

HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS MIPYMES DEL SECTOR DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION EN COLOMBIA UTILIZADAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

RICHARD DE JESÚS GALET VILLAFANE (2021214936272)
MELISA ANDREA SARMIENTO FONTALVO (2022114944174)
ESTEBAN LUIS SOTO CASAS (2022114944283)

**Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN**

Tutor(es):
ENRIQUE MELAMED VARELA
ALEXIS MESSINO SOZA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centra en el análisis de la adopción y uso de herramientas de inteligencia de negocios (BI) en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) del sector de aire acondicionado y refrigeración en Colombia. Ante un contexto de alta incertidumbre y competitividad, se destaca la importancia de contar con herramientas que faciliten la toma de decisiones efectivas y oportunas, considerando el acceso a información valiosa como una fuente de ventaja competitiva.

El estudio parte de la premisa de que las MiPymes son piezas fundamentales en la economía colombiana, generando empleo y contribuyendo significativamente al producto interno bruto (PIB) del país. Sin embargo, se enfrentan a desafíos relacionados con la falta de recursos financieros, tiempo y conocimiento tecnológico necesario para adoptar soluciones de BI de manera efectiva.

Se plantea como objetivo general determinar las herramientas de inteligencia de negocio utilizadas por las MiPymes del sector de aire acondicionado y refrigeración en Colombia para la toma de decisiones. Para ello, se establecen objetivos específicos como diagnosticar los modelos, sistemas y tecnologías utilizados, analizar las capacidades en el uso de herramientas de BI y presentar alternativas disponibles en el mercado que se adapten a las necesidades del sector.

El problema de investigación se basa en la falta de adopción tecnológica en las MiPymes, especialmente en herramientas de BI, debido a percepciones de alto costo, complejidad y falta de información sobre sus beneficios. Se plantean preguntas relacionadas con las herramientas utilizadas, modelos y sistemas, capacidades de uso y alternativas disponibles en el mercado.

La justificación del estudio radica en la necesidad de comprender las dinámicas y tendencias tecnológicas en el contexto de la industria 4.0, específicamente en el sector de aire acondicionado y refrigeración en Colombia. Se destaca la importancia de adaptarse a la integración rápida de soluciones de BI para mantener la competitividad en un mercado cada vez más digitalizado.

El marco teórico se apoya en estudios que resaltan la importancia de la información para la toma de decisiones, el impacto de la tecnología en las MiPymes y la resistencia al cambio organizacional. Se hace hincapié en la necesidad de superar barreras como la falta de conocimiento, recursos financieros y resistencia al cambio para lograr una adopción efectiva de herramientas de BI.

En cuanto a la metodología, se emplea un enfoque de investigación cuantitativas, incluyendo encuestas y análisis de datos. Se recopilan datos sobre el uso actual de herramientas de BI, modelos y sistemas, así como las necesidades y preferencias de las MiPymes del sector.

Los resultados obtenidos destacan una tendencia positiva hacia la adopción de herramientas de BI en las MiPymes del sector, aunque aún persisten barreras relacionadas con la falta de conocimiento y recursos. Se identifican oportunidades para mejorar la conciencia, capacitación y acceso a soluciones de BI adaptadas a las necesidades del sector.

En resumen, el estudio proporciona una visión integral sobre el uso de herramientas de BI en las MiPymes del sector de aire acondicionado y refrigeración en Colombia, destacando la importancia de superar barreras y promover la adopción tecnológica para mantener la competitividad en un entorno empresarial en constante cambio.

Palabras clave: Tecnología, toma de decisiones, MiPymes e Inteligencia de negocios.

ABSTRACT

This research work focuses on the analysis of the adoption and use of business intelligence (BI) tools in micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) in the air conditioning and refrigeration sector in Colombia. In a context of high uncertainty and competitiveness, the importance of having tools that facilitate effective and timely decision-making is highlighted, considering access to valuable information as a source of competitive advantage.

The study is based on the premise that MSMEs are fundamental pieces in the Colombian economy, generating employment and contributing significantly to the country's gross domestic product (GDP). However, they face challenges related to the lack of financial resources, time and technological knowledge necessary to adopt BI solutions effectively.

The general objective is to determine the business intelligence tools used by MSMEs in the air conditioning and refrigeration sector in Colombia for decision making. To this end, specific objectives are established such as diagnosing the models, systems and technologies used, analyzing the capabilities in the use of BI tools and presenting alternatives available on the market that adapt to the needs of the sector.

