



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

MATERIA: COMPUTACIÓN MÓVIL

GRUPO: 3

PROFESOR: ING. MARDUK PÉREZ DE LARA DOMINGUEZ

ALUMNOS:

- AURELIO ROJAS ENG
- JIMÉNEZ HERNÁNDEZ FRANCISCO WILLIAMS
- MENESES GÓMEZ IASSIEL NAVIH

TAREA 3: IA aplicado al Fintech

FECHA: 05/10/2023

1. Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando el ámbito financiero, impulsando la gestión de grandes volúmenes de datos y agilizando la toma de decisiones. Integrada firmemente en el mundo de la Tecnología Financiera (FinTech), la IA está redefiniendo nuestra relación con las finanzas. Para dimensionar este cambio, es vital entender la naturaleza de la IA y su conexión con las actuales tendencias financieras.

La IA, un dominio interdisciplinario de la informática, busca desarrollar sistemas y tecnologías capaces de ejecutar tareas que solían necesitar la intervención humana. Desde el procesamiento del lenguaje y análisis de datos hasta el razonamiento lógico y aprendizaje automático, la IA emula capacidades cognitivas humanas. Su meta es desarrollar sistemas que razonan y actúan lógicamente, replicando la inteligencia humana en decisiones y solución de problemas. Desde sus inicios teóricos, la IA ha transitado hacia aplicaciones prácticas y continúa abriendo caminos de innovación en diversos campos.

Por otro lado, FinTech, que se deriva de "Finance Technology", simboliza una industria pionera donde empresas recurren a tecnologías punteras para ofrecer servicios financieros de alta eficiencia y confiabilidad.

La fusión entre FinTech y la IA es símbolo de una revolución sin precedentes en el sector financiero. Esta amalgama ha transformado la manera en que las instituciones financieras toman decisiones. Gracias a la IA, es posible analizar datos pasados y presentes, predecir tendencias, evaluar riesgos y afinar carteras de inversión en tiempo real. Esto se traduce en decisiones más fundamentadas y precisas, minimizando errores y maximizando rentabilidades. Adicionalmente, en la batalla contra el fraude financiero, la IA es un aliado esencial; sus avanzados algoritmos pueden identificar anomalías en transacciones, previniendo potenciales fraudes antes de que generen pérdidas significativas.

En conclusión, la interacción entre la IA y FinTech augura un horizonte financiero donde la eficiencia y la innovación serán los pilares fundamentales, transformando no solo las instituciones, sino también nuestra experiencia financiera cotidiana.

2. Antecedentes Históricos

La IA en el sector financiero, ha sido una combinación impactante que ha transformado enormemente los servicios y operaciones financieras en las últimas décadas. A continuación, se presenta una línea del tiempo simplificada de algunos de los antecedentes históricos relevantes en la evolución de la IA en el FinTech:

1950s y 1960s: Primeras Etapas de la IA

- **1956:** Se acuñó el término "inteligencia artificial" en la Conferencia de Dartmouth.
- **Años 1960:** Aparecen los primeros ATMs (Cajeros automáticos), aunque sin inteligencia artificial incorporada, marcaron un precedente importante en la automatización del sector financiero.

1970s y 1980s: Inicios de la Computación en Finanzas

- **1970s:** Se empiezan a usar sistemas basados en reglas para la toma de decisiones en finanzas.
- **1987:** Primer uso conocido de un "trader" automatizado en la bolsa de valores.

1990s: Desarrollo y Adopción de la Tecnología en la Bolsa

- **1990s:** La adopción de las plataformas de negociación electrónica comenzó a tomar forma.
- **Finales de los 1990s:** Comienzan a desarrollarse algoritmos de trading, aprovechando los crecientes volúmenes de datos financieros disponibles.

2000s: Auge de las Startups FinTech

- **2008:** Crisis financiera global que impulsa una revisión y cambio en las regulaciones financieras y abre espacio para innovaciones en FinTech.
- **2009:** Nacimiento de Bitcoin, introduciendo el concepto de criptomonedas y tecnología blockchain al mundo financiero.

