



**TENDENCIAS**  
Revista de la Facultad de  
Ciencias Económicas y Administrativas  
Universidad de Nariño  
ISSN-E 2539-0554  
Vol. XXIV No. 1 –1er Semestre 2023  
Enero - Junio -Páginas 226-251

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Estrategia y gestión

**INTELIGENCIA EMPRESARIAL Y SU ROL EN LA GENERACIÓN DE VALOR EN  
LOS PROCESOS DE NEGOCIOS**

**BUSINESS INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN GENERATING VALUE IN BUSINESS  
PROCESSES**

**INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL E O SEU PAPEL NA GERAÇÃO DE VALOR NOS  
PROCESSOS EMPRESARIAIS**

Mercedes Elena Martínez Zabaleta; Raúl Enrique Rodríguez Luna

---

Magister en Cooperación Internacional Para el Desarrollo, Universidad de San Buenaventura, Cartagena. Docente del programa de Comercio Internacional, Universidad Cooperativa de Colombia. ORCID: 0000-0002-1818-8975. E-mail: mercedes.martinez@campusucc.edu.co, Santa Marta - Colombia.

Magíster en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Docente Investigador, Universidad Cooperativa de Colombia. ORCID: 0000-0002-8718-2681. E-mail: raul.rodriguez@campusucc.edu.co, Santa Marta - Colombia.

---

**Recibido: 06 de julio de 2022**

**Aprobado: 11 de noviembre de 2022**

**DOI: <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.222>**

**Resumen**

El presente artículo tiene como objetivo explorar la inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios; así, esta bibliometría recoge, sintetiza y analiza 104 artículos sobre una variedad de temas estrechamente relacionados con la Inteligencia



Empresarial (BI, abreviatura tomada del inglés) y artículos publicados en el periodo 2009 a 2022, relacionados con el tema objeto. La metodología es de tipo cualitativo, para ello se utilizó la base de datos de Scopus. Algunos de los principales hallazgos sugieren que, existe una asociación entre inteligencia empresarial y la competitividad, además se encontró que es necesario ampliar los enfoques BI para mitigar lagunas de conocimiento en esta área del saber. Finalmente, se evidenció que BI proporciona un marco teórico y empírico para el desarrollo de una teoría consistente, así como una base para el logro de una estrategia empresarial competitiva de alto nivel.

**Palabras clave:** administración de empresas; análisis de datos; inteligencia artificial; tecnología de la información; toma de decisiones; sistema experto.

**JEL:** M1; M10; M15; M20; M30

### **Abstract**

This article aims to explore business intelligence and its role in generating value in business processes; Thus, this bibliometrics collects, synthesizes and analyzes 104 articles on a variety of topics closely related to Business Intelligence (BI, abbreviation taken from English) and articles published in the period 2009 to 2022, related to the subject matter. The methodology is qualitative, for this the Scopus database was used. Some of the main findings suggest that there is an association between business intelligence and competitiveness, and it was also found that it is necessary to expand BI approaches to mitigate knowledge gaps in this area of knowledge. Finally, it was evidenced that BI provides a theoretical and empirical framework for the development of a consistent theory, as well as a basis for the achievement of a high-level competitive business strategy.

**Keywords:** artificial intelligence; business administration; data analysis; decision making; expert systems; information technology.

**JEL:** M1; M10; M15; M20; M30

### **Resumo**

Este artigo tem como objetivo explorar a inteligência de negócios e seu papel na geração de valor nos processos de negócios; Assim, esta bibliometria coleta, sintetiza e analisa 104 artigos sobre diversos temas intimamente relacionados ao Business Intelligence (BI, abreviação retirada do inglês) e artigos publicados no período de 2009 a 2022, relacionados ao assunto em questão. A

metodologia é qualitativa, para isso foi utilizada a base de dados Scopus. Alguns dos principais achados sugerem que existe uma associação entre inteligência de negócios e competitividade, e também foi constatado que é necessário expandir abordagens de BI para mitigar lacunas de conhecimento nesta área do conhecimento. Por fim, ficou evidenciado que o BI fornece um arcabouço teórico e empírico para o desenvolvimento de uma teoria consistente, bem como uma base para o alcance de uma estratégia empresarial competitiva de alto nível.

**Palavras-chave:** administração de empresas; análise de dados; inteligência artificial; tecnologia da informação; tomada de decisões; sistemas especializados.

**JEL:** M1; M10; M15; M20; M30

### Introducción

En el mundo moderno, tanto los directivos como los investigadores han trabajado desarrollando modelos que proporcionen inteligencia empresarial (Business Intelligence – [BI]) (Jourdan et al., 2008). Es así como la BI es un ecosistema que las organizaciones utilizan para ayudar a las empresas a usar los datos como fuente de pronóstico para modelar escenarios respecto a su cadena productiva y de valor, y en consecuencia posibilita disminuir costos en sus operaciones productivas (Laqua, 2010).

Alineado con lo anterior, la principal motivación de este artículo es abordar necesidades relacionadas con el BI, el valor para la empresa y el creciente cuerpo de investigación sobre el tema objeto con la intención de avanzar en el ecosistema del BI.

En esta dirección, la inteligencia empresarial (BI) permite mejorar la toma de decisiones en los procesos empresariales y la gestión, en palabras de Tarek & Adel, (2016) la inteligencia empresarial debe hacer frente a la inteligencia competitiva, esto implicaría recolección y análisis de datos a través de herramientas tecnológicas emergentes; sin embargo, el problema surge cuando la BI como estrategia para el desarrollo de la competitividad en las empresas, no tienen una base tecnológica consistente de largo.

Ante las carencias de tecnologías emergentes, la cuestión es cómo desarrollar la competitividad desde el punto de vista de los procesos organizacionales y de la gestión del conocimiento (Awawdeh et al., 2022). Así, la contribución de Cardoso & Su (2022) fue clave en la constitución del panorama actual, por un lado, porque la inteligencia empresarial desarrolla la competitividad desde el punto de vista de la gestión del conocimiento y en consecuencia sirve de apoyo en el proceso de toma de decisiones.

