

Impacto de los datos en los modelos financieros. BD y su conexión con las Finanzas

DATOS Y FINANZAS
I SEMINARIO SOBRE EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE BIG DATA EN LAS FINANZAS
Organizado por los Institutos de Investigación IADCOM e IGEDECO
Comisión de doctorado subárea FINANZAS
Maestrías de Finanzas y de Gestión y Análisis de Datos

25 AGOSTO

.UBAeconómicas
Composiciones de Inteligencia, Regencia

EJES TEMÁTICOS

- Análisis de datos y Gestión de fraudes financieros
- Datos financieros de alta frecuencia
- Regulación financiera y datos
- Modelos de aprendizaje en finanzas

IADCOM **.UBAeconómicas posgrado** **IGEDECO**
ENAP Escuela de Negocios y Administración Pública

.UBA200 **.UBAeconómicas**

Definición de BD
Inicialmente
implican cumplir
con tres V

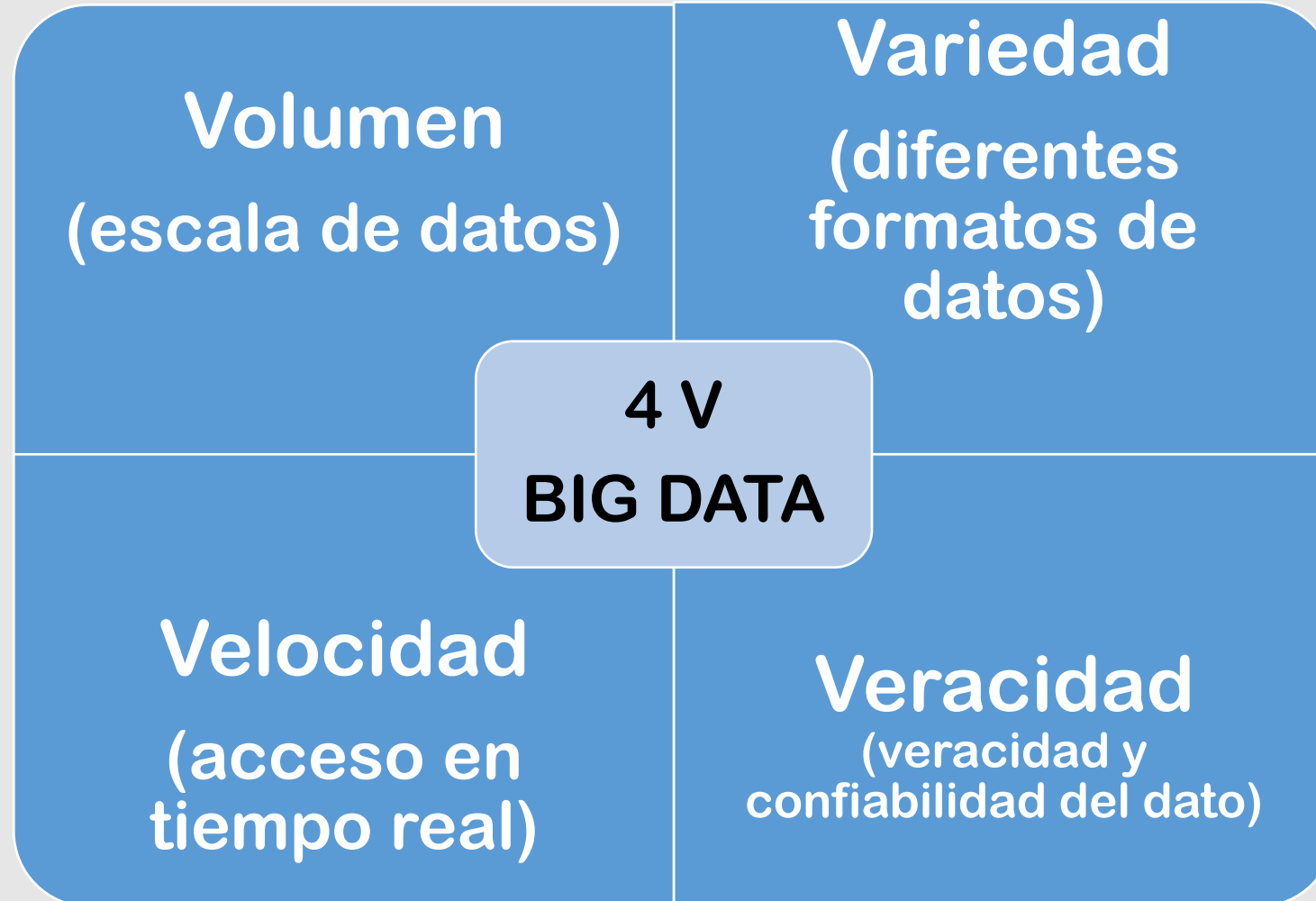
```
graph TD; A[Definición de BD  
Inicialmente  
implican cumplir  
con tres V] --> B[VOLUMEN]; A --> C[VARIEDAD]; A --> D[VELOCIDAD];
```