The research problem is based on the lack of technological adoption in MSMEs, especially in BI tools, due to perceptions of high cost, complexity and lack of information about their benefits. Questions are raised related to the tools used, models and systems, usability and alternatives available on the market.

The justification of the study lies in the need to understand the technological dynamics and trends in the context of industry 4.0, specifically in the air conditioning and refrigeration sector in Colombia. The importance of adapting to the rapid integration of BI solutions is highlighted to maintain competitiveness in an increasingly digitalized market.

The theoretical framework is supported by studies that highlight the importance of information for decision making, the impact of technology on MSMEs and resistance to organizational change. Emphasis is placed on the need to overcome barriers such as lack of knowledge, financial resources and resistance to change to achieve effective adoption of BI tools.

Regarding methodology, a quantitative research approach is used, including surveys and data analysis. Data is collected on the current use of BI tools, models and systems, as well as the needs and preferences of MSMEs in the sector.

The results obtained highlight a positive trend towards the adoption of BI tools in MSMEs in the sector, although barriers related to the lack of knowledge and resources still persist. Opportunities are identified to improve awareness, training and access to BI solutions adapted to the needs of the sector.

In summary, the study provides a comprehensive view on the use of BI tools in MSMEs in the air conditioning and refrigeration sector in Colombia, highlighting the importance of overcoming barriers and promoting technological adoption to maintain competitiveness in a constantly changing business environment. change.

KeyWords: Technology, decision making, MSMEs and business intelligence.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ada, S. & Ghaffarzadeh, M. (2015). Decision Making Based On Management Information System and Decision Support System. *Revista European Researcher*. Vol. (93).

Recuperado de: http://www.erjournal.ru/journals_n/1430407576.pdf

Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Business intelligence: Strategy for competitiveness development in technology-based firms. *Contaduría y administración*, 61(1), 127-158.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104215000807>

Aktouf O. (1998). *La administración entre tradición y renovación*. ISBN: 2-89105-323-0.

Universidad del Valle Cali. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/335970055_La_Administracion_entre_tradicion_y_renovacion

Alyoubi B. (2015). Decision Support System and Knowledge-based Strategic Management.

Procedia Computer Science. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.079>

Asmar, S. (2022). Ocho de cada 10 empleos son creados por una MiPyme en el territorio

nacional. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/especiales/el-futuro-de-las-mipyme/ocho-de-cada-10-empleos-son-creados-por-una-mipyme-3482995>

Azevedo, A. & Almeida, A. H. (2021). Grasp the challenge of digital transition in smes—a training course geared towards decision-makers. *Education Sciences*, 11(4). Recuperado

de: <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/4/151>

Barrios, M., Cosculluela, A., Bonillo, A., Lozano, L., Meneses, J., Turbany, J. & Valero, S.

(2013). *Psicometría*. Editorial UOC. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Julio-Meneses-2/publication/293121344_Psicometria/links/584a694408ae5038263d9532/Psicometria.pdf

Beers P., boshuizen H., P. & Gijsselaers W. (2006). *Common Ground, Complex Problems and Decision Making*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10726-006-9030-1>

Birkel HS, Veile JW, Müller JM, Hartmann E, Voigt KI (2019) Development of a risk framework for Industry 4.0 in the context of sustainability for established manufacturers. *Sustainability* 11:384. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/2/384>

Boonsiritomachai W., McGrath M., & S. Burgess (2014), "A research framework for the adoption of Business Intelligence by Small and Medium-sized enterprises," *Small Enterp. Assoc. Aust. New Zeal. (7th Annu. SEAANZ Conf. Proceedings)*, pp. 1–22. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-research-framework-for-the-adoption-of-Business-Boonsiritomachai-Mcgrath/f4d60d9d6e8f475acd64d23724e3a65f19bdf8a9>

Bourdon, I. & Jaouen, A. (2016) Strategic innovation in microfirms to overcome resistance to change. *Global. Bus Organ Excellence* 35(6):65–74. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/305803385_Strategic_Innovation_in_Microfirms_to_Overcome_Resistance_to_Change

Cabrera, H., Rodríguez, B., León, J., & Medina, A. (2020). Ideas y conceptos básicos para la comprensión de las industrias 4.0. *Revista Universidad y Sociedad*, No 12 (4), pág. 8-15. Recuperado de:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-8.pdf>

Cajas, L. (2022). Estudio comparativo de herramientas de inteligencia de negocios y sus prestaciones. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Recuperado de:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23846/1/UPS-CT010207.pdf>

Cano, J. 2007. Competir con Información, ESADE". Recuperado de:

<https://es.scribd.com/document/162811141/Business-Intelligence-Competir-Con-Informacion>

