

# MODELO DE INTEGRACIÓN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

## INTEGRATION MODEL OF BUSINESS INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE MANAGEMENT

AÍDA CRISTINA GÁLVEZ MARTÍNEZ  
MELISSA CASTEÑEDA CUÉLLAR  
GIOVANNY MAURICIO TARAZONA BERMÚDEZ

### Resumen

La correcta integración entre inteligencia de negocios BI (Business Intelligence) y gestión del conocimiento KM (Knowledge Management), permite a las organizaciones tomar decisiones basadas en sus objetivos estratégicos y preservar el conocimiento como el activo más importante de la compañía. El presente artículo plantea una propuesta que propende una metodología de toma de decisiones soportada en datos desde fuentes internas y externas, gestión del conocimiento y administración del conocimiento, vinculado con el componente tecnológico y estableciendo que la interacción entre las personas proveerá aumento en la velocidad y asertividad de la toma de decisiones.

**Palabras clave:** Activo de conocimiento, excelencia operacional, gestión del conocimiento, Inteligencia de negocios

### Abstract

The integration between Business Intelligence (BI) and Knowledge Management (KM) allows companies make decisions based on strategic objectives and preserve the knowledge as the most important asset. This article presents a proposal that show a methodology of decision making supported on data from internal and external sources with knowledge management linked to the technological components and interaction between employees will provide speed and assertiveness of decision-making.

**Key words:** Business Intelligence, Knowledge Management, Knowledge Asset, Operacional Excellence.

## Introducción

Las organizaciones empresariales deben enfrentarse al entorno variable, caracterizado por riesgos controlables y no controlables [1], por ello la alta dirección tiene la responsabilidad de formular objetivos estratégicos que permitan a la corporación enfrentar exitosamente su entorno. Este enfoque argumenta que el papel del director general es controlar y transformar dichas estrategias basado en los cambios progresivos, donde su función principal como actor racional es analizar la información que adquiere a través del poder de su cargo e influir sobre las tendencias emergentes, para hacer una gestión eficiente y tomar mejores determinaciones [2], sin embargo las personas que intervienen en los procesos deberían involucrarse en las actividades de toma de decisiones con el objetivo de disminuir el riesgo de fallo por la percepción de un solo individuo.

Una vez identificada la necesidad de asertividad en la toma de decisiones, una solución viable para la misma es la aplicación de inteligencia de negocios que junto a la gestión del conocimiento, concentran el recurso más importante de la organización que es el conocimiento, permitiendo la obtención de resultados alineados con los objetivos y la evolución de empresarial. A este se debe articular un componente tecnológico que facilite la interacción entre las personas para agilizar el tránsito de información.

## Antecedentes

### Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocios en su acepción tradicional nace en 1958 cuando H.P. Luhn, trabajador de International Business Machines Corp. (IBM) publicó un artículo en la revista IBM Journal, sobre “Business Intelligence System” haciendo alusión a un sistema que recopila y acepta información, gestiona los documentos de la empresa y mediante un procesamiento eficiente proporciona oportunamente los datos adecuados a los lugares necesarios, facilitando la comunicación

y por ende la interrelación [3]. El ciclo propuesto por IBM se muestra en la figura 1.

La inteligencia de negocios, en una definición posterior, se refiere al compendio de técnicas y herramientas que permiten transformar grandes cantidades de datos provenientes de diferentes fuentes, en información significativa para la toma de decisiones que mejoren el desempeño organizacional [4]. Por ello, está soportado en la base de conocimientos y la capacidad tecnológica disponible, dando como resultado un mayor nivel de direccionamiento, facilidad en la consulta y flexibilidad organizacional. El uso efectivo de la inteligencia de negocios se considera un factor esencial en la competitividad de una empresa especialmente en los mercados cambiantes [5].

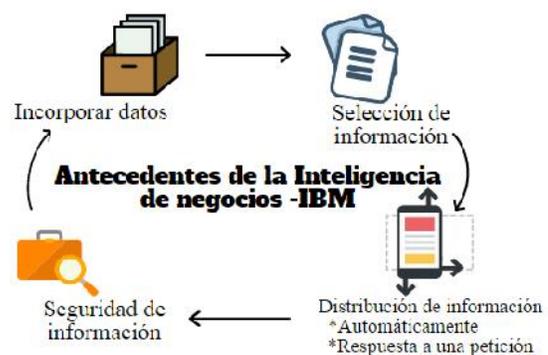


Figura 1. Antecedentes de la inteligencia de negocios.