VOLUMEN: deben ser importantes cantidades de datos sin estructura y de baja densidad, por ejemplo: datos de valor desconocido, como los feeds de datos de Twitter, flujos de clics de una página web o una aplicación para móviles, o datos de un equipo provistos de sensores. Esto puede suponer decenas de terabytes, o petabytes de datos.

VARIEDAD: hace referencia a los diversos tipos de datos disponibles: datos convencionales tienen estructura definida y podían organizarse perfectamente dentro de una base de datos relacional. BD usa datos no estructurados. Los tipos de datos no estructurados y semiestructurados, como el texto, audio o video, requieren un preprocesamiento adicional para poder extraer significado y habilitar los metadatos.

VELOCIDAD: ritmo al que se reciben los datos y de uso. Por lo general, la mayor velocidad de los datos se transmite directamente a la memoria, en vez de escribirse en un disco.

BIG DATA no implica tomar cualquier dato, solo aquellos que cumplen con las 4 V (VERACIDAD se añade a la nueva definición)



Historia de **BD=(RS+Hadoop+NoSQL+Spark+IoT+AA+N+BDG)**

Si bien el concepto de los “big data” en sí mismo es relativamente nuevo, los orígenes de los grandes conjuntos de datos se remontan a las décadas de 1960 y 1970, cuando el mundo de los datos acababa de empezar con los primeros centros de datos y el desarrollo de las bases de datos relacionales.

En el primer lustro de este siglo comenzó a tener importancia la cantidad de datos que generaban los usuarios de redes (**Facebook, YouTube y otros servicios online**). En el 2005 se desarrolla **Hadoop**, un marco de código abierto creado específicamente para almacenar y analizar grandes conjuntos de datos. Paralelamente adquiere popularidad **NoSQL** y luego **Spark**.

El desarrollo de marcos de código abierto, sería esencial para el crecimiento del BD, pues estos hacían que fuera más fácil de usar y más barato de almacenar. En la actualidad el volumen de los BD se ha disparado. Los usuarios continúan generando enormes cantidades de datos, pero ahora los seres humanos no son los únicos que lo hacen.

Con la llegada de la Internet de las cosas (**IoT**), hay un mayor número de objetos y dispositivos conectados a Internet que generan datos sobre los patrones de uso de los clientes y el desempeño de los productos. El surgimiento del aprendizaje automático (**AA**) ha producido aún más datos.

Aunque el BD ha llegado lejos, su utilidad recién empieza. La computación en la nube (**N**) ha ampliado aún más las posibilidades del BD. La nube ofrece una escalabilidad realmente flexible, donde los desarrolladores pueden iniciar simplemente clústeres ad hoc para probar un subconjunto de datos. Y las bases de datos de grafos (**BDG**) también se están volviendo cada vez más importantes, debido a la capacidad de presentar cantidades inmensas de datos de manera tal que permite realizar

Gestión de los BD

Requieren tres acciones consideradas claves:

1. INTEGRAR CON NUEVAS TECNOLOGÍAS:

BD reúnen los datos de numerosas fuentes y aplicaciones distintas. Los mecanismos de integración de datos convencionales, como extraer, transformar, cargar (ETL), generalmente no están a la altura de dicha tarea. Analizar conjuntos de big data de un tamaño de uno o más terabytes, o incluso petabytes, requiere de nuevas estrategias y tecnologías.

2. ADMINISTRAR Y ALMACENAR:

BD require almacenamiento. Su solución de almacenamiento puede residir en la nube, en las instalaciones físicas o en ambos. La popularidad de La nube está aumentando progresivamente porque es compatible con sus requisitos tecnológicos actuales y porque le permite incorporar recursos a medida que los necesita.

3. ANALIZAR (USARLOS):

La inversión en BD empieza a rendir frutos en cuanto se analizan y utilizan los datos: Análisis Visual (Grafos), Logaritmos de Aprendizaje, IA (Inteligencia Artificial) etc.

