

Estado del arte del proyecto: “Construcción de una metodología de evaluación de condiciones iniciales para la implementación de prácticas de Business Intelligence”.

Autores: Pedro Ramirez Angulo, Oscar Naranjo.

Resumen:

Este proyecto de investigación trata sobre las prácticas de Business Intelligence (BI, Inteligencia de Negocios) en las organizaciones. BI se define como una habilidad adquirida por las organizaciones para transformar datos en información e información en conocimiento, de modo que a través de esta práctica se optimice la toma de decisiones en el entorno empresarial. El resultado esperado del proyecto se orienta hacia la obtención de una metodología de evaluación de las condiciones iniciales que favorecen o desfavorecen la implementación de prácticas de BI en las

organizaciones colombianas. Para tal fin, el proyecto se constituyó en dos fases. La primera fase, realizada durante el año 2018, consistió en la realización de un exhaustivo trabajo de revisión de literatura en el que se identificaron las dimensiones técnicas y comportamentales afines a las prácticas de BI, con resultado de un producto Q2 en proceso de publicación, un capítulo de libro y una ponencia internacional. El trabajo realizado en esta etapa se enfocó en la aplicación de metodologías cualitativas orientadas al análisis de las prácticas de BI en una organización del entorno nacional. La segunda fase, propuesta en este proyecto para el año 2019, se orientará al desarrollo de instrumentos de corte cuantitativo que permitan complementar el análisis del panorama de condiciones iniciales para la implementación de BI. Este resultado tendrá como producto central una metodología que permita realizar tareas de diagnóstico, planeación e intervención en organizaciones de cualquier tipo. El proyecto se adscribe al Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad de la Costa y a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universitaria Agustiniiana en Bogotá.

Marco teórico:

Como se ha venido proponiendo, Business Intelligence (BI) comprende todo un conjunto de tecnologías, procesos y personas que constituyen una habilidad para procesar y analizar información sobre diversos procesos de negocio, que favorece la toma de decisiones y el desarrollo eficiente de las actividades organizacionales (Gartner, 2016; Jourdan, Rainer, & Marshall, 2008; Larson & Chang, 2016; Martínez García, 2010; Paredes-Chacín, 2017; Hernández Palma, Muñoz Rojas & Barrios Parejo, 2017). BI se configura alrededor del concepto de información, el cual se centra en la interrelación de datos de diversas fuentes en donde, mediante la tarea de análisis, se configuran interpretaciones basadas en estructuras (Liew, 2013; Markus & Robey, 1988). Así, se puede inferir que la información corresponde a un nivel superior de transformación de los datos, donde estos pueden provenir de fuentes estructuradas, como bases de datos, encuestas y otras fuentes estandarizadas, así como de fuentes no estructuradas, como contenidos textuales, archivos multimedia y contenidos de Internet (Chen et al., 2012; Hung et al., 2016; Turban, Sharda, & Delen, 2011). La finalidad del uso de información, a nivel general, es la generación de conocimiento. Los individuos tienen un rol activo en la generación de conocimiento: su capacidad de razonamiento les permite combinarla información de distintos niveles y asociarla a diversos contextos, de modo que le permite apreciar situaciones complejas. En sí mismo, es posible considerar la BI como una práctica de gestión de conocimiento con enfoque específico al ámbito organizacional (Alavi & Leidner, 2001; Yeoh & Koronios, 2010). La