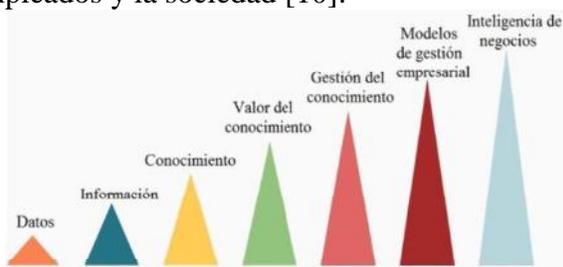
Fuente: Autores adaptado de [3]

La eficiencia de la inteligencia de negocios implica desarrollar un proceso que parte de la generación de datos e información, la gestión del conocimiento y la administración del conocimiento; vinculado con el componente tecnológico, permitirá preservar el conocimiento como el activo más importante dentro de una compañía, en el que convergen valores, experiencias e información como resultado de un crítico proceso de selección, interiorización y almacenamiento de datos que se convierten en información considerada relevante [6].

## Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento se basa en la administración de recursos que ayudan a las organizaciones a desarrollar procesos para adquirir y compartir capital intelectual, que trae consigo ventajas como la mejora en la calidad, reducción de costos, aumento y preservación de los activos de conocimiento, fomento de rapidez en los procesos y mejora del flujo y difusión de la información [7], esta herramienta primordialmente se caracteriza por convertir una empresa en “una organización que aprenda”, lo que consiste en transformar la información que posee cada individuo, en conocimiento funcional para la compañía; es decir, la transferencia de conocimiento desde el lugar en el que se genera hasta en dónde se va a emplear [8].

La adecuada gestión del conocimiento permite la integración e implementación de un modelo de gestión empresarial generando mejores resultados, influyendo en la planificación y asignación de responsabilidades, política integrada, mejora continua y control de información [9], por ello deben estar guiados hacia la gestión de intangibles y la calidad total, los cuales versan sobre el capital humano, organizativo y relacional, siendo una vía para la satisfacción de clientes, accionistas, empleados y la sociedad [10].



**Figura 2.** Proceso de inteligencia de negocios, basado en el conocimiento.

**Fuente:** Autores adaptado de [11]

## Infraestructura tecnológica

El componente tecnológico es diferencial en la creación de inteligencia de negocios, esto se debe a la evolución de los sistemas y a que las

necesidades del hombre los han convertido en la herramienta necesaria para los trabajadores del conocimiento y el soporte de la decisión [12]. También la infraestructura tecnológica cobra relevancia en la adopción de los principios de la gestión del conocimiento para integrar y desplegar los recursos valiosos de la organización, permitiendo que la base de conocimientos esté actualizada, para cerrar la brecha entre el trabajador del conocimiento y el sistema. McKinsey & Company, quienes trabajan por resolver problemas de administración estratégica, le han llamado *automatización de trabajo de conocimiento* al uso de computadoras para realizar tareas que dependen de análisis complejos, juicios y resolución creativa de problemas [13]. La implementación de esta herramienta implica la adopción de sistemas expertos, en los que se emplea inteligencia artificial sobre las bases de activos intangibles para predecir el comportamiento del sistema [12].

## Automatización de conocimiento

La automatización del conocimiento se encuentra vinculada directamente con el aprendizaje automático que supone una herramienta importante en la administración asertiva del personal, esta puede entenderse desde 5 momentos: 1) colección de datos, 2) pre-procesamiento, 3) extracción de características, 4) perfil de aprendiz y 5) adaptación (recomendación), permitiendo en cierta medida la explotación del conocimiento de los usuarios, a través de modelos propios de redes neuronales, por ejemplo, que permiten predecir el comportamiento de los aprendices mientras usan los sistemas, dando lugar a clasificación de acuerdo al tipo de aprendizaje, clusters o recomendaciones de investigación [14].

## Métodos

La metodología de investigación se apoya en la identificación del vínculo que existe entre la

inteligencia de negocios y la gestión de conocimiento.