Áreas iniciales de la Administración y la Gestión de Datos:

**Business process
management, human
resources
management, R&D
management**

- Hallikainen H, Savimäki E, Laukkanen T. Fostering B2B sales with customer big data analytics. *Ind Mark Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.12.005>.
- Holland CP, Thornton SC, Naudé P. B2B analytics in the airline market: harnessing the power of consumer big data. *Ind Mark Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.002>.
- Liu Y, Soroka A, Han L, Jian J, Tang M. Cloud-based big data analytics for customer insight-driven design innovation in SMEs. *Int J Inf Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.11.002>

**Industrial
manufacturing
process:**

- Belhadi A, Zkik K, Cherraf A, Yusof SM, El fezazi S. Understanding big data analytics for manufacturing processes: insights from literature review and multiple case studies. *Comput Ind Eng*. 2019;137:106099. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106099>.
- Cui Y, Kara S, Chan KC. Manufacturing big data ecosystem: a systematic literature review. *Robot Comput Integr Manuf*. 2020;62:101861. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101861>
- Huang L, Wu C, Wang B. Challenges, opportunities and paradigm of applying big data to production safety management: from a theoretical perspective. *J Clean Prod*. 2019;231:592–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.245>

Business analytics:

- Duan L, Xiong Y. Big data analytics and business analytics. *J Manag Anal*. 2015;2(1):1–21. <https://doi.org/10.1080/23270012.2015.1020891>
- Grover P, Kar AK. Big data analytics: a review on theoretical contributions and tools used in literature. *Global J Flex Sys Manag*. 2017;18(3):203–29. <https://doi.org/10.1007/s40171-017-0159-3>
- Pappas IO, Mikalef P, Giannakos MN, Krogstie J, Lekakos G. Big data and business analytics ecosystems: paving the way towards digital transformation and sustainable societies. *IseB*. 2018;16(3):479–91. <https://doi.org/10.1007/s10257-018-0377-z>.
- abhi L, Falih N, Afraites A, Bouikhalene B. Big data approach and its applications in various fields: review. *Proc Comput Sci*. 2019;155(2018):599–605. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.0>

B2B business process, marketing, and sales:

- Hallikainen H, Savimäki E, Laukkanen T. Fostering B2B sales with customer big data analytics. *Ind Mark Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.12.005>.
- Holland CP, Thornton SC, Naudé P. B2B analytics in the airline market: harnessing the power of consumer big data. *Ind Mark Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.002>.
- Liu Y, Soroka A, Han L, Jian J, Tang M. Cloud-based big data analytics for customer insight-driven design innovation in SMEs. *Int J Inf Manage*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.11.002>

Enterprise's operational performance measurement

- Dubey R, Gunasekaran A, Childe SJ, Bryde DJ, Giannakis M, Foropon C, Roubaud D, Hazen BT. Big data analytics and artificial intelligence pathway to operational performance under the effects of entrepreneurial orientation and environmental dynamism: a study of manufacturing organisations. *Int J Prod Econ*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107599>
- Shamim S, Zeng J, Shaf Choksy U, Shariq SM. Connecting big data management capabilities with employee ambidexterity in Chinese multinational enterprises through the mediation of big data value creation at the employee level. *Int Bus Rev*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2019.101604>.
- Yadegaridehkordi E, Nilashi M, Shuib L, Nasir MH, Asadi M, Samad S, Awang NF. The impact of big data on firm performance in hotel industry. *Electron Commer Res Appl*. 2020;40:100921. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100921>

Supply chain management, decision, and performance

- Bag S, Wood LC, Xu L, Dhamija P, Kayikci Y. Big data analytics as an operational excellence approach to enhance sustainable supply chain performance. *Resour Conserv Recycl*. 2020;153:104559. <https://doi.org/10.1016/j.resourcon.2019.104559>
- Hofmann E. Big data and supply chain decisions: the impact of volume, variety and velocity properties on the bullwhip effect. *Int J Prod Res*. 2017;55(17):5108–26. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1061222>

BIG DATA: CONSECUENCIA

- **NECESIDAD DE GESTIONAR DATOS FINANCIEROS**
- **TRANSFORMACION EVOLUTIVA DE LOS MODELOS FINANCIEROS (ALGORITMOS) Y DE APRENDIZAJE (MACHINE LEARNING)**

LA RELACION ENTRE LOS DATOS Y LOS CLASICOS MODELOS FINANCIEROS: USAMOS DATOS, CALIDAD Y CANTIDAD MEJORAN LAS SALIDAS DE LOS MODELOS PREDICTIVOS