Es así como, esta bibliometría apoya la teoría de las capacidades dinámicas desde las BI, para ello, se ha llevado a cabo una revisión sistemática a partir de algunos artículos encontrados en la base de datos de Scopus, incluyendo un total de 104 estudios.

Por tanto, el objetivo fue explorar la inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. Todo esto con la intención de arrojar luz al panorama actual sobre la BI en el contexto empresarial, y de contribuir con el desempeño de la empresa.

### **Metodología**

Esta revisión, se concentra en un enfoque cualitativo, explícitamente utiliza métodos sistemáticos para explorar y sistematizar hallazgos de estudios individuales que abordaron el tema de la inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. Por tanto, la metodología sigue cinco fases para efectos de desarrollo de esta revisión:

#### **Fase 1. Delimitación del concepto inteligencia Empresarial**

La inteligencia empresarial (BI) hace uso de herramientas adecuadas para manejar grandes volúmenes de datos, posibilita realizar seguimiento a los datos, principalmente para hacer que la producción sea más eficiente Laqua, (2010).

De manifiesto, BI opera a menudo en las decisiones de la empresa, convirtiendo el ecosistema BI en una de las áreas claves de las tecnologías de la de la información para las organizaciones; y en consecuencia, ha sido calificada como la principal prioridad tecnológica durante muchos años; de hecho, el aumento de la complejidad a la hora de tomar decisiones empresariales eficaces y

oportunas en mercados altamente competitivos, ha llevado a las organizaciones a adoptar este tipo de tecnologías emergentes. Como, por ejemplo, las grandes empresas han alcanzado una fase de madurez en la adopción de BI, mientras que las PYMES no. Si bien es cierto hoy en día, como consecuencia del COVID-19, muchas empresas han tenido dificultades para mantenerse en el mercado, porque no han tomado las decisiones estratégicas adecuadas, provocando el cierre de la mayoría de ellas (Carbajal et al., 2022).

En esta dirección, es necesario que las empresas incorporen BI en la generación de valor y observen el efecto positivo que tiene en ellas. De manifiesto, la BI es una técnica que puede utilizarse para tratar un alto volumen de datos y transformarlos en información de calidad en la generación de valor de los procesos decisorios.

## **Fase 2. Definición de la ecuación de búsqueda**

Para iniciar el proceso de búsqueda se utilizó la ecuación TITLE-ABS-KEY (business AND intelligence) encontrándose 877 documentos.

## **Fase 3. Depuración y búsqueda de la información**

Para efectos de depuración de la información, se utilizó la ecuación TITLE-ABS-KEY (business AND intelligence AND business) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) ) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") ) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Artificial Intelligence") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Business Intelligence") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Decision Making") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Decision Support Systems") ) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English").

## **Fase 4. Criterios de inclusión y exclusión de artículos para la revisión de la literatura**

Para la inclusión de documentos se tuvo en cuenta que estos fueran en idioma inglés entre 2009 y 2022, y que además hayan incorporado el criterio BI en el resumen y las palabras claves obteniéndose una muestra de 268 documentos.

Además, se analizaron los resúmenes de los artículos en mención, de estas lecturas, se descartaron 164 por no tratarse de estudios relacionados con el tema objeto de estudio

Finalmente, 104 artículos cumplieron los criterios de inclusión y se seleccionaron para llevar a cabo la revisión sistemática, soportado en el marco de la teoría de las capacidades dinámicas (Ahmad & Mustafa, 2022; Awawdeh et al., 2022; Bordeleau et al., 2020; Li & Lakzi, 2022; Souibgui et al., 2019).

### **Fase 5. Sistematización**

Procesamiento de la información para construir la Red de coocurrencia entre BI y otras áreas de la gestión del conocimiento, utilizando la herramienta VOSviewer.

### **Revisión de literatura**

#### **Inteligencia Empresarial y su rol en la generación de valor**

La inteligencia empresarial en los procesos de gestión se convierte en un factor de ventaja competitiva y en consecuencia ayudará a los investigadores a optimizar sus decisiones en función de las tecnologías emergentes (Ahumada y Perusquia, 2016; Al-edenat & Alhawamdeh, 2022; Ali et al., 2022; Asokan et al., 2022; Upadhyay et al., 2022).

Recientemente, el término Inteligencia Empresarial (BI) se ha consolidado como sinónimo de soluciones informáticas innovadoras para la planificación y el control de las empresas, primero en la práctica y más tarde en sus aplicaciones (Al-edenat & Alhawamdeh, 2022; Asokan et al., 2022; Ghlala et al., 2022; Hagendorff, 2022; Huber et al., 2022).

Para establecer el rol del valor que aporta el BI en los procesos de negocios se siguen, entre otros, los trabajos de autores como Ahmad & Mustafa, (2022); Awawdeh et al. (2022); Bordeleau et al. (2020); Li & Lakzi, (2022); y Souibgui et al. (2019).

En este orden, los sistemas de inteligencia empresarial (BI) generan gran valor, sin embargo, no existe ningún método específico y riguroso para medir el valor empresarial; no obstante, Elbashir et al. (2008) proponen una nueva medida basada en la comprensión de las características de los sistemas de BI en un marco orientado al proceso y la medición del rendimiento de los sistemas intensivos en TI.

Por otra parte, el debate académico, en sus inicios, pone de manifiesto los BI como herramientas que se utilizaban exclusivamente para soportar la toma de decisiones estratégica. Pese a todo, las organizaciones han empezado a explotar más las capacidades de los sistemas de BI, tecnologías que podrían servir de mecanismo para apoyar actividades empresariales más amplias, lo que sugiere que aún no hay consenso sobre el concepto, ahora bien, Elbashir et al. (2008) sostienen que, estas herramientas permiten analizar la información y optimizar los procesos decisorios en la organización.