### Necesidad de articulación de BI & KM

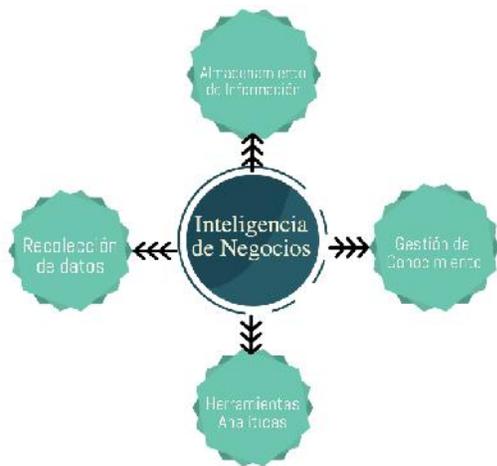
En la última década, la inteligencia de negocios se ha convertido en una de las aplicaciones fundamentales en las organizaciones al proveer un panorama amplio que soporta la toma de decisiones y mejora el desempeño organizacional, sin embargo la eficacia de BI reside en la habilidad de presentar y emplear información oportunamente, [15] por lo que el uso, disponibilidad, coherencia y calidad de los datos son factores a los que se puede atribuir el resultado de la articulación con la gestión del conocimiento. Los estudios de perdurabilidad de las organizaciones de la última década, han exaltado la importancia de la gestión del conocimiento como elemento clave del éxito, supervivencia e hiper-longevidad de las empresas. [16]. Es precisamente en donde se sustentan las estrategias que permiten seguir un conjunto de acciones que la empresa inteligente puede emprender, y que le conceden una ventaja difícilmente imitable sobre sus competidores, en aspectos como: conocimiento, recursos y activos fijos y financieros, [11], en donde el primero de estos (el conocimiento) es el más difícil de reproducir, como se observa en la figura 3.



Figura 3. Dificultad de imitación de recursos organizacionales  
Fuente: Autores adaptado de [11]

### Herramienta facilitadora en el contexto empresarial

Los sistemas BI combinan la recopilación de datos, el almacenamiento de información y la gestión del conocimiento con herramientas analíticas para comprender e interpretar información compleja, esta interacción se muestra en la figura 4. [17]



**Figura 4.** Combinación de elementos de la inteligencia de negocios.

**Fuente:** Autores adaptado de [17]

La implementación conjunta de la gestión del conocimiento y la inteligencia de negocios garantiza un verdadero apoyo en el despliegue exitoso de las estrategias de la organización, ofreciendo soporte en la administración de las diferentes variables de las organizaciones, logrando que se provea eficientemente servicios o productos en entornos complejos y disímiles. Por tanto KM y BI, proporcionan un mejor entendimiento del inestable contexto empresarial, logrando una mejor interpretación de los resultados y toma de decisiones. [18]

**Relación de BI & KM Tabla**

De acuerdo a la encuesta realizada por OTR Consultancy, el 60% de los encuestados no tienen claridad en la disimilitud de los términos, [17] por lo que las principales diferencias y convergencias se describen en la tabla adjunta [19].

**Tabla 1.** Diferencias y puntos de convergencia entre BI y KM. Adaptado de: [19].

BI	KM	Puntos de Convergencia
<i>Fuentes</i>		

Fuentes internas y externas de datos estructurados. Información sobre proveedores, empleados y clientes, etc.	Fuentes de información de empleados expertos, comunidades de intereses/prácticas, organización, mercado y competidores	BI & KM se unen en el alcance de estrategias organizaciones, pues juntas proveen la información necesaria para la correcta toma de decisiones
<b>Tipo de conocimiento</b>		
Conocimiento Explícito	Conocimiento Tácito	La información como fuente de conocimiento
<b>Procedimiento de negocio</b>		
Convertir datos en información y posteriormente en conocimiento	Intercambio de conocimiento, extracción de conocimiento, comunicación de conocimiento, aplicación de conocimiento e innovación de conocimiento.	Entender el sistema como el ciclo de inteligencia, permite la determinación de los “requerimientos de inteligencia” indicando la naturaleza del sistema de información que debe emplearse
<b>Tecnología de información</b>		
Extraer, transformar y cargar (ETL), Almacenamiento de datos (DW), Procesamiento analítico en línea (OLAP), Minería de datos (DM), Reporte de análisis estadístico.	Gestión de documentos, gestión de contenidos web, portal de conocimientos empresariales, flujo de trabajo, colaboración y e-learning.	Uso de cuadros de mando ejecutivos, informes regulatorios y gestión de relaciones con clientes; como plataforma para integrar varias fuentes de conocimiento traduciéndola en información fácil de usar y de localizar. Ambos se soportan en la Internet, hardware, software,

		almacenamiento de datos y tecnología redes de comunicación. [20]
<b>Objetivo</b>		
Identificar tendencias y patrones en datos estructurados para desarrollar nuevas estrategias de negocio. Emplear datos masivos para descubrir el conocimiento que proporciona ventaja competitiva	Capturar, almacenar, organizar y distribuir conocimiento y recursos organizacionales. Se trata de conocimiento no estructurado y conocimiento tácito de los empleados.	La retroalimentación con el usuario final, integrando BI & KM, para extraer, entender y procesar la información respecto a las expectativas, requerimientos y patrón de uso de los clientes.
<b>Usuarios</b>		
Directores del negocio.	Varios niveles en la organización	Ambas aplicaciones enfatizan en los seres humanos quienes dominan tanto el conocimiento como las habilidades para el análisis cuantitativo del entorno.[20]