- **Frecuencia, disponibilidad y distribución de datos: Teorema Central del Límite, observaciones i.i.d, momentos estocásticos de orden superior**
- **Comportamiento de los agentes: racionales (Finanzas Neoclásicas), heurísticas y sesgos (Finanzas Conductuales)**
- **Naturaleza del activo: Financiero (líquidos y divisibles), Reales (sin liquidez y flexibilidad física relativa), Intangibles (sin liquidez y flexibilidad).**
- **Mercado (contexto financiero): Mercado eficiente, perfecto y completo. Mercados sin eficiencia informativa en precios. Homogeneidad versus Heterogeneidad en expectativas**
- **Valoración: valorar consiste en determinar el precio de equilibrio conjugando teorías, modelos financieros y procesamiento de datos sobre conductas y precios (Homogeneidad en Expectativas). Activos financieros/commodities o variables de activos reales (volatilidad precio en modelos de opciones reales)**
- **Valuar implica resumir en parámetros, el conocimiento del agente sobre un activo, sus expectativas de valor que luego de un proceso de negociación se transforma en precio (Heterogeneidad en Expectativas). Activos reales/intangibles en proceso de valuación**

BIG DATA: DESAFIO PARA LA FINANZAS

Disponibilidad de DATOS con el avance de la tecnologías en información.

DATOS Commodities para la GESTION DE SISTEMAS

TRANSACCIONES FINANCIERAS: fuente generadora de DATOS

- P2P lending (prestamos peer-to-peer),
- Plataformas de crowd-funding,
- SME finance (fondeo de empresas pequeñas y medianas),
- Plataformas de gestión de activos financieros y reales,
- Gestión de operaciones financieras,
- Crypto-currency, money/remittance transfer,
- Plataformas de pagos

Su impacto en los modelos financieros

TRANSPARENCIA: DISPOSICIÓN DE INFORMACIÓN

TOMA DE DECISIONES: ALIMENTA ALGORITMOS PARA ASISTIR LA TOMA DE DECISIONES EN ACTIVOS CON ALTA FRECUENCIA DE DATOS

RIESGOS: NUTRE MODELOS DE COBERTURA MEDIANTE EL ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LOS RIESGOS A CUBRIR (PRECIO-OPERATIVOS-TECNOLOGICOS)

AGENTES: DETERMINAR CONDUCTAS A TRAVÉS DE PATRONES CONSUMO – INVERSIÓN

ANALISIS: IMPACTO POSITIVO EN LOS MODELOS PROSPECTIVOS ECONOMICOS FINANCIEROS

- Diebold FX, Ghysels E, Mykland P, Zhang L. Big data in dynamic predictive econometric modeling. J Econ. 2019;212:1–3. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2019.04.017>
- Einav L, Levin J. The data revolution and economic analysis. Innov Policy Econ. 2014;14(1):1–24. <https://doi.org/10.1086/674019>.