Así mismo, los trabajos de Souibgui et al. (2019), defienden la idea de que BI son una amplia categoría de aplicaciones, tecnologías y procesos para recopilar, almacenar, acceder y analizar datos para ayudar a los usuarios de la empresa a tomar mejores decisiones, aunque en el contexto de las tecnologías emergentes han aparecido técnicas como Big Data (BD) y Business Analytics (BA), aunque aún no son claro ni los conceptos ni el uso de estas. Al respecto, Ahmad & Mustafa (2022); Bordeleau et al. (2020); Jourdan et al. (2008); Mishra et al. (2016); Mashingaidze & Backhouse (2017) mediante revisiones de literatura, sugieren que las definiciones de estos términos no están consensuadas, y concluyen que esta terminología se utiliza como subconjuntos o casos especiales de cada uno de ellos, lo que lleva a la confusión sobre su significado y su relación.

Es por ello que, un uso cuidadoso y atento de la BI puede transformar los datos en conocimientos, dentro de este marco Brooks et al. (2013) construyendo un modelo de madurez de BI para la sanidad, establecen que la acumulación de datos está superando la capacidad de las organizaciones de aprovechar los datos para mejorar la eficiencia financiera; sin embargo, si no existe una gobernanza adecuada, sería poco probable lograr el valor que ofrecen las herramientas en los procesos de negocios (Goldberg & Abrahams, 2022; Sriram et al., 2022).

Las aplicaciones de BI en la actualidad van desde el sector salud hasta la industria manufacturera, centrando sus expectativas en los cuadros de mando de inteligencia empresarial, principalmente en temas de seguridad y calidad en los procesos de mejoramiento de los servicios, por ejemplo, en la educación superior donde la situación es muy compleja, debido a que muchas Instituciones de Educación Superior (IES) no disponen de modelos accesibles y utilizables que les guíen en el desarrollo gradual de soluciones de BI para aprovechar todo su valor potencial.

En este sentido, la situación se agrava cada vez más, ya que las IES operan hoy en día en un entorno complejo y dinámico, propiciado por la globalización y el rápido desarrollo de las tecnologías de la información.

De la misma manera, Cardoso & Su (2022) ponen de manifiesto múltiples usos de BI, sobre todo en asuntos relacionados con el diseño de un modelo de madurez de inteligencia empresarial y analítica para la educación superior a partir de un enfoque de ciencia del diseño, encontrando que BI juega un papel esencial en las organizaciones, dado que permite a los usuarios de negocio tomar decisiones basadas en datos.

En líneas generales, las aplicaciones de BI han estado utilizando varios enfoques para mejorar la inteligencia y las operaciones empresariales y sobre todo en el tema de la inteligencia empresarial en relación con la inteligencia competitiva empresarial y la competitividad internacional de las PYMES; basándose en esto, Tarek & Adel (2016) manifiestan entre otras cosas que la inteligencia empresarial debe hacer frente a la inteligencia competitiva empresarial y a la competitividad internacional, sugiriendo que la competitividad de las PYMES requiere de BI como un enfoque eficaz para lograr una ventaja competitiva basada en la competitividad internacional y la intensidad de las exportaciones; y por último, las PYMES de los países en desarrollo deben destacar la importancia de la auditoría interna, que es un garante del éxito de la BI.

Aunque hoy, la tecnología posibilita el manejo de indicadores y tableros de control, la calidad de los datos y presupuesto inadecuado, se convierten en un factor clave, donde se cometen los principales errores en la implementación de BI (Ahmad & Mustafá, 2022; Awawdeh et al., 2022; Bordeleau et al., 2020; Li & Lakzi, 2022).

Sin embargo, la BI se utiliza a menudo como mecanismo para mejorar la planeación estratégica del negocio, de esto, Ain et al. (2019); Arnott et al. (2017); y Chugh & Grandhi (2013) establecen que el BI es la mayor área de inversión en TI en las organizaciones y han sido calificadas como la principal prioridad tecnológica por los CEO de todo el mundo durante muchos años.

No obstante, en la aplicación del BI es necesario explorar el comportamiento de otras tecnologías emergentes. Al respecto, Khaled et al. (2022) exponen que, aunque la producción académica de la automatización inteligente ha evolucionado con rapidez, actualmente se carece de un conocimiento completo de los efectos a nivel organizativo y de mano de obra relacionada con el uso de estas innovaciones en la gestión del rendimiento.

Así, con la creciente inversión en sistemas de BI, es esencial proporcionar una medida válida y fiable para captar el valor empresarial que surge de su despliegue (Boonsiritomachai et al., 2016; Khaled et al., 2022; Muthukumaran & Hariharanath, 2022; Kapil et al., 2022; Wee et al., 2022), en consonancia, los sistemas de BI posibilitan en la organización optimizar la gestión, aunque hace varios años Chugh & Grandhi (2013) sostienen que la importancia y el valor de estas herramientas favorecen abordar desafíos para obtener un verdadero valor con la reducción de los niveles de riesgo de las organizaciones y contribuyen con la planeación estratégica de estas.

Al respecto, la literatura sugiere que las organizaciones están buscando la forma de aprovechar el valor de los BI (Boonsiritomachai et al., 2016; Brooks et al., 2013; Cardoso & Su, 2022; Khaled et al., 2022; Wee et al., 2022) permitiendo inferir lo que Zheng et al. (2018) ya habían planteado referente a los mecanismos de interacción entre la organización y la tecnología, tal como lo manifiesta la orientación humana y la tecnología, deben interactuar para que la estrategia BI dinamice los procesos de decisión en la organización; en otras palabras, las empresas necesitan aplicar herramientas que contribuyan en los procesos de generación de valor para sus clientes.

En términos de Yang et al. (2022) los líderes en las organizaciones deben orientar su gestión hacia tareas que posibiliten recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos y convertirlos en valor empresarial mediante la creación de plataformas de informes analíticos inteligentes.