2010s: Integración de IA en FinTech

- **2010:** Las plataformas de préstamos peer-to-peer (P2P) ganan popularidad.
- **2013:** Robo-advisors como Wealthfront y Betterment comienzan a ganar tracción, utilizando algoritmos para asesorar a los inversores.

- **2016:** La utilización de chatbots en el servicio al cliente financiero se hace más prominente.
- **2017:** La tecnología blockchain comienza a ser explorada para usos más allá de las criptomonedas.

2020s: Madurez y Especialización

- **2020 en adelante:** La inteligencia artificial se integra en una variedad de aplicaciones FinTech, desde el análisis predictivo, la gestión de riesgos, hasta los asistentes virtuales y la personalización de servicios.
- **2021:** Aumenta la adopción de tecnologías de machine learning y deep learning para mejorar la precisión en la prevención del fraude financiero y la creación de modelos predictivos de inversión.

La IA en FinTech ha pasado de ser una novedad a una necesidad, impulsando innovaciones que han transformado las operaciones, la seguridad, la gestión de riesgos y la experiencia del cliente en el sector financiero. Con la capacidad de procesar y analizar grandes volúmenes de datos, la IA continúa desempeñando un papel crucial en la toma de decisiones financieras, el análisis de inversiones, la automatización del servicio al cliente y la detección de fraudes, perfilándose como una herramienta indispensable en el futuro del sector financiero.

3. Estado Actual del Arte

El estado actual de la IA en el sector FinTech es notablemente avanzado y diversificado, abarcando distintas áreas dentro de los servicios financieros. A continuación, se describen varios aspectos claves de la aplicación de la IA en el FinTech:

Decisiones de Crédito

- **Evaluación de clientes:** La IA permite una evaluación más rápida y precisa de los clientes potenciales a un costo menor.
- **Scores crediticios:** Se utilizan algoritmos para desarrollar scores crediticios más completos y sofisticados, permitiendo discernir mejor entre clientes de alto riesgo y aquellos sin un historial de crédito.

Gestión de Riesgo

- **Análisis de datos:** La IA puede procesar y analizar grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados rápidamente.
- **Identificación de problemas:** Los algoritmos analizan los historiales de transacciones y detectan señales de problemas futuros de manera temprana.

Prevención de Fraude

- **Detección de actividades sospechosas:** La IA ha demostrado ser efectiva en identificar fraudes, especialmente en tarjetas de crédito, analizando comportamientos, ubicación y hábitos de compra de los clientes.
- **Lucha contra el lavado de dinero:** Los sistemas de IA también ayudan a los bancos a detectar y prevenir actividades como el lavado de dinero.

Servicios de Inversión

- **Algoritmos cuantitativos:** La IA se utiliza para crear algoritmos que manejan grandes cantidades de datos, ayudando a tomar decisiones de inversión de alta frecuencia y precisión.
- **Monitoreo de información:** Se examina información tanto estructurada como no estructurada (por ejemplo, noticias y redes sociales) en segundos para tomar decisiones rápidas en los mercados financieros.

Banca Personalizada

- **Robots y asistentes virtuales:** La IA permite la creación de bots y asistentes que ayudan a los usuarios con soluciones y educación financiera instantánea, así como a realizar transacciones mediante voz.
- **Aplicaciones de banca móvil:** Algunos bancos ya han lanzado aplicaciones móviles que brindan asesoramiento financiero personalizado y asistencia para el manejo de gastos e ingresos.

Automatización de Procesos

- **Automatización de tareas administrativas:** A través del reconocimiento inteligente de caracteres y otras técnicas, la IA puede automatizar tareas administrativas, ahorrando tiempo y reduciendo errores.

- **Reducción de costos:** La automatización de procesos ha demostrado reducir los costos operativos en tareas que son repetitivas y de alta frecuencia.

La IA en FinTech está demostrando ser una herramienta poderosa, facilitando procesos más eficientes, seguros y personalizados en diversas áreas de los servicios financieros, como la evaluación de crédito, gestión de riesgos, prevención de fraudes, y más. Se espera que el uso y desarrollo de tecnologías basadas en IA siga creciendo y fortaleciéndose, ofreciendo servicios más óptimos y personalizados a los usuarios y ayudando a las entidades financieras a tomar decisiones más informadas y seguras.