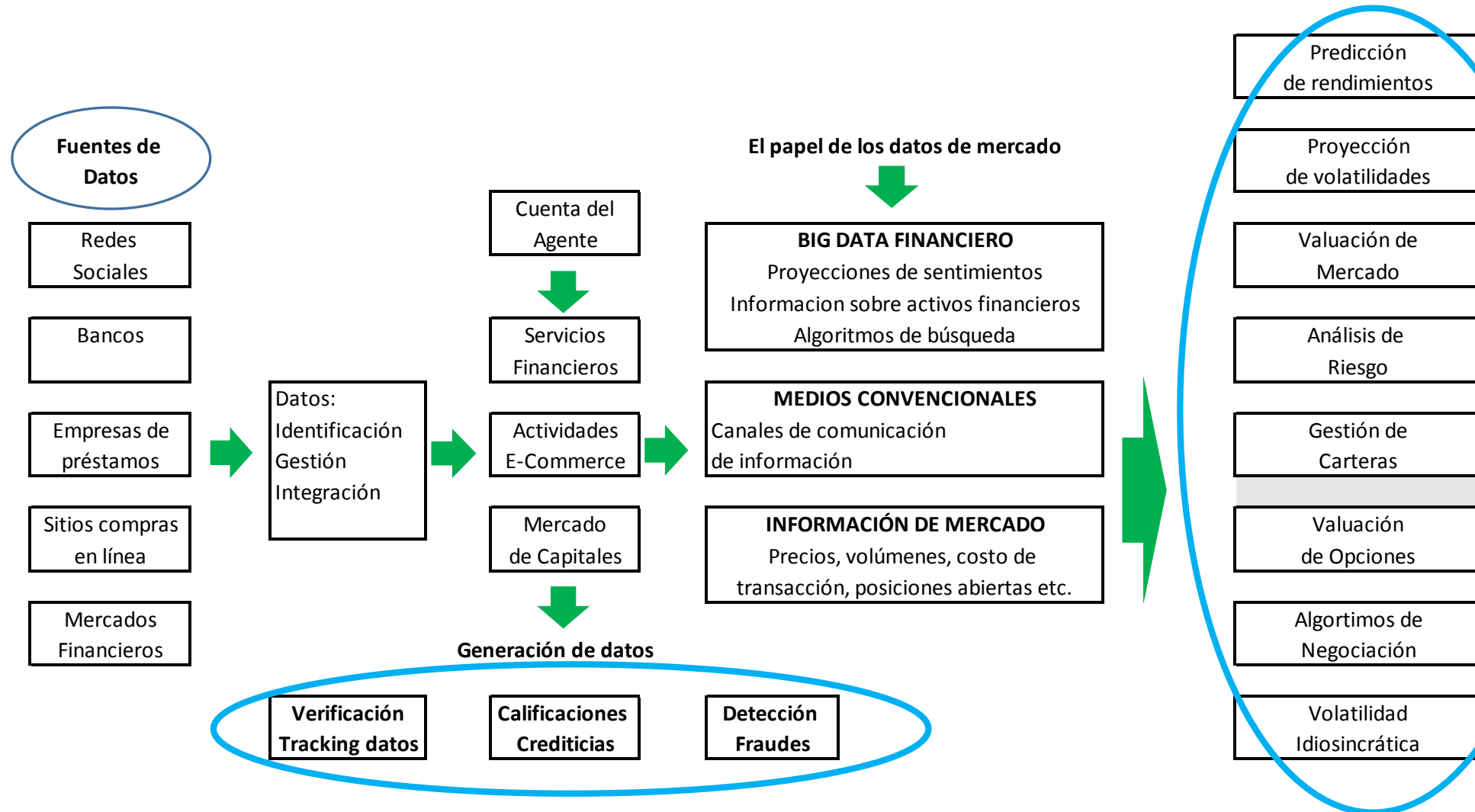
FINANZAS y BIG DATA EN LA ACADEMIA (34 artículos académicos)

Table 1 List of journals publish research related to big data and finance. Source: Author's explanation

Name of Journals	Number of articles located (n = 34)	Publisher
Computational Social Sciences (Book)	1	Springer
Decision Support Systems	3	Elsevier
Emerging Markets Finance and Trade	1	Taylor & Francis
Expert Systems with Applications	1	Elsevier
Financial Innovation	1	Springer
International Journal of Accounting Information Systems	1	Elsevier
International Journal of Electronic Commerce	2	Taylor & Francis
International Journal of Information Management	2	Elsevier
Journal of Big Data	1	Springer
Journal of Business Research	1	Elsevier
Journal of Computational Science	1	Elsevier
Journal of Economics and International Finance	1	Academic Journal
Journal of Monetary Economics	1	Elsevier
New Political Economy	1	Taylor & Francis
North American Journal of Economics and Finance	1	Elsevier
Revista de La Facultad de Ingeniería	1	SciELO
Risk Analysis	1	Wiley
Sustainability	1	MDPI
The Journal of Corporate Accounting & Finance	1	Wiley
Wireless Personal Communications	1	Springer
Journal of Econometrics	4	Elsevier
North American Journal of Economics and Finance	1	Elsevier
Law And Economics Research Paper	1	Michigan University
Electronic Commerce Research	1	Springer
Big Data Concepts, Theories, and Applications (Book)	1	Springer
New Horizons for a Data-Driven Economy: A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe (Book)	1	Springer
Others	3	-