En tal sentido, muchos estudios han demostrado que el impacto del sistema de Inteligencia y Análisis de Negocios tiene efectos positivos y significativos en la toma de decisiones, (Awawdeh et al., 2022). En efecto, Candra & Nainggolan (2022) argumentan que varias organizaciones han invertido en tecnología de BI, generando crecimiento de las habilidades analíticas en su personal, y, en consecuencia, mejorando significativamente la calidad de las decisiones.

En la misma dirección, el gran valor empresarial de las BI en los procesos, estaría relacionado con las tecnologías disruptivas (Brooks et al., 2013; Goldberg & Abrahams, 2022; Hsu et al., 2022). Acerca de esto, Ahmad & Mustafa, (2022) plantean que la inteligencia artificial, la analítica de grandes datos y la inteligencia empresarial pueden mejorar la capacidad de transformación digital y contribuir significativamente con las BI. Asimismo, Bordeleau et al. (2020) declaran que los principales puntos estratégicos para la generación de valor sobre el tejido empresarial deberían estar centrados en el impacto de la inteligencia y la analítica de negocios.

Por ejemplo, un nuevo modelo para evaluar el papel de los sistemas basados en la inteligencia empresarial, contribuye con la competitividad de las exportaciones (Goldberg & Abrahams, 2022; Jalali et al., 2021; Mahayossanand et al., 2017; Sriram et al., 2022).

Tal como en los estudios de Li & Lakzi (2022) los cuales sugieren que, es posible aumentar las exportaciones si se realiza una exploración detallada de la forma como la interacción entre factores, como las tecnologías de la información, las políticas públicas y el BI.

Aunado a esto, el comercio digital ha recibido grandes aportes que vienen generando valor en sus procesos comerciales, como ha sido el diseño de aplicaciones móviles de inteligencia comercial (Ahmad & Mustafa, 2022; Arnott et al., 2017; Awawdeh et al., 2022; Yang et al., 2022).

Si bien es cierto, muchas economías tienen restricciones con las capacidades técnicas respecto a los sistemas de inteligencia empresarial, los usuarios deben recibir constantemente soporte técnico, proporcionándoles las competencias y la formación en el uso y navegación de los sistemas de BI (Goldberg & Abrahams, 2022; Jalali et al., 2021; Kanchanapoom & Chongwatpol, 2020; Mahayossanand et al., 2017; Sriram et al., 2022; Mangwayana & Budree, 2021).

Por lo expresado, es deseable la implantación de la analítica empresarial y el ecosistema BI, dado que garantizaría valor sostenido de largo plazo para las organizaciones (Paulino, 2022). Por tanto, es de gran importancia el papel de las habilidades de liderazgo en la adopción de la inteligencia y la analítica empresarial por consonancias de la PYMES.

Autores como, Wee et al. (2022) argumentan que la adopción de sistemas de información ha sido de importancia en el apoyo de la dirección, además en el contexto de las pequeñas y medianas empresas; este papel suele ser asumido por el propietario o gerente, por lo cual se propone un marco de desarrollo de habilidades de liderazgo de BI que permita desarrollar habilidades relativas a la gestión de datos, habilidades analíticas, procesos empresariales, cambio social y cultural, y decisiones de inversión para lograr objetivos operativos, de gestión y estratégicos sostenibles.

Sin embargo, agregar valor puede ser una situación compleja para muchas organizaciones, dado que la BI requiere del manejo de técnicas sofisticadas (Al-edenat & Alhawamdeh, 2022; Ghilala et al., 2022; Hagendorff, 2022; Huber et al., 2022; Janyapoon et al., 2021), así como la minería de datos que ha demostrado ser una poderosa herramienta para obtener resultados efectivos para la organización (Mishra et al., 2016). Además, se sabe poco sobre cómo aplicar con éxito el BI en diferentes sectores como por ejemplo el sector sanitario (Janyapoon et al., 2021).

Consistente con lo anterior, el incremento de la complejidad al momento de tomar decisiones, como en los mercados altamente competitivos, requieren que las organizaciones incorporen ecosistemas BI, (Awawdeh et al., 2022; Hagendorff, 2022; Janyapoon et al., 2021; Muthukumaran & Hariharanath, 2022; Kapil et al., 2022).

En este sentido, las grandes empresas han alcanzado una fase de madurez en la adopción de BI, mientras la PYMES siguen estando rezagadas (Boonsiritomachai et al., 2016; Khaled et al., 2022; Wee et al., 2022). Por ejemplo, las tailandesas se encuentran todavía en una fase inicial, y en consecuencia, estas se clasifican en el nivel más bajo de madurez del BI.



A continuación, se pone de manifiesto la Tabla 1, la cual aproxima la interacción entre BI y la gestión empresarial.

**Tabla 1**

*Inteligencia Empresarial y su rol en la generación de valor desde las redes de coocurrencia durante los tiempos de crisis sanitaria por COVID-19*

<b>Autor</b>	<b>Tema</b>	<b>Interacción con BI</b>	<b>Propósito</b>	<b>Aportes a la teoría</b>
Kapil et al. (2022)	Maximización de la influencia utilizando el aprendizaje profundo	Big Data y la inteligencia artificial se utilizan para transformar las empresas.	Desarrollar un método de aprendizaje profundo que pueda identificar los usuarios influyentes en una red.	Se puede identificar usuarios influyentes, lo que ayuda al marketing viral, la detección de valores atípicos y las recomendaciones para diferentes productos y servicios.
Muthukumaran & Hariharanath, (2022)	Deep Learning	Técnicas de la ciencia de los datos.	Diseñar modelos eficaces para predecir los fracasos empresariales o las crisis financieras de las PYMES	Algoritmo de optimización de Arquímedes basado en la selección de características y red neuronal para predecir el estado financiero de la organización mediante el uso de datos pasados.
Awawdeh et al. (2022)	Emprendimiento digital y cadenas de suministro digitales.	El papel mediador de las aplicaciones de inteligencia empresarial.	Comprobar y evaluar el impacto del espíritu empresarial digital y su repercusión en las cadenas de suministro digitales en los hoteles jordanos, así como el papel	Emprendimiento digital y su impacto en las cadenas de suministro digitales:

			mediador de las cadenas de suministro digitales en esta relación.	
Janyapoon et al. (2021)	Big Data	Inteligencia empresarial (BI)	A partir de la revisión de la literatura del sector sanitario. Con experiencia directa o indirecta en BI. Se investigan los factores críticos de éxito para la implantación del BI en los hospitales.	Se ofrece una visión de la industria sanitaria en Tailandia. Los resultados de esta investigación contribuyen a la academia y a la industria de la salud al proporcionar evidencia por primera vez de los factores específicos para la implementación del BI y las directrices en los hospitales.
Hagendorff, (2022)	Inteligencia artificial; Ética limitada; Ética empresarial; aplicación; aprendizaje automático; Psicología moral	Inteligencia Artificial	Determinar los efectos de la Ética en las organizaciones que se ocupan de la investigación y el desarrollo de la Inteligencia Artificial	Filosofía y Tecnología
Huber et al. (2022)	Analítica empresarial y la inteligencia artificial	Aprendizaje automático, un subcampo de la inteligencia artificial.	Evaluar el impacto de la tasa de descuento en la reprogramación de un viaje.	Teoría económica
Ghlala et al. (2022)	Toma de decisiones en los procesos empresariales.	Mejorar la importancia de la coherencia de la toma de decisiones en todo	Proponer la memoria de trabajo basado en algoritmos para serializar las reglas de negocio.	Teorías administrativas

			el proceso de negocios.		
Al-edenat & Alhawamdeh, (2022)	Inteligencia, análisis empresarial, eficacia de los procesos, participación de los usuarios.	Investigar el impacto de las competencias de los individuos en inteligencia empresarial (BI) y analítica (BA) sobre la eficacia de los procesos (PE).	Eficiencia de los procesos	de	Teoría de la gestión)
Asokan et al. (2022)	COVID-19; industria 4.0; Gestión de operaciones; Responsabilidad social.	Analizar los efectos de la Gestión de Operaciones.	Efectos positivos de la Gestión de operaciones sobre BI		Teorías administrativas
Upadhyay et al. (2022)	Inteligencia artificial; Innovación empresarial; Emprendimiento digital; Orientación empresarial; Empresa familiar; Adopción de tecnología	Evaluar la influencia del emprendimiento digital y la orientación empresarial en la intención de las empresas familiares de adoptar la inteligencia artificial.	Efectos positivos del papel mediador de la innovación empresarial sobre el emprendimiento digital.		Teoría del emprendimiento digital
Ali et al. (2022)	Emprendimiento social; plataformas de medios sociales	Explorar la intersección de las plataformas de medios sociales.	Intersección de las plataformas de medios sociales, diversas prácticas empresariales sociales y su influencia en el rendimiento de la empresa social.		Contribución a la teoría de la gestión de plataformas de medios sociales y el rendimiento de las pequeñas empresas.
Carbajal et al. (2022)	Decisiones estratégicas	inteligencia empresarial en la	Optimizar los procesos de toma		Teoría de la decisión.

		toma de decisiones estratégicas en tiempos de COVID-19.	de de decisiones gerenciales.	
Mezzour et al. (2020)	Gestión inteligente de la pandemia	Manejo de datos	Apropiar el potencial de los gemelos digitales para el desarrollo de nuevas realidades empresariales.	Teorías de las capacidades Dinámicas.
Laqua, (2010)	Sistemas de inteligencia empresarial	uso eficiente de la inteligencia empresarial en la producción	Inteligencia Empresarial se utilizan principalmente para la financiación y el control. para hacer más eficiente la producción.	Gestión de operaciones y logística
Mollekopf, (2009)	Procesos empresariales	(BI) y datos de diferentes de forma automática para tomar decisiones de gestión.	Desarrollar inteligencia empresarial;	Toma de decisión en Procesos empresariales
Kumar et al. (2022)	internet de las cosas y logística	operaciones de almacenamiento y logística.	Agilizar las operaciones logísticas.	Logística
Bag et al. (2021)	Economía circular y progreso tecnológico	Evaluar los efectos sobre la producción sostenible y las capacidades de la economía circular.	desarrollar un modelo teórico que vincule los recursos clave para la adopción de la Industria 4.0.	Economía circular
Balamurugan et al. (2020)	Redes bayesianas; Sistema de gestión	Internet de las Cosas (IoT)	Examinar el diseño y la	

de la cadena de suministro	seguridad alimentaria desde el aspecto tecnológico	mejora de una construcción del Internet de las Cosas (IoT) que ayuda a los proveedores a gestionar sus procedimientos de seguridad alimentaria.	Teoría Bayesiana
----------------------------	--	---	------------------

---

*Fuente:* Elaboración propia con base en Scopus.

Dentro de los principales resultados se logró evidenciar que BI proporciona un marco teórico y empírico para el desarrollo de una teoría consistente, así como una base para el logro de una estrategia empresarial competitiva de alto nivel.

En este sentido, BI es uno de los sectores de software que viene desarrollándose con gran potencial, lo que garantiza un manejo óptimo para la analítica de datos.

En este marco de referencia, uno de los puntos relevante fue la existencia de una relación positiva entre BI y el incremento de la competitividad, lo que permite inferir que BI posibilita la generación del valor en los procesos de negocios; al respecto, Ahumada y Perusquia (2016) sostienen a partir de un análisis de correlación estadística, que la variable planteada acá se relaciona de manera positiva con la competitividad y en consecuencia con la generación de valor tal como en los trabajos de Kanchanapoom & Chongwatpol (2020) los cuales concluyen que al utilizar BI mejora significativamente la analítica de marketing.