Cerda, L., Araya L. & Barriento, N. (2019). ¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar analítica e inteligencia de negocios a las pymes? *Investigación & Desarrollo*, 19(2), Pág. 167-175. Recuperado de:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312019000200011&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312019000200011&lng=es&tlng=es)

Coll, P. (2020). “Hiperaceleración, la evolución digital en la época del COVID” *Revista ciencias sociales DIALNET*. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7942901>

Chaudhuri, S. Dayal, U & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*. Vol. 54. Recuperado de:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79961048653&origin=scopusAI>

Chaverra, D. (2022). El mercado mundial de sistemas de aire acondicionado alcanzará los 148,7 millones de unidades para 2026. Recuperado de:

<https://www.acrlatinoamerica.com/2022041210344/noticias/empresas/el-mercado-mundial-de-sistemas-de-aire-acondicionado-alcanzara-las-148-7-millones-de-unidades-para-2026.html>

Chicaiza, W. & Pilaguano, B. (2022). Inteligencia de negocios aplicando la metodología RFM (recesión, frecuencia, análisis financiero) y big data para el estado de análisis financiero de la cooperativa “Occidental Ltda”, sucursal la Mana. Recuperado de: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8451/1/UTC-PIM-000415.pdf>

Chen, H. Chiang, R. & Storey, V. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. Special issue: business intelligence research. Vol. 36. Recuperado de: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84916597404&origin=scopusAI>

Cortés, M. & Rodríguez, H. (2011). Los beneficios de implementar un sistema erp en las empresas colombianas—estudio de caso. Universidad del Rosario en Bogotá. Recuperado de: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/09dc27e9-d0b2-4a58-9e01-e547c80e662d/content>

Dadoo, M. (2018). La necesidad de implementar tecnología en una pyme. Recuperado de: <https://expansion.mx/opinion/2018/10/03/opinion-la-necesidad-de-implementar-tecnologia-en-una-pyme>

De Mattos, C., Pellegrini, G., Hagelaar, G., & Dolfsma, W. (2023). Systematic literature review on technological transformation in SMEs: A transformation encompassing technology assimilation and business model innovation. Management Review Quarterly. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-023-00327-7>

Elsevier. (2005). Población completa, diana y accesible. Recuperado de:

<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-curso-metodologia-basica-investigacion-af--13081763>

Equipo de investigación de ANIF, (2019). Retos y oportunidades de las pymes. Recuperado

de: <https://www.anif.com.co/comentarios-economicos-del-dia/retos-y-oportunidades-de-las-pymes/>

Erol, S., Jaeger, A., Hold, P., Ott, K. & Sihm, W (2016). Tangible industry 4.0: A scenario-based approach to learning for the future of production. *Procedia Cirp* 2016, 54, 13–18.

Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116301500>

Fermín F. & Guerra J. (2017). Internet de las Cosas. *Revista perspectivas*. ISSN 1996-1952.

No 10 (11), pág. 45-49. Recuperado de:

<https://es.scribd.com/document/424628093/Internet-de-las-cosas>

Fernández V. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Revista Espíritu Emprendedor TES*. ISSN 2602-8093. Recuperado de:

<https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>

Ghazanfari, M., Jafari, M., & Rouhani, S. (2011). A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems. *Scientia Iranica*, 18(6), 1579–1590.

<https://doi.org/10.1016/j.scient.2011.11.011>

Giraldo, J., Jimenez, J. & Tabares, M. (2016). Modelo para optimizar el proceso de gestión de negocio combinando minería de procesos con inteligencia de negocios desde almacenes de datos. *Revista espacios*. Vol. 38 (2). Pág. 9. Recuperado de:

<https://www.revistaespacios.com/a17v38n02/a17v38n02p09.pdf>

Gonzales, J. (2021) “Diseño de la investigación” Edt. Mitsuo Covinas Gallardo.

Recuperado de: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Gonzales, J. (2021). Orígenes históricos del Business Intelligence. Biuptech. Recuperado

de: <https://www.biuptech.com/post/or%C3%ADgenes-hist%C3%B3ricos-del-business-intelligence>

Gonzales, L. (2012). Inteligencia de negocios business intelligence (bi). Universidad popular autónoma del estado de puebla. Recuperado de:

<https://basesdatoscms.files.wordpress.com/2012/10/resumen-businessintelligence.pdf>

Gutiérrez, A., Devia, M. & Tarazona, G. (2016). Research inteligencia de negocios: estudio de caso sector tecnológico colombiano. Revista Redes de Ingeniería. Vol. 7(2). Pág.