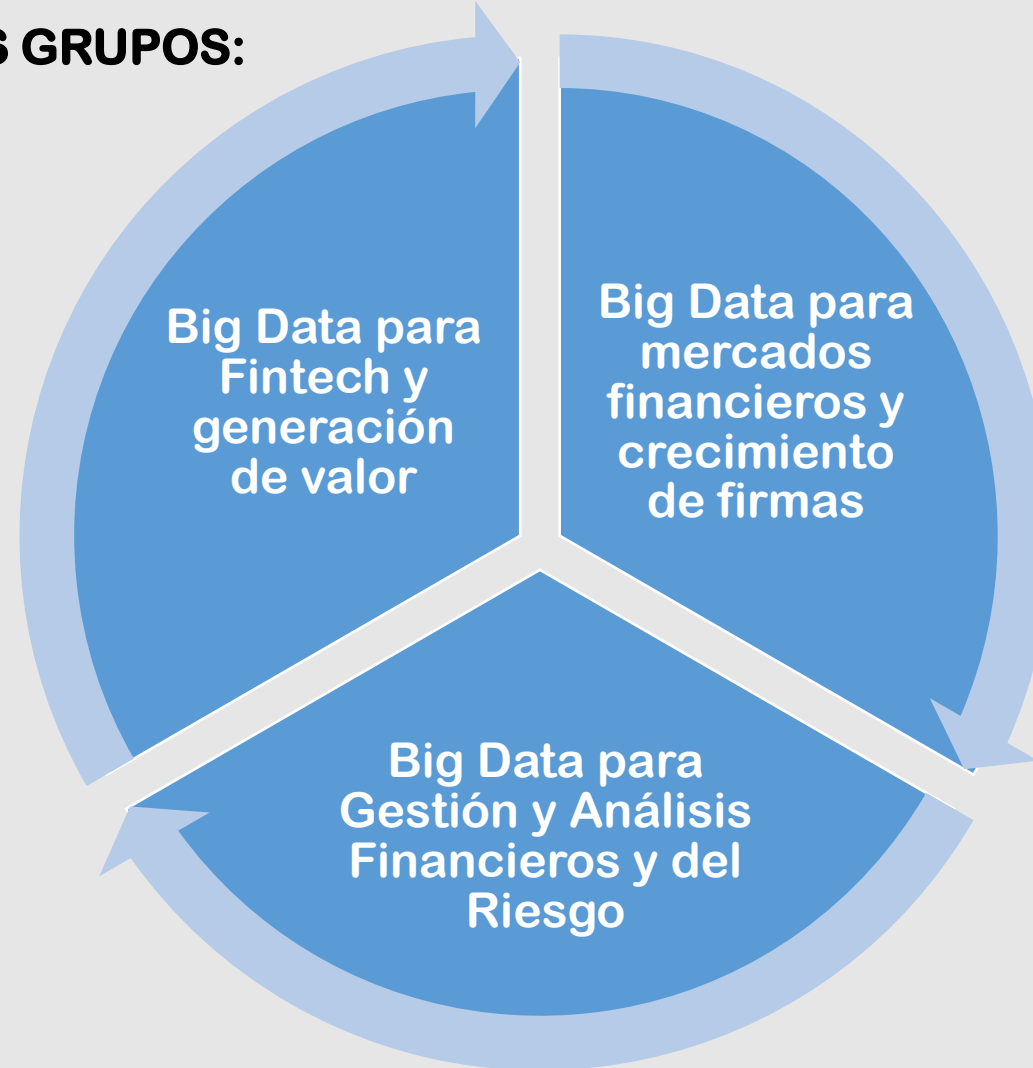
Md. Morshadul Hasan , József Pop and Judit Oláh (2020) "Current landscape and influence of big data on finance " Journal of Big Data <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00291-z>

Marco teórico: BIG DATA y Servicios



BIG DATA y las aplicaciones en Finanzas

SE PUEDEN RESUMIR EN TRES GRUPOS:



1.1-BIG DATA Y LOS MERCADOS FINANCIEROS.

A-EFICIENCIA DE MERCADO

Teorías de la Eficiencia de Mercado (Fama, 1972) presenta relación directa con Big Data:

- Cantidad y calidad de la información
- Proceso de difusión de la información

Conductuales: las redes sociales juegan un rol importantísimo en los mercados ya que influyen en conductas en:

- Toma de decisiones,
- Formación de precios
- Generan millones de piezas de información

(Caso: Reddit como red y la venta corta sobre la acción Game Stop)

B-VOLUMEN DE INFORMACION:

BIG DATA mayor volumen de información permite cumplir con el teorema central del límite y la ley de grandes números en:

- Proyecciones de rendimientos, volatilidades y matriz de correlaciones (Teoría de la Cartera, Markowitz 1952)
- Valoraciones de mercado (Modelos de Equilibrio, CAPM, Sharpe 1964, Factores y APT, Ross, 1977)
- Análisis de riesgo, Coberturas y Valoración de opciones (Black, Scholes, Merton, 1972, 1973)

C-FINANZAS CONDUCTUALES

Big data permite el análisis de los sentimientos en los mercados financieros. Sesgos y heurísticas de decisiones (Kanemann y Tversky, 1979) (Shiller, 1982), (Thaler, 1985), (Shefrin, 2010)

Ejemplo: los efectos sobre la hipótesis de eficiencia de mercado se relacionan con el número de veces que un sticker de acción es mencionado en las redes sociales: de aquí se infieren intensidad de los contenidos, sus sentimientos y las palabras claves.