En relación con las metodologías de investigación más utilizadas, se encontró que los métodos cuantitativos son las herramientas de mayor aplicación en la gestión del BI (Ain et al., 2019). Además, se logró identificar que, BI tiene mucha relación con otros campos del conocimiento (Figura 1). Al respecto, Jalali et al. (2021) sostienen que los estudios futuros deberían centrarse en los otros métodos de investigación como los sistemas de información emergentes, computación en la nube, tecnología de la información verde, y la tecnología de código abierto.

En efecto, como lo sugiere la Figura 1, investigaciones que se relacionan con BI y el Big Data, la teoría de la gestión empresarial reciente han considerado que estas herramientas son interesantes en el ámbito de las tecnologías de la información, tal como lo plantea Jalali et al. (2021).

Seguidamente, los resultados sugieren que, en contexto global, las grandes empresas han alcanzado una fase de madurez en la adopción de BI, mientras que las PYMES siguen estando rezagadas y como consecuencia de la crisis sanitaria por COVID-19 muchas empresas salieron del mercado, posiblemente por no disponer de tecnologías o competencias laborales para el tratamiento de los datos.

### **Conclusiones**

Aunque existe una gran literatura de trabajos respecto a BI que intentan analizar la interacción con otras áreas, la mayoría de los análisis no se han guiado por un marco teórico formal. Cabe señalar que el BI es un ecosistema de técnica que puede utilizarse en el soporte para la generación de valor en los procesos decisorios. Por tanto, es una forma de optimizar la gestión, y como tal parece apropiada para formar parte de una teoría de los sistemas de información gerenciales. Sin embargo, la literatura sobre la teoría de sistemas que involucre BI con otras áreas del conocimiento como papel mediador es escasa o por lo menos hasta ahora. Aunque una gran cantidad de modelos se basan en la construcción de plataformas para empresas grandes como factor de desarrollo económico, en los países menos desarrollados no ocurre lo mismo, como por ejemplo las grandes empresas han alcanzado una fase de madurez en la adopción de BI, mientras que las PYMES no (Laqua, 2010).

En esta dinámica, la revisión constató que la investigación sobre el BI no ha utilizado contexto gerencial para la generación de valor, ya que solo se basa en interacciones con tecnologías emergentes, la teoría administrativa se utilizó principalmente para sugerir iteraciones con otras áreas del conocimiento. Aunque algunos autores han empleado BI en los métodos administrativos y económicos de análisis, no intentan desarrollar un sistema de análisis, basados en estos ecosistemas.

Es razonable argumentar que una dirección hacia adelante desde un enfoque de sistemas de información gerencial positivo sería un desarrollo significativo para la planificación y la gestión del BI como plataforma, aunque no sea el único enfoque.

También es razonable argumentar que el primer paso sería el desarrollo de la modelización conceptual. Esta modelización tendría que abordar la cuestión de la interacción sistemática entre BI y su rol en las organizaciones. Además, dicho modelo conceptual tendría que abarcar la competitividad de los BI como motor del desarrollo de la gestión administrativa y económica.

El trabajo permitió establecer que, para tomar decisiones óptimas, las empresas necesitan emplear herramientas robustas y eficientes, como la BI; para ello se requiere de la creación de plataformas de informes analíticos inteligentes, que contribuyan con la innovación, dado que estas tienen una influencia crítica en la conducta de las empresas, situación que coincide con O'Donnell et al. (2012) cuando sugieren que la mayoría de la investigación académica sobre los sistemas de apoyo a la decisión no es directamente relevante para los profesionales del BI.

La principal limitación fue la muestra, dado que, solo se tuvo acceso a las bases de datos Scopus, dejando por fuera del análisis otras de gran relevancia en el contexto científico; para futuras investigaciones se recomienda ampliar la muestra y explorar otras metodologías de investigación como la exploratoria, alineados con las propuestas de Chung et al. (2022).

Finalmente, aunque BI son soluciones tecnológicas de apoyo y no son en absoluto una novedad, están firmemente ancladas en la cartera de arquitectura de las empresas desde hace más de tres décadas( Li & Lakzi, 2022).

### **Consideraciones éticas**

La presente investigación no requirió aval ético, debido a que se hizo en base a una revisión documental.

### **Conflicto de interés**

Todos los autores realizaron aportes significativos al documento y declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado con el artículo.

### **Declaración de contribución de los autores**

Raúl Rodríguez Luna: conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura - borrador original, redacción: revisión y edición, visualización, supervisión, administración de proyecto, adquisición de fondos. Mercedes Martínez Zabaleta: investigación, recursos, curación de datos, escritura - borrador original, redacción: revisión y edición, visualización, supervisión, administración de proyecto, adquisición de fondos.

### **Fuente de financiación**

El presente artículo es resultado del proyecto titulado “Caracterización de la madurez digital de la cadena turística del caribe colombiano, casos Cartagena y Santa Marta”, financiado por la Universidad Cooperativa de Colombia.