4. Impacto en la Ingeniería en Computación

La IA aplicada a Fintech utiliza diversas disciplinas dentro de la Ingeniería en Computación:

- **Ingeniería de Software:** Se emplean lenguajes de programación como Python, Java, R y Lisp. Se utilizan frameworks como TensorFlow, PyTorch, Keras, Caffe y Theano. Las buenas prácticas de ingeniería de software en torno a la modularidad, pruebas y documentación son esenciales para sistemas de IA mantenibles.
- **Computación de Alto Rendimiento:** Infraestructura de computación de alto rendimiento para entrenar y ejecutar modelos de IA, incluidos GPUs de gama alta, computación en clúster y servicios en la nube como GCP, OCI y AWS.
- **Bases de Datos:** Se emplean bases de datos SQL, NoSQL y gráficas para almacenar y consultar enormes conjuntos de datos. La optimización y administración de bases de datos es crucial debido a los volúmenes de datos requeridos por la IA.
- **Interacción Humano-Computadora:** Las interfaces bien diseñadas y la experiencia de usuario son esenciales para la adopción de chatbots de IA, asesores robóticos y otras soluciones Fintech. Se debe equilibrar la funcionalidad con la facilidad de uso.
- **Seguridad Informática:** Es fundamental proteger los datos financieros confidenciales y los modelos. Se necesita experiencia en cifrado, controles de acceso, detección de fraudes y cumplimiento de ciberseguridad.
- **Sistemas Embebidos:** Para cajeros automáticos y kioscos de servicios financieros que integran IA para mayor interactividad, seguridad y funcionalidad. Es esencial garantizar la fiabilidad y el rendimiento en tiempo real.

- **Computación Móvil:** creación de aplicaciones Fintech altamente accesibles que aprovechan la IA. Debe considerar los desafíos de movilidad, conectividad, batería y UX centrada en dispositivos móviles.

La IA y Fintech abarcan todas las disciplinas de la Ingeniería en Computación. Se requiere un enfoque sistemático y multifuncional para sistemas seguros, éticos y efectivos.

5. Intersección con el Cómputo Móvil

Existen diversas sinergias entre la computación móvil y la IA en Fintech:

- **Accesibilidad:** Fintech móvil habilitado por IA ofrece accesibilidad 24/7, permitiendo asistentes virtuales inteligentes, perspectivas personalizadas y notificaciones oportunas en cualquier lugar.
- **Contexto del Usuario Mejorado:** Los dispositivos móviles brindan a la IA un contexto de usuario enriquecido a través de sensores, uso de aplicaciones y comportamiento del usuario. Esto posibilita experiencias financieras altamente personalizadas.
- **Escalabilidad:** La computación móvil aprovecha la infraestructura de computación en la nube para ofrecer la capacidad de almacenamiento y el poder computacional requeridos por modelos de IA basados en datos.
- **Experiencia de Usuario Mejorada:** La IA permite interfaces conversacionales más naturales a través de chatbots y técnicas de visión para autenticación biométrica facial y de huellas dactilares.
- **Desarrollo Ágil:** Los marcos móviles multiplataforma, combinados con servicios de IA preentrenados basados en la nube, permiten un desarrollo más rápido de soluciones Fintech.
- **Computación Distribuida:** La computación en el borde (edge computing) permite que los dispositivos móviles participen en el aprendizaje federado, manteniendo los datos descentralizados y privados.
- **Procesamiento en Tiempo Real:** Las redes 5G de baja latencia, junto con el edge computing, permitirán la IA en tiempo real en áreas como la detección de fraudes, algoritmos de trading y aprobaciones de préstamos.

Conforme las capacidades móviles crezcan con 5G, inteligencia ambiental y realidad aumentada, seguirán surgiendo aplicaciones Fintech transformadoras de la IA.

