

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



Inteligencia de negocios en las empresas del sector comercial: Una revisión sistemática de la literatura

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTOR

Jean Piero Delgado Santa Cruz

ASESOR

Karla Cecilia Reyes Burgos

<https://orcid.org/0000-0003-3520-5076>

Chiclayo, 2023

Jean Piero - RSL Turnitin

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

2

www.doctorado.us.es

Fuente de Internet

1%

3

research.chalmers.se

Fuente de Internet

1%

4

www.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

5

www.ediserviceslab.com

Fuente de Internet

1%

6

Mojtaba Rezaei, Vahid Jafari-Sadeghi, Stefano Bresciani. "What drives the process of knowledge management in a cross-cultural setting", European Business Review, 2020

Publicación

1%

7

rua.ua.es

Fuente de Internet

1%

8

Jaime Gonzalez, Nathalia Tejedor-Flores, Reinhardt Pinzon. "A Bibliographic Review of

1%

the Importance of Carbon Dioxide Capture in Mangroves", 2019 7th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC), 2019

Publicación

9	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD	1 %
Trabajo del estudiante		
10	Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia	1 %
Trabajo del estudiante		
11	eujournal.org	1 %
Fuente de Internet		
12	sedici.unlp.edu.ar	1 %
Fuente de Internet		
13	www.risti.xyz	1 %
Fuente de Internet		
14	Adriana Milena Rangel-Carrillo, Gina Paola Maestre-Góngora, Mariutsi-Alexandra Osorio-Sanabria. "Principios, lineamientos, dimensiones y atributos para la evaluación de calidad de Datos Abiertos de Gobierno", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 2021	1 %
Publicación		
15	editorial.ucsg.edu.ec	<1 %
Fuente de Internet		

16	repository.ucatolica.edu.co Fuente de Internet	<1 %
17	www.fdrobert.org Fuente de Internet	<1 %
18	Norka Bedregal-Alpaca, Arasay Padron-Alvarez, Elisa Castañeda-Huaman, Víctor Cornejo-Aparicio. "Design of Cooperative Activities in Teaching-Learning University Subjects: Elaboration of a Proposal", International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 2020 Publicación	<1 %
19	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
20	jpsandoval.github.io Fuente de Internet	<1 %
21	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
22	www.deutschmedizin.com Fuente de Internet	<1 %
23	www.groundai.com Fuente de Internet	<1 %
24	www.scielo.cl Fuente de Internet	<1 %

25	"Trends and Applications in Information Systems and Technologies", Springer Science and Business Media LLC, 2021 Publicación	<1 %
26	Alejandro Rodríguez Ortega. "Aportaciones de las nuevas tecnologías combinadas con monitorización fisiológica en el campo de la regulación emocional", Universitat Politecnica de Valencia, 2015 Publicación	<1 %
27	docplayer.com.br Fuente de Internet	<1 %
28	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.comillas.edu Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.upeu.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
32	"Qualitative approaches to research on plurilingual education / Enfocaments qualitius per a la recerca en educació plurilingüe / Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe", Research-Publishing.net, 2017	<1 %

Índice

Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	9
Metodología	9
Resultados y discusión	12
Conclusiones	15
Referencias.....	16

Resumen

El presente artículo de revisión sistemática de la literatura (RSL) tiene como objetivo identificar y dar a conocer los resultados y el avance de la Inteligencia de negocios (BI) en las empresas del sector comercial en los últimos años. Para este trabajo se empleó la metodología propuesta por Barbara Kitchenham et al. [3], la cual después de aplicarse deja como resultado un total de 10 artículos investigación de tres bases de datos bibliográficas, que permitieron encontrar información relevante y con ello poder resolver las preguntas de investigación planteadas. Dentro del análisis de los artículos seleccionados se encontró como resultado la identificación de las principales metodologías de BI empleadas en el sector comercial, generando que una parte del sector empresarial tenga interés de aplicar estas alternativas en beneficio de su crecimiento. Como conclusión podemos decir que la metodología CRM y Kimball son las más relevantes en las empresas y que actualmente en año 2021 se mostró un aumento en el número de publicación sobre BI en las empresas; como parte final podemos decir que la BI es esencial dentro de las empresas del sector comercial, ya que facilita y mejora la toma de decisiones.

Palabras clave: Inteligencia de negocio, Minería de datos, OLAP, Dato de governancia.

Abstract

The present systematic literature review (SLR) aims to identify and present the results and progress of Business Intelligence (BI) in companies in the commercial sector in recent years. For this work, the methodology proposed by Barbara Kitchenham et al. [3], which after executing left as a result a total of 10 research articles from three bibliographic databases, which allowed finding relevant information and thus being able to solve the research questions posed. Within the analysis of the selected articles, the result was the identification of the main BI methodologies used in the commercial sector, generating that a part of the business sector has an interest in applying these alternatives for the benefit of its growth. In conclusion, we can say that the CRM and Kimball methodology are the most relevant in companies and that currently in 2021 there is an increase in the number of publications on BI in companies; As a final part, we can say that BI is an essential part within companies in the commercial sector, since it facilitates and improves decision making.