emergencia de las prácticas de BI a nivel organizacional surge, como muchas otras, del ámbito de los negocios comerciales (Savoie, 2016). Esto sin embargo no constituye una limitante: cualquier organización, independiente de su finalidad, su naturaleza o su tamaño está constituida por procesos de información (Galbraith, 2007; Simon, 1978). BI refleja por encima de su aplicación un cambio en la ideología de la organización en torno a la toma de decisiones, puesto que propone que desde la administración de procesos cotidianos hasta la toma de decisiones complejas estén soportadas en evidencias provistas en información, y a su vez, que se abandonen progresivamente las decisiones soportadas en la intuición de los responsables de dichas acciones (Chen et al., 2012; Hawking & Sellitto, 2010). El proceso de implementación de BI ha sido tratado en la literatura tanto del ámbito de negocios como en el de corte ingenieril (Jourdan et al., 2008; Larson & Chang, 2016). La literatura se centra en detalles como el proceso de implementación, en donde se aprecian esencialmente cinco etapas: (1) análisis, (2) diseño, (3) desarrollo, (4) distribución y (5) evaluación (Rincón Zapata & Pérez Cadavid, 2018; Gangadharan & Swami, 2004; Hung et al., 2016; Olszak & Ziemba, 2007). Cada una de las etapas supone un proceso de pasos sucesivos donde, al finalizar cada etapa se realizan revisiones recursivas sobre el estado de la implementación. Es decir, el proceso de implementación se fundamenta en una lógica de revisión permanente y, al ser un proceso esencialmente lineal, es un proceso cuya implementación toma aproximadamente de 18 a 24 meses (Gartner, 2006, 2016, 2017). El factor temporal de la implementación constituye una de las barreras para que las organizaciones decidan emprender un proceso de esta índole. Factores como la urgencia en la obtención de resultados de gestión de corto plazo y el compromiso tanto en talento como en recursos financieros que implica este proyecto hacen que las organizaciones perciban la implementación de BI como un proceso de alta dificultad y riesgo (Hung et al., 2016; Khan et al., 2010). En general, las justificaciones en torno a la decisión de implementar BI desde la perspectiva organizacional se fundamentan en aspectos como la necesidad de cumplir con suficiencia objetivos de negocio asociados a ventas y rentabilidad, el desgaste que supone en tiempo y recursos la generación permanente de reportes y análisis que soporten la toma de decisiones y la oportunidad de generar valor desde la información almacenada en base de datos corporativas (Olszak & Ziemba, 2007). Otros factores involucran aspectos como la reacción ante acciones similares de parte de competidores directos, la posibilidad de distribuir información a niveles organizacionales definidos por roles e instancias, y en menor medida, la puesta en marcha de proyectos de desarrollo de tecnologías emergentes que puedan soportar, en el largo plazo, nuevas oportunidades de mercado (Hawking & Sellitto, 2010; Turban, Sharda, Aronson, & King, 2008). Respecto a los desafíos en el proyecto de implementación, las organizaciones coinciden en señalar aspectos como la integración de fuentes de datos de diversas características en sistemas de información centralizados, la obsolescencia de sistemas de información previos y la construcción de "islas" o "silos" organizacionales que manejan información independiente pero que dificultan el contraste sobre la eficiencia de procesos de negocio (Gartner, 2017; Khan et al., 2010). De manera más reciente, se han incorporado otros desafíos como el surgimiento de políticas de seguridad de datos y de privacidad que demandan mayor exigencia y cumplimiento, el desarrollo aislado de aplicaciones para el cumplimiento de los objetivos misionales de las unidades estratégicas de negocio (Gartner, 2017; Vodapalli, 2009). A su vez, un factor que constituye una importante barrera en el momento en que una empresa decide emprender un proyecto de BI se concentra en la alta tasa de decepción generalizada con las iniciativas de este tipo, que según reportes está cercana al 80% de proyectos que reportan fracasos inferiores a los esperados (Gartner, 2017; Pearson et al., 2016). Desde la perspectiva de marketing, el BI también ha sido un tema tratado. La incorporación de prácticas de BI en marketing ha recibido el nombre de Inteligencia de Mercados. La inteligencia de mercados es el conjunto de capacidades, tecnologías, procesos y personas orientadas a la generación de conocimiento que facilita y orienta los procesos de creación, intercambio y entrega de valor

(Lackman et al., 2000). La inteligencia de mercados involucra entonces la función de mercadeo como una parte

sustancial del desarrollo de BI. De esta manera, se tiende un puente entre la BI y la inteligencia de mercados como actividades correspondientes al mismo marco, afines con la comprensión de la información relativa al entorno de la organización, los clientes, el mercado y los competidores (Maltz & Kohli, 1996).

Estado del arte:

El estado del arte nos permite identificar que las organizaciones ven en Business Intelligence (BI) un elevado potencial. Se considera que BI puede ser una vía para responder mejor a los requerimientos de los clientes, optimizar el proceso de toma de decisiones y cumplir objetivos estratégicos. A nivel tecnológico se han indicado resultados esperados en términos de que BI permita desarrollar sistemas de alerta temprana ante eventuales situaciones que comprometen el desempeño del negocio. De igual manera, los proyectos de BI han constituido oportunidades para avanzar en la construcción de repositorios centralizados de información que permitan tareas como la automatización de reportes, la distribución centralizada y estandarizada de información que de respuesta a preguntas clave del negocio y entre otras, que aseguren la conectividad y disponibilidad de información de manera más cercana al concepto de tiempo real (Martínez García, 2010; Olszak & Ziemba, 2003, 2007; Turban et al., 2008). En términos de los proyectos de implementación también se han marcado retos investigativo. Entre estos, los más comunes se sitúan en el aspecto de eficiencia de las tecnologías que soportan su funcionamiento (Gangadharan & Swami, 2004; Hung et al., 2016). Sin embargo, una corriente que ha tomado relevancia se orienta a los aspectos culturales de BI. Entre estos, se hace hincapié en el desarrollo de políticas de entrenamiento que favorezcan la gestión de cambio que implica la sustitución de tecnologías anteriores, la adaptación a nuevos procesos y la implicación en el desarrollo de nuevas metodologías de trabajo en la organización. Parte del logro de los proyectos de BI está situado en conseguir que los usuarios finales adopten BI como una herramienta de uso cotidiano en el contexto laboral, que responda adecuadamente a las necesidades de los actores organizacionales y que permita orientar el recurso tiempo más en el trabajo de tipo estratégico que en el de corte operacional (Dresner, 2009). Cuando se combinan estos factores, las organizaciones reconocen que la información es suficiente para administrar las actividades corporativas y pueden ejecutar sus procesos con eficiencia (Moss & Atré, 2003; Popovič et al., 2012). Como tal, un desafío propuesto en la literatura se enfoca en la componente análisis (primer paso) del proceso de implementación (Dresner, 2009; Jourdan et al., 2008; Larson & Chang, 2016). Aunque la literatura se concentra en aspectos relativos a las tecnologías que soportan el BI (como bases de datos, software para generar reportes, métodos analíticos y automatización de tareas) (Chaudhuri et al., 2011), la literatura en aspectos comportamentales de la BI es menor (Popovič et al., 2012). Se destacan algunos aportes como los de Dresner (2009) y los de (Larson & Chang, 2016) quienes plantean un marco para facilitar el proceso de transición cultural que implica el desarrollo de la BI como habilidad. Otros autores como Moss y Atré (2003) o Yeoh y Koronios (Yeoh & Koronios, 2010) quienes han propuesto hojas de ruta detalladas para el seguimiento y acompañamiento a la implementación exitosa de proyectos de BI. En síntesis, este proyecto pretende realizar una contribución significativa al desarrollo de la temática de análisis de BI en términos de la evaluación de las condiciones previas a la implementación, considerando un marco que integre tanto la faceta cultural como la tecnológica. Aportes como los que se esperan entonces de este proyecto se orientan a participar de una discusión de alta relevancia académica y práctica y que puede redundar en productos de impacto investigativo y empresarial.

Referencias:

- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 107–136.
- Boudreau, M.-C., Gefen, D., & Straub, D. W. (2001). Validation in information systems research: a state-of-the-art assessment. *MIS Quarterly*, 1–16.
- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88–98.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4).
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- Dresner, H. (2009). *Profiles in performance: Business intelligence journeys and the roadmap for change*. John Wiley & Sons.
- Galbraith, J. R. (2007). *Designing Complex Organizations* (Addison-Wesley series on organization development).
- Gangadharan, G. R., & Swami, S. N. (2004). Business intelligence systems: design and implementation strategies. In *Information Technology Interfaces, 2004. 26th International Conference on* (pp. 139–144). IEEE.
- Gartner. (2006). *Magic Quadrant for Business Intelligence Implementation Services*. Retrieved from <https://www.gartner.com/doc/489606/magic-quadrant-business-intelligence-implementation>
- Gartner. (2016). *How to Implement a Modern Business Intelligence and Analytics Platform*. Gartner.
- (2017). *Worldwide Business Intelligence and Analytics Market to Reach \$18.3 Billion in 2017*. Retrieved from <https://www.gartner.com/doc/489606/magic-quadrant-business-intelligence-implementation>
- Hawking, P., & Sellitto, C. (2010). Business Intelligence (BI) critical success factors. In *21st Australian Conference on Information Systems* (pp. 1–3).
- Hernández Palma, H., Muñoz Rojas, D., & Barrios Parejo, I. (2017). Management styles and their influence on value generation of the health care institutions of the Caribbean region. *ECONÓMICAS CUC*, 38(1), 133-146. <https://doi.org/10.17981/econcuc.38.1.06>
- Hung, S.-Y., Huang, Y.-W., Lin, C.-C., Chen, K., & Tarn, J. M. (2016). Factors Influencing Business Intelligence Systems Implementation Success in the Enterprises. In *PACIS* (p. 297).
- Jourdan, Z., Rainer, R. K., & Marshall, T. E. (2008). Business intelligence: An analysis of the literature 1. *Information Systems Management*, 25(2), 121–131.
- Kanwal, S., Singh, G., & Samalia, H. V. (2017). The Role of Organizational Culture and Process-Structure in Marketing Intelligence: Perspective of IT Professionals. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 19(1), 60–78.