---

### **Referencias**

- (1) Ahmad, H. & Mustafa, H. (2022). The impact of artificial intelligence, big data analytics and business intelligence on transforming capability and digital transformation in Jordanian telecommunication firms. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 727-732. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.3.009>
- (2) Ahumada, E. y Perusquia, J. M. (2016). Inteligencia de Negocios: Estrategia para el Desarrollo de Competitividad en Empresas de Base Tecnológica en Tijuana, B.C. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- (3) Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. H. & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>

- (4) Al-edenat, M. & Alhawamdeh, N. (2022). Reconsidering individuals' competencies in business intelligence and business analytics toward process effectiveness: mediation-moderation model. *Business: Theory and Practice*, 23(2), 239-251. <https://doi.org/10.3846/btp.2022.16548>
- (5) Ali, I., Balta, M. & Papadopoulos, T. (2022). Social media platforms and social enterprise: Bibliometric analysis and systematic review. *International Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102510>
- (6) Arnott, D., Lizama, F. & Song, Y. (2017). Patterns of business intelligence systems use in organizations. *Decision Support Systems*, 97, 58-68. <https://doi.org/10.1016/J.DSS.2017.03.005>
- (7) Asokan, D. R., Huq, F. A., Smith, C. M. & Stevenson, M. (2022). Socially responsible operations in the Industry 4.0 era: post-COVID-19 technology adoption and perspectives on future research. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(13), 185-217. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2022-0069>
- (8) Awawdeh, H., Abulaila, H., Alshanty, A. & Alzoubi, A. (2022). Digital entrepreneurship and its impact on digital supply chains: The mediating role of business intelligence applications. *International Journal of Data and Network Science*, 6(1), 233-242. <https://doi.org/10.5267/J.IJDNS.2021.9.005>
- (9) Bag, S., Yadav, G., Dhamija, P. & Kataria, K. (2021). Key resources for industry 4.0 adoption and its effect on sustainable production and circular economy: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125233. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125233>
- (10) Balamurugan, S., Ayyasamy, A. & Suresh, J. (2020). Iot based supply chain traceability using enhanced naive bayes approach for scheming the food safety issues. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 1184-1192 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85084209108&partnerID=40&md5=56174787d3b52fa0e9f2b30997a614>
- (11) Boonsiritomachai, W., McGrath, G. M. & Burgess, S. (2016). Exploring business intelligence and its depth of maturity in Thai SMEs. *Cogent Business and Management*, 3(1) <https://doi.org/10.1080/23311975.2016.1220663>
- (12) Bordeleau, F. E., Mosconi, E. & de Santa, L. A. (2020). Business intelligence and analytics value creation in Industry 4.0: a multiple case study in manufacturing medium enterprises.

- Production Planning and Control*, 31(2-3), 173-185.  
<https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631458>
- (13) Brooks, P., El-Gayar, O. & Sarnikar, S. (2013, 7-10 de enero). Towards a business intelligence maturity model for healthcare [conferencia]. *46th Hawaii International Conference on System Sciences*, Wailea, HI, EE. UU. <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/6479598/proceeding>
- (14) Candra, S. & Nainggolan, A. (2022). Understanding Business Intelligence and Analytics System Success from Various Business Sectors in Indonesia. *CommIT Journal*, 16(1), 37-52.
- (15) Carbajal, A., Ninaquispe, J. & Cabanillas, M. (2022). Business Intelligence in Strategic Business Decision Making in Times of COVID-19: A Systematic Review of the Literature. In X. Yang, S. Sherratt, N. Dey & A. Joshi. (Eds.), *Proceedings of Seventh International Congress on Information and Communication Technology* (pp. 425-435). Editorial Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-2394-4>
- (16) Cardoso, E. & Su, X. (2022). Designing a Business Intelligence and Analytics Maturity Model for Higher Education: A Design Science Approach. *Applied Sciences*, 12(9), 4625. <https://doi.org/10.3390/app12094625>
- (17) Chugh, R. & Grandhi, S. (2013). Why Business Intelligence? Significance of Business Intelligence Tools and Integrating BI Governance with Corporate Governance. *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation*, 4(2), 1-14. <https://doi.org/10.4018/ijeei.2013040101>
- (18) Chung, W., Pauleen, D. & Taskin, N. (2022). Enterprise systems, emerging technologies, and the data-driven knowledge organisation. *Knowledge Management Research & Practice*, 20(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2039571>
- (19) Elbashir, M. Z., Collier, P. A. & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 135–153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
- (20) García, C., Barón, E. y Sánchez, S. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(2), 38-53. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167>
- (21) Ghlala, R., Kodia, Z. & Said, L. B. (2022). Enhancing Decision-Making Consistency in Business Process using a Rule-Based Approach. *Journal of Telecommunications and the*

- Digital Economy*, 10(2), 44-61. <https://doi.org/10.18080/jtde.v10n2.539>
- (22) Goldberg, D. M. & Abrahams, A. S. (2022). Sourcing product innovation intelligence from online reviews. *Decision Support Systems*, 157, 113751. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2022.113751>
- (23) Hagendorff, T. (2022). A Virtue-Based Framework to Support Putting AI Ethics into Practice. *Philosophy & Technology*, 35(3). <https://doi.org/10.1007/s13347-022-00553-z>
- (24) Hsu, P. C., Huang, W. N., Kuo, K. M. & Yeh, Y. T. (2022). Application of Business Intelligence in Decision Support to Hospital Management: An Example of Outpatient Clinic Schedule Arrangement. In P. Otero, P. Scott, S. Martin & E. Huesing. (Eds.), *MEDINFO 2021: One World, One Health-Global Partnership for Digital Innovation* (pp. 1050-1051). Editorial IOS Press.
- (25) Huber, M., Meier, J. & Wallimann, H. (2022). Business analytics meets artificial intelligence: Assessing the demand effects of discounts on Swiss train tickets. *Transportation Research Part B: Methodological*, 163, 22-39. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2022.06.006>
- (26) Jalali, S. M., Park, H., Vanani, I. & Pho, K. (2021). Research trends on big data domain using text mining algorithms. *Digital Scholarship in the Humanities*, 36(2), 361-370. <https://doi.org/10.1093/llc/fqaa012>
- (27) Janyapoom, S., Liangrokapart, J. & Tan, A. (2021). Critical Success Factors of Business Intelligence Implementation in Thai Hospitals. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics*, 16(4), 19-21. <https://doi.org/10.4018/IJHISI.20211001.0a19>
- (28) Jourdan, Z., Rainer, R. K. & Marshall, T. E. (2008). Business intelligence: An analysis of the literature. *Information Systems Management*, 25(2), 121-131. <https://doi.org/10.1080/10580530801941512>
- (29) Kanchanapoom, K. & Chongwatpol, J. (2020). Applications of business intelligence and marketing analytics in the complementary and alternative medicine industry. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 11(1), 30-42. <https://doi.org/10.1177/2043886920910430>
- (30) Kapil, S., Sharma, K. & Bajaj, M. (2022). DeepWalk Based Influence Maximization (DWIM): Influence Maximization Using Deep Learning. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 35(1), 1087-1101. <https://doi.org/10.32604/iasc.2023.026134>

