



INTREGRACIÓN DE DATA SCIENCE EN INVERSIONES

Es indiscutible que el mundo ha cambiado enormemente en los últimos años y de forma acelerada; y gran parte de este cambio es debido a los avances de la inteligencia artificial (IA) y machine learning (ML). A modo de breve ejemplo, hace no más de un año fue lanzado ChatGPT el cual revolucionó e instauró un nuevo estándar en los modelos de procesamiento de lenguaje natural. Tal fue la magnitud de esta irrupción, que obligó a varias corporaciones a adelantarse a cualquier regulación e imponer sus propias reglas de uso para sus trabajadores o en los casos más extremos, directamente bloquearlo.

Por Sebastián Alvarado, CFA.

En el mundo de las inversiones, este cambio no ha sido ajeno. Cada vez es más fácil encontrar nuevos modelos y técnicas con sus respectivos “papers” académicos y existe la disponibilidad inmediata de educarse uno mismo ya sea a través de libros, programas de universidad o plataformas digitales. Dado el avance de esta mega tendencia, día a día, son más los gestores de inversión, bancos, entre otras entidades, que están transformando su proceso de inversión tradicional a uno que combine lo tradicional con Data Science para lograr una ventaja sobre sus pares o simplemente tener mejores procesos de inversión.

Data Science, Machine Learning e Inteligencia Artificial

En este punto, se hace un pequeño paréntesis para distinguir entre Data Science, Machine Learning (ML) e Inteligencia Artificial (IA). Data Science es un término amplio que cubre múltiples disciplinas, en inglés es lo que llaman un “umbrella term”. Data Science posee bastante traslape con IA y ML; incluye el uso e implementación de sus modelos y agrega otros temas a la mesa tales como la comunicación (story telling), extracción-limpieza y uso de datos; y tal vez igual o más importante, ayuda a responder la pregunta ¿cómo nos ayuda en nuestra organización? Machine Learning (ML) lidia con la idea de desarrollar programas que “aprendan” de los datos, es decir, busca identificar patrones. Por su parte, la Inteligencia Artificial (IA) tiene un dominio más amplio que ML y se encausa en ser capaz de replicar o simular inteligencia humana para asumir decisiones y resolver problemas.

El CFA Institute, gracias a la retroalimentación de sus miembros y la comunidad financiera, lanzó

recientemente su Certificado de Data Science for Investment Professionals. El programa es apto para aquel que quiera empezar su viaje en esta disciplina e incluso para aquellos que deseen refrescar conceptos familiares, abarcando desde estadística hasta procesamiento de lenguaje natural.

Respecto al título de este artículo, Integración de Data Science en Inversiones. Los equipos que se embarcan en dicha misión deben reconocer que no es algo sencillo de alcanzar y más aún, un equipo serio debe evitar de caer en la trampa de usar Data Science solo por tener algo más que nombrar en su oferta sin sustento válido.

La adopción de Data Science en proceso de inversión

Si una firma adopta la integración de Data Science, ésta debe ser fomentada desde los equipos directivos reconociendo que al comenzar los resultados no serán inmediatos y que cualquier proceso/modelo/framework tomará tiempo hasta que sea robusto, e incluso en ese entonces, no será algo duradero. La tendencia indica que cada vez serán más los recursos computacionales demandados, mayor la complejidad en sistemas junto con datos que solo aumentarán con el paso del tiempo.

Una de las variadas dimensiones a considerar es el equipo de trabajo. Es necesario fomentar una cultura de innovación y curiosidad, con alto pensamiento analítico, que permanentemente intente estar en la vanguardia de las tendencias e investigar qué es lo nuevo que puede aplicar en su rol. A juicio del autor, esta actitud es propia de los profesionales que se desempeñan en inversiones, es una industria que

fuerza a estar en constante aprendizaje. En la misma línea, es primordial formar equipos diversos, capaces de cuestionar y desafiar para implementar las mejores soluciones disponibles. Finalmente, tal y como existen los comités de inversiones, instancia donde se evalúa el rendimiento y se realizan decisiones de portafolio, deben existir instancias donde se evalúen desde una perspectiva analítica las contribuciones del uso de Data Science en los procesos de inversión. Esto puede ser a modo ligero en el mismo comité de inversiones y con mayor profundidad en una instancia exclusiva para ese propósito.

