Esto permitirá entender movimientos sociales y el impacto de ciertas tecnologías en épocas determinadas.



Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado de Naciones Unidas a los gobiernos, las empresas y la sociedad civil para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos al año 2030.