- (31) Khaled, A. S., Sharma, D. K., Yashwanth, T., Reddy, V. M. K., Doewes, R. & Naved, M. (2022). Evaluating the Role of Robotics, Machine Learning and Artificial Intelligence in the Field of Performance Management. In S. Yadav, A. Haleem, P. Arora & H. Kumar. (Eds.), *Proceedings of Second International Conference in Mechanical and Energy Technology* (285-299). Editorial Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0108-9\\_30](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0108-9_30)
- (32) Kumar, D., Kr Singh, R., Mishra, R. & Fosso, S. (2022). Applications of the internet of things for optimizing warehousing and logistics operations: A systematic literature review and future research directions. *Computers & Industrial Engineering*, 171, 108455. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108455>
- (33) Laqua, I. (2010). Der sinnvolle Einsatz von Business Intelligence-Systemen in der Produktion. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 105(3), 237-240. <https://doi.org/10.3139/104.110268>
- (34) Li, J. & Lakzi, A. (2022). A new model for assessing the role of IT-based systems, public policies and business intelligence on the export competitiveness's efficiency. *Kybernetes*, 51(1), 77-94. <https://doi.org/10.1108/K-07-2020-0430>
- (35) Mahayossanand, R., Chaipatnithikul, P., Chintrakul, N. & Nananukul, N. (2017). Business intelligence for online advertising. *Advanced Science Letters*, 23(5), 4091-4096. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.8326>
- (36) Mangwayana, T. B. & Budree, A. (2021). Technical capabilities of business intelligence systems in South African medium to large organisations. *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, 20(1), 77-92. <https://doi.org/10.1504/IJBIDM.2022.120032>
- (37) Mashingaidze, K. & Backhouse, J. (2017). The relationships between definitions of big data, business intelligence and business analytics: A literature review. *International Journal of Business Information Systems*, 26(4), 488-505. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2017.087749>
- (38) Mezzour, G., Boudanga, Z. & Benhadou, S. (2020). Smart pandemic management through a smart, resilient and flexible decision-making system. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 44, 285-294. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIV-4-W3-2020-285-2020>
- (39) Mishra, B. K., Hazra, D., Tarannum, K., & Kumar, M. (2016, 25-27 de November). Business intelligence using data mining techniques and business analytics [conference]. *2016 International Conference System Modeling & Advancement in Research Trends (SMART)*,

- Moradabad, India. <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/7891863/proceeding>
- (40) Mollekopf, H. (2009). Nutzen von Business Intelligence-Systemen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 104(5), 411-414. <https://doi.org/10.3139/104.110077>
- (41) Muthukumaran, K. & Hariharanath, K. (2022). Deep Learning Enabled Financial Crisis Prediction Model for Small-Medium Sized Industries. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 35(1), 521-536. <https://doi.org/10.32604/iasc.2023.025968>
- (42) O'Donnell, P., Sipsma, S. & Watt, C. (2012). The critical issues facing business intelligence practitioners. *Journal of Decision Systems*, 21(3), 203-216. <https://doi.org/10.1080/12460125.2012.731967>
- (43) Paulino, E. (2022). Amplifying organizational performance from business intelligence: Business analytics implementation in the retail industry. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 18(2), 69-104. <https://doi.org/10.7341/20221823>
- (44) Souibgui, M., Atigui, F., Zammali, S., Cherfi, S. & Yahia, S. (2019). Data quality in ETL process: A preliminary study. *Procedia Computer Science*, 159, 676-687. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.223>
- (45) Sriram, V. P., Sujith, A. V., Bharti, A., Jena, S. K., Sharma, D. K. & Naved, M. (2022). A Critical Analysis of Machine Learning's Function in Changing the Social and Business Ecosystem. In S. Yadav, A. Haleem, P. Arora & H. Kumar. (Eds.), *Proceedings of Second International Conference in Mechanical and Energy Technology* (pp. 285-299). Editorial Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0108-9\\_36](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0108-9_36)
- (46) Tarek, B. H. & Adel, G. (2016). Business Intelligence versus Entrepreneurial Competitive Intelligence and International Competitiveness of North African SMEs. *Journal of International Entrepreneurship*, 14(4), 539-561. <https://doi.org/10.1007/s10843-016-0194-8>
- (47) Upadhyay, N., Upadhyay, S., Al-Debei, M. M., Baabdullah, A. M. & Dwivedi, Y. K. (2022). The influence of digital entrepreneurship and entrepreneurial orientation on intention of family businesses to adopt artificial intelligence: examining the mediating role of business innovativeness. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-02-2022-0154>
- (48) Wee, M., Scheepers, H. & Tian, X. (2022). The role of leadership skills in the adoption of business intelligence and analytics by SMEs. *Information Technology & People*. <https://doi.org/10.1108/ITP-09-2021-0669>

- (49) Yang, M., Sulaiman, R., Yin, Y., Mallamaci, V. & Alrabaiah, H. (2022). The effect of business intelligence, organizational learning and innovation on the financial performance of innovative companies located in Science Park. *Information Processing and Management*, 59(2), 102852. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102852>
- (50) Zheng, W., Wu, Y. C. & Chen, L. (2018). Business intelligence for patient-centeredness: A systematic review. *Telematics and Informatics*, 35(4), 665-676. <https://doi.org/10.1016/J.TELE.2017.06.015>

**Cómo citar este artículo:** Martínez, M. y Rodríguez, R. (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Tendencias*, 24(1), 226-251. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.222>