Un sitio muy utilizado para dichas mediciones es Yahoo Finance is un ejemplo del efecto sobre eficiencia de Mercado y análisis de sentimientos y tendencias.

- Bollen J, Mao H, Zeng X. Twitter mood predicts the stock market. J Comput Sci. 2011;2(1):1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2010.12.007>.
- Shen D, Chen S. Big data finance and financial markets. In: Computational social sciences (pp. 235–248). https://doi.org/10.1007/978-3-319-95465-3_12235 (2018):

1.2-FINANZAS CORPORATIVAS: CRECIMIENTO DE LAS FIRMAS

Se relaciona con las Finanzas Corporativas generando bases de datos para un análisis financiero y de riesgo de mayor calidad

(Modigliani-Miller, 1958, 1963), (Myers, 1974), (Jensen, 1976), (Siglitz y Weiss, 1979), (Fundemberg y Tirole, 1985), (Tirole, 2006).

Resolución de problemas de Asimetría de Información y Agencia en decisiones corporativas.

- Reducción de la incertidumbre sobre la valoración de las acciones (equity)
- Reducción de niveles de riesgo y por ende del costo del capital (hurdle rate)
- Reducción de las dificultades para proyectar flujos y tomar decisiones financieras (inversion y financiamiento)

Con la técnicas de procesamiento de datos se genera mayor información :

- Flujos de ganancias,
- anuncios y hechos relevantes,
- información y métrica relacionada con los competidores,
- Mayor ajuste de los resultados correspondientes a los modelos de pronóstico de rendimientos

Consecuencia :

- Se reduce la percepción de incertidumbre (Begenau y otros; 2018).
- Más datos procesados, menor incertidumbre.
- Reducción primas por riesgos (operativos y financieros),
- Reducción del costo del capital, haciendo más atractiva las inversiones y fomentando el crecimiento de la firmas

Begenau J, Farboodi M, Veldkamp L. Big data in finance and the growth of large firms. *J Monet Econ.* 2018;97:71–87. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.05.013>

2-BIG DATA EN FINTECH Y CREACIÓN DE VALOR

Los avances tecnologicos han causado importantes transformaciones en los servicios financieros y transacciones. Especialmente la manera en que los bancos y Fintech ofrecen dichos servicios:

- Operaciones online,
- Aplicaciones bancarias,
- Internet bancaria producen millones de piezas de datos en un solo dia.

Es importante el valor y la gestion de dichos datos.

Una nueva aplicación: Gestion de datos en finanzas

- Aplicaciones sobre el volumen, variedad de servicios y protección de la información.
- Este es un punto de encuentro entre las tecnologías de la información, e-commerce y gestion financiera

Xie P, Zou C, Liu H. The fundamentals of internet fnance and its policy implications in China. China Econ J. 2016;9(3):240–52. <https://doi.org/10.1080/17538963.2016.1210366>

- Zhang S, Xiong W, Ni W, Li X. Value of big data to fnance: observations on an internet credit Service Company in China. Financial Innov. 2015. <https://doi.org/10.1186/s40854-015-0017-2>.

A-Intermediaciones financieras a traves de plataformas en internet

Negocio Fintech y Plataformas: llegar a mayor cantidad de demandantes de fondos con un mayor análisis de su situación crediticia.

Mercado de créditos de empresas y personas, integrando las ventajas que presenta la nube de datos y el uso de las tecnologías en información

- Las técnicas de minería de datos sirven para administrar una significativa volume de datos, resolviendo el problema de la gestion de datos.
- Las FinTech pueden procesar su informacion de manera segura y eficiente, con un costo comparativamente menor al procesamiento de Información tradicional generada por las clasicas instituciones financieras
- Hajizadeh E, Ardakani HD, Shahrabi J. Application of data mining techniques in stock markets: a survey. J Econ Int Finance. 2010;2(7):109–18.

B-Modelos para la predicción y estudio de riesgos sistemáticos

A partir de todo los datos que fluyen desde la plataforma y la nube, hacia los algortimos que permiten analizar exposicion de carteras al riesgo, tanto operativos como financieros.

- Yang D, Chen P, Shi F, Wen C. Internet fince: its uncertain legal foundations and the role of big data in its development. Emerg Mark Finance Trade. 2017. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1278>
- Cerchiello P, Giudici P. Big data analysis for fnancial risk management. J Big Data. 2016;3(1):18. <https://doi.org/10.1186/s40537-016-0053-4>.

3-GESTIÓN Y ANÁLISIS DEL RIESGO Y VALUACIONES

Big Data mediante sus técnicas y herramienta tiene un impacto positivo en los modelos de valuación, análisis de riesgo y calificaciones. Mejora los pronósticos como consecuencia de su mayor manejo de datos.