156-169. Recuperado de: <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2016.2.a05>

Grabova, O., Darmont, J., Chauchat, J. & Zolotaryova, I. (2010). “Business Intelligence for Small and Middle-Sized Enterprises,” ACM SIGMOD Rec., vol. 39, no. 2, pp. 39–50, 2010. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/215500580_Business_Intelligence_for_Small_and_Middle-Sized_Enterprises

Hedgebeth, D. (2007). Data-driven decision making for the enterprise: An overview of business intelligence applications. VINE, vol. 37 No. 4, pp. 414-420. Recuperado de:

<https://doi.org/10.1108/03055720710838498>

Herbert, S. (1972). El comportamiento administrativo. Estudio de los procesos decisorios en la organización administrativa. Madrid. Aguilar.

Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. McGraw-Hill Education. Recuperado de:

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Howson, C. (2010). Business Intelligence: Estrategias para una implementación exitosa. McGraw-Hill Interamericana.

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/etalr5&div=11&id=&page>
≡

Huaire, E. (2019). Método de investigación. Material de clase. Recuperado de:

<https://www.aacademica.org/edson.jorge.huair.inacio/35.pdf>

Leduc, S. & Sill, K. (2010) “Expectativas y fluctuaciones económicas: Un análisis utilizando datos de encuestas” Revista Ecopapers. Recuperado de:

https://econpapers.repec.org/article/tprrestat/v_3a95_3ay_3a2013_3ai_3a4_3ap_3a1352-1367.htm

López Cachero M (1996), “Fundamentos y métodos de la estadística” Editorial Madrid. Pag 56 Cap 2. Recuperado de:

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_12/SILVIA_BORREGO_2.pdf

López, E. (2022). IA en las pymes: 5 formas de implementarla para aumentar las ventas.

Recuperado de:

<https://www.eleconomista.com.mx/el-empresario/IA-en-las-pymes-5-formas-de-implementarla-para-aumentar-las-ventas-20221102-0090.html>

Lotero N. (2018). Clasificación de los datos personales e implicaciones legales. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/tecnologia/como-se-encuentra-la-proteccion-de-datos-en-latinoamerica-article/>

Llinás, H. (2010). Estadística Inferencia/. Barranquilla: Ediciones Uninorte. Recuperado de: <https://editorial.uninorte.edu.co/gpd-estadistica-inferencial.html>

Martínez A. & Martínez V. (2008). Modelo de evaluación y diagnóstico de excelencia en la gestión basado en el cuadro de mando integral y el modelo EFQM de excelencia. Aplicación a las cajas rurales. Recuperado de: <http://dspace.upv.es/xmlui/bitstream/handle/10251/3791/tesisUPV2909.pdf>

Mamani Coaquira, J. (2018). Business Intelligence: herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/323993348_Business_Intelligence_herramientas_para_la_toma_de_decisiones_en_procesos_de_negocio

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020). Políticas orientadas por misiones para la solución de grandes desafíos del país. Recuperado de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politicas_orientadas_por_misiones_-_minciencias_2022-2026.pdf

Marilez, M. (2017). Business Intelligence and Analytics in Small and Medium-sized Enterprises: A Systematic Literature Review, Procedia Computer Science, Volume 121, 2017, Pages 194-205, ISSN 1877-0509. Recuperado de: <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2102/10.1016/j.procs.2017.11.027>

Mazon, B., Rivas, W., Novillo, J. & Flores, C. (2017). Análisis de producción avícola mediante técnicas de inteligencia de negocios y minería de datos. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7028377>

Meléndez, J., Durán, N., & García, J. (2017). Inteligencia de negocios y su relación con las universidades. El desarrollo de la gestión como vínculo de éxito. [Business intelligence and its relationship with universities. The development of management as a link to success]. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 5(1), 217-238.
Recuperado de: <https://riico.net/index.php/riico/article/view/567>

Mintzberg, H. (1980). "Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design." Management Science, 26(3), 322-341. Recuperado de:
<https://ics.uci.edu/~corps/phaseii/Mintzberg-StructureIn5s-MgmtSci.pdf>

Mora L. (2022). Análisis comparativo de la inteligencia de negocios y Big data para Latinoamérica. Universidad técnica de Babahoyo, Ecuador. Recuperado de:
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13045/E-UTB-FAFI-SIST-000388.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ning H., & Liu H. (2015). Cyber-physical-social-thinking space based science and technology framework for the Internet of things. Revista Science China Information Sciences. No. 58, pág. 1-19. Recuperado de:
http://www.cybermatics.org/lab/paper_pdf/2015/Cyber-physical-social-thinking%20space%20based%20science%20and%20technology%20framework%20for%20the%20Internet%20of%20Things.pdf

Ortiz J., Rodriguez Y. & Zarate C. (2018). Optimización en la toma de decisiones de inversión para la empresa Cementos Argos S.A. mediante técnicas de minería de datos.

