

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN FINANZAS

Las tecnologías de *machine learning* e Inteligencia Artificial (IA) han tomado un rol protagónico en nuestra sociedad en años recientes. En este reporte hacemos un breve recorrido de las aplicaciones más comunes de la IA en la industria financiera.

Por Joaquín Aguirre, CFA

La industria del entretenimiento generalmente retrata a la Inteligencia Artificial como algo desolador y apocalíptico. Al pensar historias como las de *Terminator*, *Matrix*, o *Black Mirror*, entre otros; un patrón común emerge: la capacidad de procesamiento de las máquinas superó con creces a la de los humanos y, trágicamente, los sistemas tecnológicos llegaron a la decisión de suprimirnos.

En la vida real, esta situación no ha sido tan dramática, pero sí ha empezado a mostrar sus colmillos. Más allá de que en algún grado hemos sido secuestrados por algoritmos en nuestras aplicaciones móviles (algo retratado magistralmente en *The Social Dilemma*), la inteligencia artificial, donde las máquinas son programadas para *pensar* como humanos y emular nuestras acciones, cambiará dramáticamente la escenografía laboral con consecuencias aún desconocidas.

Sin embargo, la Inteligencia Artificial nos facilita la vida. Un ejemplo muy simple es cuando usted compra un artículo en Amazon y éste le sugiere un producto que va en línea con su conducta de compra. Algo más complejo e inteligente es cuando antes de responder un correo, el sistema le sugiere frases de respuesta en función del texto en el mensaje que está respondiendo. Finalmente, cuando un automóvil maneja sólo y es capaz de detenerse frente a un disco Pare, o cuando un robot creado por *Boston Dynamics* es capaz de reconocer una manilla y abrir una puerta, entonces entendemos que el alcance de esto es sideral.

¿Qué tiene que ver con las Finanzas?

En los ejemplos anteriores, hay algo en común: un sistema que aprende a reconocer un patrón, categorizarlo y actuar en base a esa información para optimizar un objetivo definido. Tanto en los sistemas de *Machine Learning*, donde se entrena a un sistema a reconocer patrones, como en *Deep Learning*, donde el sistema se auto-entrena emulando nuestras redes neuronales, se requiere de una importante materia prima: datos.

La industria financiera es rica en datos. El historial de precios, rentabilidades, volatilidades, estados financieros, etc. es extenso y profundo. Esta es una gran ventaja que ha permitido la proliferación de soluciones en temas relacionados a la administración de activos, el área más afectada dentro del espectro financiero.

En lo que se refiere a la Gestión Patrimonial, existen sistemas de asesoría y manejo de portafolios que precinden de la intervención humana. Este papel lo cumplen los **Robo-Advisors** (desafortunada combinación hispanoparlante), y sus servicios van desde un cuestionario de objetivos y perfiles de riesgos de los clientes hasta complejos algoritmos que manejan continuamente las inversiones. Gracias a la inteligencia artificial, los *Robo-Advisors* son capaces de aprender a optimizar dinámicamente los portafolios, según los patrones de comportamiento y riesgo de los inversionistas.

Quizás uno de los servicios de *Robo-Advisory* más reconocido es Wealthfront, premiado como el mejor *Robo-Advisor* del 2019 por Investopedia y Nerdwallet. Al seguir estrategias pasivas en portafolios

diversificados usando ETFs como vehículos, Wealthfront cobra solo 0,25% anual en asesorías, y 0,06% - 0,13% en comisiones de fondos. El monto mínimo requerido es de 500 dólares, lo que claramente es una ventaja, pues democratiza el acceso a *Wealth Management* que antes era exclusivo para clientes de alto patrimonio.

En el área de los pronósticos, la Inteligencia Artificial es una carta ganadora. El rango de soluciones es inmenso. Imagínese a un robot que aprende a leer los estados financieros y rescatar mensajes implícitos entregados por los ejecutivos en los *earnings calls* de una compañía en particular. Estos sistemas pueden correlacionar estos mensajes con el desempeño de las acciones de manera muy eficaz gracias a su gran capacidad de procesamiento de datos y textos, lo que permite una mayor precisión en pronósticos de resultados financieros y movimientos bursátiles.

Además, la inteligencia artificial puede detectar una inmensidad de imágenes en nanosegundos. Es posible, por ejemplo, pronosticar los resultados financieros de una cadena de *retail* con drones que contabilicen el número de automóviles en el estacionamiento, o modelar el éxito de una cosecha con imágenes aéreas que detecten el volumen, los colores, y la magnitud de las siembras. Todo esto gracias a que, al procesar imágenes, la inteligencia artificial es muy eficiente en identificar y asignar numéricamente colores en los píxeles de las imágenes capturadas, lo que le permite detectar patrones visuales y correlacionarlos con algún modelo predictivo.

Incluso existen técnicas darwinianas que permiten mejorar la precisión de los pronósticos. Los *Algoritmos Evolutivos* (o genéticos), perfeccionan los modelos predictivos desechando aquellos cuyos parámetros fallan en predecir y fomentando aquellos que son exitosos; que son los que finalmente sobreviven. Si bien suena complejo, funciona bajo la premisa de la Selección Natural donde los modelos originales *mutan* y generan nuevos modelos mejor adaptados para predecir, lo que se logra a través de numerosas iteraciones.

Imagínese la magnitud de estas soluciones para el *trading*. Los robots son capaces de procesar una

cantidad de datos monumental en muy poco tiempo. Con los Algoritmos Evolutivos, los robots calibran y perfeccionan continuamente sus modelos de predicción y ejecutan transacciones basadas en señales dinámicas a un costo sustancialmente menor.

Para la asesoría de riesgo (*credit scoring*), la Inteligencia Artificial tiene un gran potencial, no sólo al predecir resultados financieros como se ha mencionado, sino al analizar con mejor precisión la solvencia y capacidad financiera de un deudor en un entorno dinámico. De hecho, los famosos modelos tradicionales como el *Z-Score* de Altman son estáticos. Se sustentan con regresiones logísticas y herramientas estadísticas que desembocan en una probabilidad de *default* o insolvencia. Con la Inteligencia Artificial, los modelos van aprendiendo a calibrar dinámicamente su estructura paramétrica, lo que explica que estos sistemas sean un 10% más precisos en predecir eventos de insolvencias en bonos.

En este contexto, hay una aplicación tremendamente destacable: Lenddo, una *startup* financiera que utiliza *Machine Learning* para asignar una probabilidad de insolvencia a un deudor. Aquí la cosa se pone interesante: Lenddo no usa ningún historial crediticio, sino información alternativa provista por el móvil del usuario. Al tomar datos como páginas webs visitadas, uso de redes sociales, información geo-referencial, e incluso los "asuntos" en los correos, el sistema puede determinar la capacidad de crédito de un individuo y asignar una probabilidad de insolvencia.

Estos son sólo algunos ejemplos, pero vale la pena preguntarse qué rol vamos a jugar los asesores humanos con este nuevo entorno de Inteligencia Artificial y otras soluciones Fintech (como Blockchain, Crowdfunding, P2P Lending, etc.). Probablemente en divisiones más cercanas a *backoffices* y apoyo, la disrupción será mayor, mientras que en todo lo que involucra relaciones con clientes, Investment Banking, y áreas de estudio, los asesores humanos trabajarán en conjunto con los robots para dar una asesoría completa, rápida, eficiente y que además permita manejar los sesgos psicológicos de los humanos.

1+1 será mayor que 2.