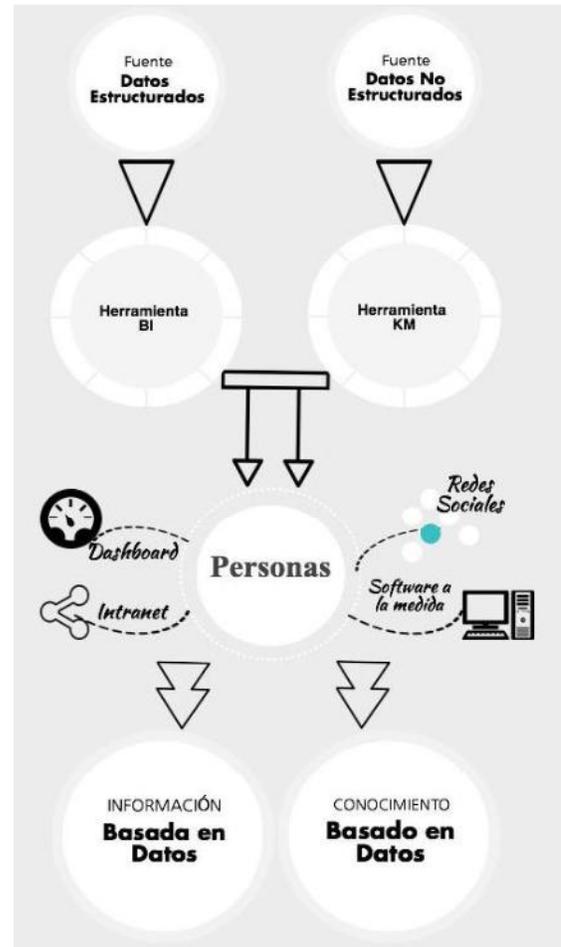


Figura 5. Modelo de integración Adaptado de: [17].  
Fuente: Autores

## Resultados

El modelo de integración de las herramientas BI & KM, soporta su eficiencia en el enfoque basado en las personas como se evidencia en la figura 5.

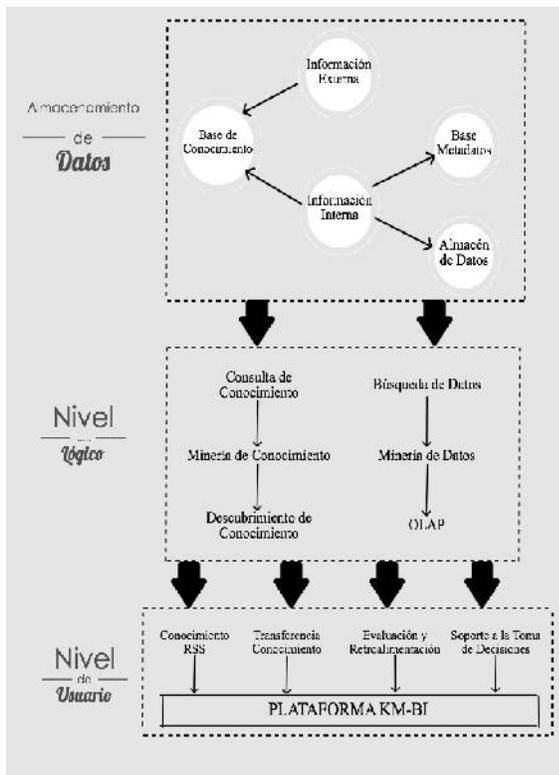


Figura 6. Plataforma de integración KM-BI Adaptado de [20].

Fuente: Autores

En la figura 6 se evidencia que la construcción de una plataforma de integración de KM & BI debe obedecer tres niveles, que cubrirán las principales cuestiones de la implementación:

**Nivel de Datos:** Realiza la integración de la información distribuida en las bases de datos propias de BI, tales como CRM, ERP y SCM, y la base de conocimientos de KM proveniente de fuentes externas e internas, facilitando la búsqueda y gestión.