Otra dimensión, y sin intención de crear una lista exhaustiva, son los datos. Tal y como en el mercado inmobiliario existe la famosa frase “**¡location! location! location!**”; en Data Science la frase sería “**¡datos! datos! datos!**”¹. Esto se traduce en varios aspectos como la disponibilidad de datos, la calidad de estos, los procesamientos y/o transformaciones, etc. Sin datos, cualquier intento no tendrá beneficios. Afortunadamente, existen proveedores financieros que tienen avanzada gran parte de la solución y presentan un gran aporte y buena alternativa para dar un comienzo y/o complementar la integración de Data Science en inversiones. Entre estos, por nombrar algunos, están Bloomberg LP y Refinitiv con sus plataformas BQuant y CodeBook respectivamente, que brindan a sus usuarios acceso a datos históricos y de tiempo real integrado con uno de los lenguajes de programación más popular del último tiempo: Python.

La importancia del equipo

La experiencia es clave. El equipo a integrar Data Science en inversiones sería prudente en utilizar la guía de profesionales con más experiencia en el mundo financiero. El poder de metodologías de inversión tradicionales combinado con herramientas de Data Science robustecen el proceso de inversiones. Abren un abanico de posibilidades que explorar, todo con el fin de agregar mayor valor en la gestión de activos. A este párrafo, se suma la idea que no es requerimiento ser estrictamente un Data Scientist pero sí hay que ser “letrado en data”. Hoy en día son cada vez más los analistas, portfolio managers, traders, entre otros que adoptaron herramientas de Data Science en sus roles específicos y con certeza es algo que seguirá en incremento.



¿Qué se puede hacer?

La lista es tan vasta como hasta donde llegue la imaginación. Tan solo por nombrar algunos objetivos de los más comunes:

- Optimización de portafolios a nivel de riesgo y retorno: determinación de pesos en sectores e instrumentos.
- Modelos de predicción de mercado en distintos plazos (índices, ETFs, acciones, bonos, etc.) ya sea con modelos tradicionales o más complejos como redes neuronales LSTM o GRU.
- Determinación de Estrategias de Cobertura
- Selección de activos.
- Clasificación de Activos.
- Estrategias de Trading
- Análisis de sentimientos.
- Modelos y procesos para gestionar riesgos.
- Detección de anomalías de mercado.
- Cuantificación de incertidumbre.

Integrar Data Science de manera consciente brinda beneficios a un equipo de inversiones, pudiendo generar desarrollos que permitan explicar mejor el resultado de cada decisión de inversión. Añadir estas competencias, aparte de los beneficios internos, podría crear ventajas frente a pares lo cual finaliza últimamente en ventajas frente al resto de los participantes del mercado.

Impacto en costos

Una probable desventaja que merece ser mencionadas cae en los costos que haya que incurrir para integrar estas herramientas de DS y que como se mencionó, no genera resultados instantáneos. Otro tema de cuidado sería la interpretabilidad de los resultados, el riesgo de muchas veces no poder explicar el comportamiento de un modelo, lo cual puede convertirse en un error de alto costo frente a situaciones adversas. En este último punto, generalmente se recomienda seguir el principio de la Navaja de Ockham (**Occam's razor**) para resolver problemas, el cual estipula que, frente a 2 posibles soluciones, es más probable que aquella que toma menos supuestos sea la solución correcta. Simple

es una característica deseable, más no estrictamente necesaria.

A continuación, se comparten un par de libros para aquellos que deseen introducirse a Data Science con un foco en inversiones y organizaciones.

- *Python for Finance, Mastering Data-Driven Finance* (Yves Hilpisch - 2nd Edition): Este libro es ideal para profesionales que ya teniendo un background financiero, quieran empezar a integrar Data Science con las manos puestas en ejercicios prácticos con lenguaje Python.
- *Data Science for Business* (Foster Provost – Tom Fawcett): Este libro se caracteriza por introducir conceptos de Data Science sin profundizar demasiado en lo técnico. Es recomendable para equipos Directivos y para aquellos que desean conocer los principios de Data Science.
- *Be Data Literate* (Jordan Murrow): En la misma línea que el libro anterior, orientado a desarrollar la capacidad de entender y comunicar información de los datos en su contexto.

Para finalizar, como parte del CFA Institute, se sugiere considerar el Certificado de Data Science for Investment Professionals, el cual otorga una base suficiente para luego interiorizarse más según las necesidades y gustos de cada lector.