- Mejora la eficiencia de: valuaciones de activos, carteras de cobertura, administración del riesgo y calificaciones crediticias
- Técnica y herramienta: **MINERÍA DE DATOS**: colecta, verifica y desarrolla modelos predictivos usados sobre todo en:
 - Cerchiello P, Giudici P. Big data analysis for financial risk management. *J Big Data*. 2016;3(1):18. <https://doi.org/10.1186/s40537-016-0053-4>.
 - Choi T, Lambert JH. Advances in risk analysis with big data. *Risk Anal* 2017; 37(8). <https://doi.org/10.1111/risa.12859>.
 - Glancy FH, Yadav SB. A computational model for financial reporting fraud detection. *Decis Support Syst*. 2011;50(3):595–601. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.010>
 - Gray GL, Debreceeny RS. A taxonomy to guide research on the application of data mining to fraud detection in financial statement audits. *Int J Account Inform Sys*. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2014.05.006>
 - Ngai EWT, Hu Y, Wong YH, Chen Y, Sun X. The application of data mining techniques in financial fraud detection: a classification framework and an academic review of literature. *Decis Support Syst*. 2011;50(3):559–69. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.006>.
 - Jin M, Wang Y, Zeng Y. Application of data mining technology in financial risk. *Wireless Pers Commun*. 2018. <https://doi.org/10.1007/s11277-018-5402-5>.
 - Khadjeh Nassirtoussi A, Aghabozorgi S, Ying Wah T, Ngo DCL. Text mining for market prediction: a systematic review. *Expert Syst Appl*. 2014;41(16):7653–70. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.06.009>
 - Peji M. Text mining for big data analysis in financial sector: a literature review. *Sustainability*. 2019. <https://doi.org/10.3390/su11051277>.

A-Deteccion de Fraudes o la “Tecnología Financiera del Control”

Big Data contribuye a implementar nuevas tecnologías de control, reduciendo esfuerzos “manuales” en el procesamiento de volúmenes de datos internos y externos.
Las técnicas son de utilidad en la detección de lavado de dinero y fraudes con tarjetas etc.

Herramientas: eficiencia computacional, administración del almacenamiento de datos, visualización amigables,

Se abre un nuevo campo de estudio: “Tecnología y Finanzas como punto de Control”

- Campbell-verduyn M, Goguen M, Porter T. Big data and algorithmic governance: the case of financial practices. *New Polit Econ*. 2017;22(2):1–18. <https://doi.org/10.1080/13563467.2016.1216533>.

B-Calificaciones crediticias domésticas:

- Las técnicas de Big Data asisten en el procesamiento de información sobre créditos bancarios domésticos.
- Gestión de bases de datos y Algoritmos de Evaluación Crediticia
- Las bases de datos contribuyen a mejorar el perfil de las carteras y la gestión crediticia de las entidades

- Pérez-Martín A, Pérez-Torregrosa A, Vaca M. Big Data techniques to measure credit banking risk in home equity loans. *J Bus Res*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.008>.

A modo de síntesis:

BIG DATA, MACHINE LEARNING Y LA NUBE SON MOTORES DE LA DIGITALIZACIÓN DE LOS NEGOCIOS Y ÁREAS DE GESTIÓN. LAS FINANZAS NO ESCAPAN A ESTE FENÓMENO:

- **Las firmas están generando y almacenando datos, la cuestión central es que hacer con ellos y su impacto en las áreas de negocio; para nuestro interés las Finanzas.**
- **Todo servicio financiero nuevo viene acompañado de innovación tecnológica. Los datos son “la circulación sanguínea” para el funcionamiento del negocio.**
- **En todo este proceso, a raíz de Big Data se ha revolucionado la industria financiera, cambiando transacciones y formas de invertir, detección de fraudes y prevención y análisis de riesgo mediante algoritmos de aprendizaje**

Desafíos por delante para académicos y profesionales:

- **PROTECCION:** La protección de los datos privados y su tratamiento
- **ACCESIBILIDAD:** Acceso a la posibilidad de gestionar datos, disminuyendo su costo e incrementando su accesibilidad.
- **DEMOCRATIZACIÓN:** Las personas humanas y las pequeñas empresas no tienen acceso directo a Big Data, en las últimas conspira contra su posibilidad de reducir niveles de riesgos operativos y de mercado.
- **REGULACION:** sobre calidad y gestión de datos.
- **INVESTIGAR:** seguridad y eliminación de riesgo. Calidad de datos.

Muchas gracias por vuestra atención.