6. Aplicaciones Actuales y Potenciales

En la actualidad a fecha de junio 2023 se cuentan, tan sólo en México, con 650 empresas Fintech fundadas, lo que representa un incremento del 26% respecto al año 2022. De este total son 35 las que operan mediante la Ley Fintech, lo cuál parece ser poco, sin embargo, hubo al menos 140 solicitudes para operar bajo esta regulación en el 2022. Todo esto demuestra el gran aumento de interés en las entidades financieras para estar en el mundo Fintech, ya que un gran porcentaje de las empresas Fintech no ofrece soluciones financieras, sino herramientas y servicios tecnológicos.

Para la parte financiera, se puede demostrar su aumento con las estadísticas compartidas por Iván Marchant, vicepresidente de Comscore para México, durante el Fintech Summit Latam 2023, en donde menciona al cierre del primer semestre del año 2023 las aplicaciones financieras más utilizadas y sus usuarios. La lista es la siguiente:

- BBVA: 13.8 millones de usuarios únicos
- Banco Azteca: 6.4 millones de usuarios únicos
- Mercado Pago (Mercado Libre): 5.8 millones de usuarios únicos
- Banamex: 4.9 millones de usuarios únicos

Si bien estas aplicaciones son las que dominan la parte financiera, existen también varias soluciones Fintech de distintas compañías con enfoques empresariales, para usuarios y mixto como lo menciona Juan Rodríguez en la página Marketing4ecommerce, en su listado muestra los siguientes:

Para los usuarios:

- | | |
|----------|----------------|
| ● Baobab | ● Nu |
| ● Bitso | ● Rappicard |
| ● Cashi | ● Spin by Oxxo |
| ● Klar | ● Stori |

Para empresas:

- Clara
- Covalto
- Jeeves
- Mendel
- Solvento
- Tribal

Mixtas

- HeyBanco
- Mercado Pago
- Ualá

Como podemos ver, el mercado si se está expandiendo bastante sobre lo que se tenía antes con lo que sería solamente paypal y lo que se puede encontrar actualmente como soluciones y ayuda financiera, teniendo en cuenta que mucho del movimiento a esta zona puede agradecerse al desarrollo móvil de soluciones en línea por la pandemia que ocurrió en el 2020.

7. Proyecciones Futuras

En el futuro próximo, podemos esperar una evolución continua y emocionante en la aplicación de la inteligencia artificial en diversas áreas tanto en el ámbito financiero como en otros sectores. En el contexto de la detección de fraudes y movimientos inusuales, la IA se volverá aún más sofisticada, aprovechando el aprendizaje profundo y el análisis de datos en tiempo real para identificar patrones de fraude cada vez más complejos. Estos algoritmos se volverán altamente adaptables, aprendiendo constantemente de nuevas amenazas y protegiendo de manera más efectiva los activos financieros y los datos de los usuarios.

En cuanto a la personalización de la experiencia financiera y el asesoramiento, la IA se convertirá en un consejero financiero virtual aún más competente y perspicaz. Utilizará el análisis de datos enriquecido para comprender profundamente las necesidades y metas de los clientes, ofreciendo recomendaciones altamente específicas que ayudarán a las personas a alcanzar sus objetivos financieros de manera más eficaz y eficiente.

Los algoritmos de IA para la detección de riesgos seguirán siendo una parte fundamental de las operaciones financieras, pero en el futuro, serán aún más precisos y proactivos. Estos algoritmos proporcionarán análisis de riesgos en tiempo real y alertas tempranas más efectivas, lo que permitirá una gestión de riesgos más dinámica y una toma de decisiones más informada en todos los ámbitos, desde inversiones hasta seguros.

La capacidad de la IA para detectar patrones se expandirá a nuevos horizontes, ya que se aplicará no solo en el ámbito financiero, sino también en áreas como la salud, la logística y la educación. Esto dará lugar a una mayor eficiencia en la toma de decisiones y la optimización de procesos en una variedad de industrias.