Universidad piloto de Colombia. Recuperado de:

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/6067/Cementos%20Argos%20S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Oviedo, H., & Campo, A. (2015). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios, 34(4), 572-581. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>

Papachristdoulou, E., Koutsaki, M. & Kirkos, E. (2017) Business intelligence and SMEs: Bridging the gap. Journal of Intelligence Studies in Business. 7 (1) 70-78. Recuperado de: <https://doi.org/10.37380/jisib.v7i1.216>

Pekar, P. & Stan, A. (1995) "Is strategic management living up to its promise?" Long Range. Planning, vol. 28 (5), p. 32-44. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0024630195000361>

Peña, A. "Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su desarrollo en las organizaciones". México: Instituto Politécnico Nacional, 2008. Tomado de: <https://www.calameo.com/read/0009834562d4384832b9e>

Raj, R., S.H.S. Wong, and A.J. Beaumont (2016). Business intelligence solution for an SME: a case study. in Proceedings of the 8th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2016). Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/310499775_Business_Intelligence_Solution_for_an_SME_A_Case_Study

Raj, R., Wong, S. H. S., & Beaumont, A. J. (2019). Empowering SMEs to make better decisions with business intelligence: A case study. Recuperado de:

https://doi.org/10.1007/978-3-319-99701-8_15

Revista Semana, (2008). Integración inteligente. Recuperado de:

<https://www.semana.com/integracion-inteligente/67166/>

Reis, J., Amorim, M., Melão, N. & Matos, P. (2018). Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research. In Trends and Advances in Information Systems and Technologies. WorldCIST'18 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing; Rocha, Á., Adeli, H., Reis, L.P., Costanzo, S., Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 2018; Volume 745, pp. 411–421. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/323994364_Digital_Transformation_A_Literature_Review_and_Guidelines_for_Future_Research

Riquelme J., Ruiz R. & Gilbert K. (2006). Minería de datos conceptos y tendencias. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. ISSN: 1137-3601. No.29, pág. 11-18.

Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2220291>

Schmitt M. (2023). Automated machine learning: AI-driven decision making in business analytics. Intelligent Systems with Applications. Vol. 18. ISSN 2667-3053. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2023.200188>

Sell, A., Walden, P., Jeansson, J., Lundqvist, S. & Marcusson L (2019). Go digital: B2C microenterprise channel expansions. J Electron Commer Res 20(2):75–90. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/333558320_Go_digital_B2C_microenterprise_channel_expansions

Sommerville, I (2011). Ingeniería de Software 9 edición. Editions Person. Recuperado de:

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9_compressed.pdf

Teoh, M., Ahmad, N., Abdul-Halim, H & Ramayah, T. (2022) Is Digital business model innovation the silver bullet for SMEs competitiveness in digital era? Evidence from a developing nation. Vision 1–16. Recuperado de:

[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09722629221074771?journalCode=visa#:~:text=The%20findings%20highlight%20that%20DBMI,\(managers\)%20and%20policy%20makers](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09722629221074771?journalCode=visa#:~:text=The%20findings%20highlight%20that%20DBMI,(managers)%20and%20policy%20makers)

United Nations (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación. Recuperado de:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

Valderrama, O. (2022). Solución de inteligencia de negocios basada en técnicas de minería de datos, para apoyar la toma de decisiones, en la Gerencia Regional de Agricultura-Lambayeque. Recuperado de:

<https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/5047>

Vallejo, H., Guevara, E. & Medina, S. (2018). Minería de datos. Revista científica de investigación y conocimiento. ISSN-e 2588-073X, Vol. 2, N°. Extra 1, pág. 339-349.

Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732870>

Vergara L., Santiago A. & Vivero S. (2004). Aproximación al proceso de toma de decisiones en la empresa Barranquillera. Universidad del Norte. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64601701.pdf>

Watson, H. & Wixom, B. (2007). The current state of business intelligence. Computer. Vol. 40. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/2961945_The_Current_State_of_Business_Intelligence

Zapata J., Arango M. & Jaimes W. (2010). Herramientas tecnológicas al servicio de la gestión empresarial. Universidad Nacional. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/220136706_Herramientas_tecnologicas_al_servicio_de_la_gestion_empresarial