- Khan, A. M. A., Amin, N., & Lambrou, N. (2010). Drivers and barriers to business intelligence adoption: A case of Pakistan. In Proceedings of the European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS2010), Abu Dhabi, UAE (pp. 1–23).
- Lackman, C., Saban, K., & Lanasa, J. (2000). The contribution of market intelligence to tactical and strategic business decisions. *Marketing Intelligence & Planning*, 18(1), 6–9.
- Larson, D., & Chang, V. (2016). A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science. *International Journal of Information Management*, 36(5), 700–710.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management information system*. Pearson Education India.
- Leidner, D. E., & Kayworth, T. (2006). A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict. *MIS Quarterly*, 30(2), 357–399.
- Liew, A. (2013). DIKIW: Data, information, knowledge, intelligence, wisdom and their interrelationships. *Business Management Dynamics*, 2(10), 49–62.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS Quarterly*, 35(2), 293–334.
- Maltz, E., & Kohli, A. K. (1996). Market intelligence dissemination across functional boundaries. *Journal of Marketing Research*, 47–61.
- Markus, M. L., & Robey, D. (1988). Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. *Management Science*, 34(5), 583–598.
- Martínez García, J. H. (2010). La inteligencia de negocios como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en las empresas: análisis de su aplicabilidad en el contexto corporativo colombiano. Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/3098/>
- Morgan, G. (1990). *Imágenes de la organización*. Ra-ma.
- Moss, L. T., & Atre, S. (2003). *Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications*. Addison-Wesley Professional.
- Negash, S. (2004). Business intelligence. *The Communications of the Association for Information Systems*, 13(1), 54.
- Olszak, C. M., & Ziemia, E. (2003). Business intelligence as a key to management of an enterprise. In Proceedings of informing science and IT education conference (pp. 855–863).
- Olszak, C. M., & Ziemia, E. (2007). Approach to building and implementing business intelligence systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2(1), 135–148.
- Paredes-Chacín, J. (2017). Financial planning before the organizational perspective in cement companies of the Zulia State. *ECONÓMICAS CUC*, 38(1), 105-132. <https://doi.org/10.17981/econcuc.38.1.05>
- Pearlson, K. E., Saunders, C. S., & Galletta, D. F. (2016). *Managing and Using Information Systems, Binder Ready Version: A Strategic Approach*. John Wiley & Sons.

- Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S., & Jaklič, J. (2012). Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 54(1), 729–739.
- Rincón Zapata, C., & Pérez Cadavid, A. (2018). Methodology for the impact assessment of extension in higher. *ECONÓMICAS CUC*, 39(1), 137-152. <https://doi.org/10.17981/econcuc.39.1.2018.09>
- Savoie, M. (2016). *Building Successful Information Systems: Five Best Practices to Ensure Organizational Effectiveness and Profitability*. Business Expert Press.
- Scholz, P., Schieder, C., Kurze, C., Gluchowski, P., & Böhringer, M. (2010). Benefits and Challenges of Business Intelligence Adoption in Small and Medium-Sized Enterprises. In *ECIS* (p. 32).
- Schwalbe, K. (2015). *Information technology project management*. Cengage Learning.
- Senge, P. M. (2005). *La quinta disciplina en la práctica*. Ediciones Granica SA.
- Simon, H. A. (1978). Information-processing theory of human problem solving. *Handbook of Learning and Cognitive Processes*, 5, 271–295.
- Surma, J. (2011). *Business intelligence: making decisions through data analytics*. Business Expert Press.
- Turban, E., Sharda, R., Aronson, J. E., & King, D. (2008). *Business intelligence: A managerial approach*. Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems*. Pearson Education India.
- Vodapalli, N. K. (2009). Critical success factors of BI implementation. IT University of Copenhagen.
- Yeoh, W., & Koronios, A. (2010). Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of Computer Information Systems*, 50(3), 23–32
- Nuñez, M., Correa, J., Herrera, G., Gómez, P., Morón, S., & Fonseca, N. (2018). Estudio de percepción sobre energía limpia y auto sostenible. *IJMSOR: International Journal of Management Science & Operation Research*, 3(1), 11-15. Recuperado a partir de <http://ijmsoridi.com/index.php/ijmsor/article/view/89>
- Acosta Vega, R., Ospino Ayala, Óscar, & Valencia Espejo, V. (2017). Diseño de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para una microempresa. *INGE CUC*, 13(1), 84-100. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.13.1.2017.08>