8. Conclusiones

Como podemos observar, la Inteligencia Artificial está teniendo un impacto profundo en el sector financiero y, en particular, en las empresas Fintech. Estas innovaciones tecnológicas están redefiniendo la forma en que interactuamos con nuestras finanzas y cómo las instituciones financieras toman decisiones. Es evidente que la IA no solo está aquí para quedarse, sino que seguirá evolucionando y mejorando con el tiempo ya que al observar la evolución histórica de la IA en Fintech, desde sus primeros pasos en las décadas de 1950 y 1960 hasta la madurez actual, queda claro que esta transformación ha sido un proceso gradual pero fundamental. La combinación de la IA y la Tecnología Financiera ha ampliado la gama de servicios financieros disponibles y ha hecho que la gestión financiera sea más eficiente y accesible.

Hemos observado que la IA en Fintech no solo impacta al sector financiero, sino que también tiene implicaciones significativas en la ingeniería en computación, donde profesionales desempeñan un papel crucial en el desarrollo de sistemas de IA. Esto abarca una amplia gama de habilidades, desde ingeniería de software hasta seguridad informática y computación móvil. Además, la estrecha relación entre IA y computación móvil promueve mayor accesibilidad y personalización en aplicaciones financieras, y con avances tecnológicos como 5G y realidad aumentada, se anticipan más innovaciones.

Además, al examinar el estado actual de la IA en Fintech, vemos que se ha convertido en un componente esencial de muchas operaciones financieras, incluida la evaluación de crédito, la gestión de riesgos y la prevención de fraudes. Esta integración ha mejorado la precisión y la agilidad de las instituciones financieras y ha permitido una mayor personalización de los

servicios para los usuarios con lo que queda claro que esta tecnología continuará expandiéndose y ofreciendo soluciones innovadoras tanto para usuarios como para empresas. El crecimiento constante de empresas Fintech en México y la adopción de aplicaciones financieras demuestran la creciente relevancia de esta industria. Esto nos lleva a anticipar un futuro altamente tecnológico en el sector financiero, impulsado por la IA y las empresas Fintech. La eficiencia, la personalización y la seguridad financiera serán los pilares de esta transformación continua, y estaremos atentos a las innovaciones que están por venir.

9. Referencias

9.1. Bibliografía

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial 101 cosas que debes de saber hoy sobre nuestro futuro (1.a ed.). Alienta.

9.2. Cibergrafía

- DAIL Software. (s. f.). Frases célebres de expertos sobre la Inteligencia Artificial que debe conocer para el futuro de su empresa. Recuperado 4 de Octubre de 2023, de <https://www.dail.es/frases-inteligencia-artificial/>
- Everson, B. (2023, 22 febrero). ChatGPT, artificial intelligence, and the end of the world as we know it. American Psychological Association. Recuperado 2 de Octubre de 2023, de <https://www.apa.org/ed/precollege/psychology-teacher-network/introductory-psychology/chatgpt-artificial-intelligence>
- Fernández, R. (2020, 18 septiembre). Crecimiento previsto de la facturación global de software de IA 2020-2025. statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1127885/crecimiento-de-la-facturacion-global-del-software-de-ia/#:~:text=En%202020%2C%20se%20espera%20un,22.000%20millones%20de%20d%C3%B3lares%20estadounidenses.>
- Gershgor, D. (2017, 10 septiembre). The Quartz guide to artificial intelligence: What is it, why is it important, and should we be afraid? QUARTZ. <https://qz.com/1046350/the-quartz-guide-to-artificial-intelligence-what-is-it-why-is-it-important-and-should-we-be-afraid/>
- Gigante, M. (2019, 1 abril). Más de 30 estadísticas de inteligencia artificial para 2019. Learning HUB. <https://learn.g2.com/artificial-intelligence-statistics>
- Mayo, M. (2016, mayo). Machine Learning Key Terms, Explained. KDnuggets. <https://www.kdnuggets.com/2016/05/machine-learning-key-terms-explained.html/2>
- Paz, R. (2023, 2 febrero). Máquinas que conversan, un enigma inconcluso. Gaceta UNAM. Recuperado 2 de Octubre de 2023, de

<https://www.gaceta.unam.mx/maquinas-que-conversan-un-enigma-inconcluso/>

- RedThink Robotics. (s. f.). Applications. Recuperado 5 de Octubre de 2023, de <https://www.rethinkrobotics.com/sawyer/applications>
- Shankland, S. (2023, 19 febrero). Why We're Obsessed With the Mind-Blowing ChatGPT AI Chatbot. CNET. Recuperado 9 de marzo de 2023, de

<https://www.cnet.com/tech/computing/why-were-all-obsessed-with-the-mind-blowing-chatgpt-ai-chatbot/>

- statista. (2019, 29 abril). En 2018 se presentaron casi 80.000 patentes de inteligencia artificial, según un estudio.