**Nivel Lógico:** Permite el intercambio de conocimientos empresariales, a través de módulos caracterizados por alta cohesión y bajo acoplamiento.

**Nivel de Usuario:** Formaliza la creación del portal de inteligencia de la organización, permitiendo el acceso a información y conocimiento útil para la administración y toma de decisión. [20]

## Discusión

Después del análisis de las características propias de Inteligencia de Negocios y Gestión del Conocimiento se evidencian convergencias importantes en términos de la forma de medir su desempeño, la mejora del rendimiento del trabajo diario empresarial, el interés por la mejora de procesos, la sensibilidad al liderazgo y la cultura organizacional, incluyendo el soporte en tecnologías de la información [18]. Además de las anteriormente mencionadas, el enfoque en las personas es determinante en la integración de KM y BI, pues es aquí en donde se crea, transmite y usa el conocimiento obtenido por la adecuada gestión y aplicado en la toma de decisiones a través de inteligencia de negocios [17]. Es por ello que el modelo de la figura 5, concentra las herramientas de KM y BI en el talento humano de las organizaciones empresariales, que a través de interrelación y flujo de información y conocimiento en tiempo real permitirá la toma de decisiones alineadas con los objetivos estratégicos corporativos.

La vinculación de herramientas de gestión del conocimiento e inteligencia de negocios, a través de la interacción de las personas involucradas activamente dentro de la organización, desde diferentes enfoques, como redes sociales, software a la medida, intranet o tableros de control ejecutivos, sin lugar a dudas proveerán a la miembros de los equipos de trabajo información y conocimiento soportado en datos desde fuentes internas y externas, que aumentarán la velocidad y la asertividad en la toma de decisiones.

El enfoque que se elija para lograr intercambio de conocimiento e información en la compañía, debe asegurar el acceso a todos los tomadores de decisiones, en ello radica el éxito de la plataforma integradora y de acuerdo modelo en la figura 6, debe seguir los tres niveles de implementación.

Los dos modelos planteados, cambian

radicalmente el paradigma de un único decisor dentro de las organizaciones, suponiendo ahora equipos de trabajo que demandan conocimiento de inmediato para responder integral y oportunamente a los requerimientos del negocio, que tengan capacidad de tomar decisiones con celeridad desde los roles que a cada integrante compete.

## Conclusiones

La inteligencia de negocios y la gestión del conocimiento tienen estrecha relación y convergen en la interacción de científicos de datos, expertos y empleados del conocimiento, quienes pueden relacionarse a través de herramientas adaptables como redes sociales, software a la medida, intranet o tableros de control ejecutivos.

Los modelos propuestos buscan gestionar la inteligencia de negocios a través de activos tecnológicos que al alinearse con la gestión del conocimiento, permitirán alcanzar los objetivos estratégicos que responden a las necesidades, requerimientos y problemas a los que se enfrenta la organización cotidianamente, dotando a todos los interesados en la organización de la información necesaria para tomar decisiones, rompiendo las estructuras corporativas tradicionales, permitiendo así, transferencia de conocimiento sin retrasos.

La conversión de la información en activos de conocimiento, genera una base para el análisis por parte de los encargados del proceso, considerando la acción conjunta entre los mismos para enfrentar entornos cambiantes y tomar decisiones oportunamente.

Una vez planteados los modelos anteriores, como trabajos futuros, se encuentra la implementación una plataforma integradora KM-BI en el contexto de organizaciones de países en vías de desarrollo, para identificar su inversión e impacto ante la eficiencia operacional.

Posteriores investigaciones pueden enfocarse en la integración de tecnologías emergentes, como facilitadores de la toma de decisiones en un contexto que favorezca la innovación y la creatividad en los colaboradores organizacionales.

Además del impacto de una plataforma de integración KM-BI en las estructuras de control jerárquicas tradicionales, que sin lugar a dudas ralentizan los procesos de tomas de decisiones y la capacidad de aprendizaje organizacional.