<https://es.statista.com/grafico/18202/empresas-con-mas-patentes-de-inteligencia-artificial/>

- America Digital News TV. (2019, 17 noviembre). Gemelos Digitales de Siemens llegan para revolucionar la industria 4.0 [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=4OGclOX-ols&ab_channel=AmericaDigitalNewsTV
- Discovery Channel. (2018, 26 septiembre). Discovery Latinoamérica | Inteligencia Artificial - IBM [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5rvZBsueMoc&ab_channel=DiscoveryChannel
- DW Documental. (2019, 26 septiembre). ¿De qué es capaz la inteligencia artificial? | DW Documental [Video]. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=34Kz-PP_X7c&ab_channel=DWDocumental

- Instituto de Ingeniería del Conocimiento - IIC. (2018, 13 junio). Streaming: "Inteligencia Artificial: resultados reales de negocio" [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cKWjwdf0czQ&ab_channel=InstitutoDeIngenier%C3%ADadelConocimiento-IIC
- TECNALIA. (2020, 9 junio). Gemelos digitales para operación y mantenimiento [Video]. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=ORSszt605Y4&t=1s&ab_channel=TECNALIA

- YouTube Originals. (2019, 18 diciembre). ¿Cuán lejos es demasiado? | The Age of A.I. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=UwsrzCVZAb8&t=495s&ab_channel=YouTubeOriginals
- Oracle. (s.f.). ¿Qué es la Inteligencia Artificial? [Página web]. <https://www.oracle.com/mx/artificial-intelligence/what-is-ai/>
- IBM. (s.f.). Inteligencia Artificial - IBM. [Página web]. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>

- Google Cloud. (s.f.). ¿Qué es la Inteligencia Artificial? [Página web].
<https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>
- Fintech México. (s.f.). ¿Qué es Fintech? [Página web].
<https://www.fintechmexico.org/qu-es-fintech>
- CNMV. (s.f.). Fintech: características, riesgos y supervisión. [PDF].
https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Fichas/GR03_Fintech.pdf
- UNIR México. (s.f.). Noticias Fintech. [Página web].
<https://mexico.unir.net/economia/noticias/fintech/>
- Tokio School. (2021). Antecedentes de la inteligencia artificial. [Página web]
<https://www.tokioschool.com/noticias/antecedentes-inteligencia-artificial/>
- BANCOMEXT. (s.f.). FinTech en el Mundo. [PDF]. [Libro-FinTech-Web.pdf \(bancomext.com\)](#)
- FINERIO CONNECT. (s.f.). La inteligencia artificial ha llegado a los servicios financieros. [Página web]. [Inteligencia artificial en los servicios financieros: 6 usos | Finerio Connect](#)
- Berenice, M. (2023). Sector Fintech en México, cinco años después de la promulgación de la ley. [Página web].
<https://www.solunion.mx/blog/sector-fintech-en-mexico-cinco-anos-despues-de-promulgacion-de-la-ley/>
- Serrano, L. (2023). ¿Utilizas alguna de ellas?, estas son las aplicaciones financieras más usadas en México en 2023. [Página web].
<https://www.heraldobinario.com.mx/fintech/2023/9/1/utilizas-alguna-de-ellas-estas-son-las-aplicaciones-financieras-mas-usadas-en-mexico-en-2023-38911.html>
- Rodríguez, J. (2023). Top +15: las principales fintech activas en México y cómo aprovecharlas. [Página web]. <https://marketing4ecommerce.mx/top-las-principales-fintech-activas-en-mexico/>
- ADEN. (2023). La IA en la Fintech: transformación financiera. [Página web].
<https://www.aden.org/business-magazine/la-ia-en-la-fintech/>