## Referencias

- [1] J. Aguirre, “Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación,” vol. 31, pp. 100–110, 2014.
- [2] J. A. Marengo and C. Abraham, “La organización fuera de control. Configuraciones organizacionales y su relación con las estructuras mentales. (Tesis de pregrado),” Universidad Nacional de Cuyo, 2012.
- [3] J. García, “La inteligencia de negocios como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en las empresas. Análisis de su aplicabilidad en el contexto corporativo. (Tesis maestría),” Universidad Nacional de Colombia, 2010.
- [4] T. Ramakrishnan, M. C. Jones, and A. Sidorova, “Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: An empirical investigation,” *Decis. Support Syst.*, vol. 52, no. 2, pp. 486–496, 2012.
- [5] P. Hawking and C. Sellitto, “Business Intelligence Strategy: A utilities company case study,” *Int. J. Enterp. Inf. Syst.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–12, 2015.
- [6] C. A. Agudelo, M. L. Martínez, and I. C. Ortiz, “Gestión del conocimiento: un activo intangible a través de la investigación,” *Praxis*, vol. 9, Medellín, Colombia, pp.

- 108–113, Dec-2013.
- [7] A. Neagoie and K. Bostjan, “Use of knowledge management systems- Case of Slovenia,” in *The 10th International scientific conference eLearning and software for education Bucharest, April 24-25, 2014*, 2014, pp. 531–536.
- [8] B. Fuentes, “La gestión de conocimiento en las relaciones académico- empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. (Tesis doctoral),” Departamento de organización de empresas, economía financiera y contabilidad, 2009.
- [9] M. L. Quintero, A. Carrión, M. A. Jordá, and M. P. Rodríguez, “Corporate Social Responsibility and the EFQM excellence model as a frame work for integration of management systems in organizations,” *Ingeniería y competitividad*, vol. 17, No. 1, Manizales, Colombia, pp. 9–22, 2015.
- [10] J. Hernández, “Modelo de gestión empresarial según nuevas tendencias: Intangibles y calidad total. aplicación al sector camaronero de Venezuela. (Tesis doctorado),” Universidad de Córdoba, 2013.
- [11] E. Ahumada and J. M. Perusquia, “Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica Business intelligence: Strategy for competitiveness development in technology-based firms,” *Contaduría y Adm.*, vol. 61, no. 1, pp. 127–158, 2016.
- [12] S. Mohapatra, A. Agrawal, and S. Anurag, “Automation in Knowledge Management,” in *Designing Knowledge Management Enabled Business Strategies*, India, 2016, pp. 165–186.
- [13] A. Ryjov, “Automation of Knowledge Work : A Framework of Soft Computing,” *Springer Int. Publ.*, no. 1, pp. 411–421, 2016.
- [14] B. Hmedna, A. El Mezouary, O. Baz, and D. Mammass, “A Machine Learning Approach to Identify and Track Learning Styles in MOOCs,” *IEEE*, no. Abril, 2016.
- [15] T. Ramakrishnan, J. Khuntia, A. Kathuria, and T. Saldanha, “Business intelligence capabilities and effectiveness: An integrative model,” in *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2016, vol. 2016–March, pp. 5022–5031.
- [16] H. A. Rivera, “Perdurabilidad empresarial: concepto, estudios, hallazgos,” *Red Rev. Científicas América Lat. y el Caribe, España y Port.*, vol. 28, no. Junio, pp. 103–113, Jun. 2012.
- [17] N. Abbasi, “Integration of Business Intelligence and Knowledge Management - A literature review,” *J. Intell. Stud. Bus.*, vol. 4, no. 2, pp. 30–40, 2014.
- [18] H. Alrumaih and N. Zemirli, “Investigation of Knowledge Management Support for Business Intelligence in the Saudi Public Sector,” *European Conference on Knowledge Management*, vol. 1, Riyadh, Saudi Arabia, pp. 39–46, 2014.
- [19] G. K. Rao and R. Kumar, “Framework to integrate business intelligence and knowledge management in banking industry,” *Rev. Bus. Technol. Res.*, vol. 4, no. 1, 2011.
- [20] L. Cheng and P. Cheng, “Integration: Knowledge Management and Business Intelligence,” in *Fourth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, 2011, pp. 307–310.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

**Aída Cristina Gálvez Martínez:** Estudiante de Ingeniería Industrial – Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colombia.  
acgalvezm@correo.udistrital.edu.co  
aicrisgama\_7@hotmail.com

**Melissa Castañeda Cuéllar:** Estudiante de Ingeniería Industrial – Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colombia.  
mecastanedac@correo.udistrital.edu.co  
meli\_cas07@hotmail.com

**Giovanny Mauricio Tarazona Bermúdez:** Ingeniero Industrial – Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colombia.  
Doctor en Sistemas Informáticos para Internet-Universidad de Oviedo- España.  
Coordinador del Doctorado en Ingeniería –Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Colombia.  
gtarazona@udistrital.edu.co  
gtarazona@gmail.com