Keywords: Business intelligence, Data mining, OLAP, Governance data.

Introducción

Teniendo en cuenta el importante valor que representa la información, las empresas en crecimiento alrededor del mundo buscan obtener una forma de controlar los grandes cúmulos de información que manejan ya que esta información es la encargada de precisar y explicar el comportamiento de la propia empresa[1]; para ello existe una variedad de ramas computacionales cuyo objetivo es el aprovechar dicha información y lograr crear mayores oportunidades de negocio. Entre estas ramas tenemos la inteligencia de negocio(BI), la cual es el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización [2]. En complemento, según [4], la BI es un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan accesos interactivos, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica.

El objetivo de esta investigación es realizar una revisión de la literatura sobre el empleo de la BI en diversas empresas del sector comercial.

La presente revisión de la literatura se justifica en la necesidad de la empresa del sector comercial de obtener conocimiento acerca de las ventajas que otorga el emplear metodologías de BI en el análisis de información para lograr tomar decisiones acertadas y generar ventajas competitivas.

Metodología

Para llevar a cabo la revisión sistémica de la literatura, se empleó la metodología previamente propuesta en el artículo de Barbara Kitchenham et al. [3] para la elaboración de RSL, la cual nos plantea los siguientes epígrafes:

A. Preguntas de investigación

RQ1 En los estudios revisados de los últimos 5 años ¿Cuáles son las metodologías más relevantes de BI aplicadas en empresas del sector comercial?

RQ2 ¿Durante los últimos 5 años, de los estudios revisados que artículos se publicaron más sobre BI aplicada en las empresas?

RQ3 ¿Qué países han mostrado mayor interés sobre BI aplicadas en las empresas del sector comercial en los últimos 5 años?

B. Proceso de búsqueda

Se realizaron determinadas búsquedas en la base de datos ProQuest y Scielo.

Tabla I: Cadenas de búsquedas

ProQuest	Scielo
(ab(inteligencia de negocios) OR ab(Minería de datos) OR ab(business intelligence) OR ab(data mining) OR ab(data governance) OR ab(OLAP)) AND (((organizacion) OR (organization)) AND ((comercial) OR (commercial)))	(ab:(inteligencia de negocios) OR ab:(minería de datos) OR ab:(business intelligence) OR ab:(data mining) OR ab:(data governance) OR ab:(OLAP)) AND (comercial OR commercial)

Lo que nos da como resultado al realizar la búsqueda en cada base de datos.

Tabla II: Resultado de búsquedas

Base de Datos	
ProQuest	41977
Scielo	29

C. Criterios de inclusión y exclusión

A continuación, se presentarán los criterios aplicados para la selección de los artículos de estudio, los métodos de recolección y la síntesis de la información.

Tabla III: Criterios de inclusión (CI)

Base de Datos	Criterios de Inclusión	Resultado CI
ProQuest	<ul style="list-style-type: none"> Se delimitó la selección a fuentes tales como revistas científicas, tesis doctorales, tesinas, ponencias y actas. Se delimitó la búsqueda por fechas: últimos 5 años. Se delimita la búsqueda por el idioma español. 	50

Scielo	<ul style="list-style-type: none"> • Se delimitó la selección a tipo de literatura: artículo. • Años de publicación: últimos 5 años. • Colección (País): Bolivia, Chile y México. 	4
Resultados		54

Para los criterios de exclusión se tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- Artículos que no guarden relación con el tema de investigación.
- Artículos redactados fuera de contexto.
- Artículos que no aporten a responder las preguntas de investigación y que no cumplan con los criterios de inclusión.

Tabla IV: Criterios de exclusión (CE)

Base de Datos	Resultado de Búsqueda Inicial	Criterio de Inclusión	Criterio de Exclusión
ProQuest	41977	50	7
Scielo	29	4	2
Resultados	42006	54	9

D. Evaluación de la calidad

Los artículos obtenidos mediante el proceso de búsqueda fueron evaluados continuamente por los criterios de calidad:

- Artículos de texto completo.
- Artículos evaluados por expertos.
- Artículos mayores a 10 páginas.

El primer criterio de calidad fue empleado únicamente a la base de datos ProQuest plataforma que posee un filtro predeterminado para ello, dando un resultado 7 artículos al finalizar el proceso de búsqueda previamente revisado y aprobado por expertos en el tema. Por otro lado, el segundo criterio fue aplicado de manera automática en la base de datos ProQuest y de manera manual en la base de datos Scielo, ya que esta última no posee un tipo de filtro que nos permita ubicar dichos artículos de forma automática. Y el tercer criterio fue aplicado de forma manual en los artículos de revisión. Después de aplicar los criterios de calidad obtenemos un resultado final de las dos bases de datos que 7 y 2 Artículos respectivamente cumplen con ser artículos completos dándonos un total de 9 artículos potencialmente útiles para la realización de la presente investigación.

El proceso de búsqueda, selección y aplicación de los criterios se representan es la figura número 1.

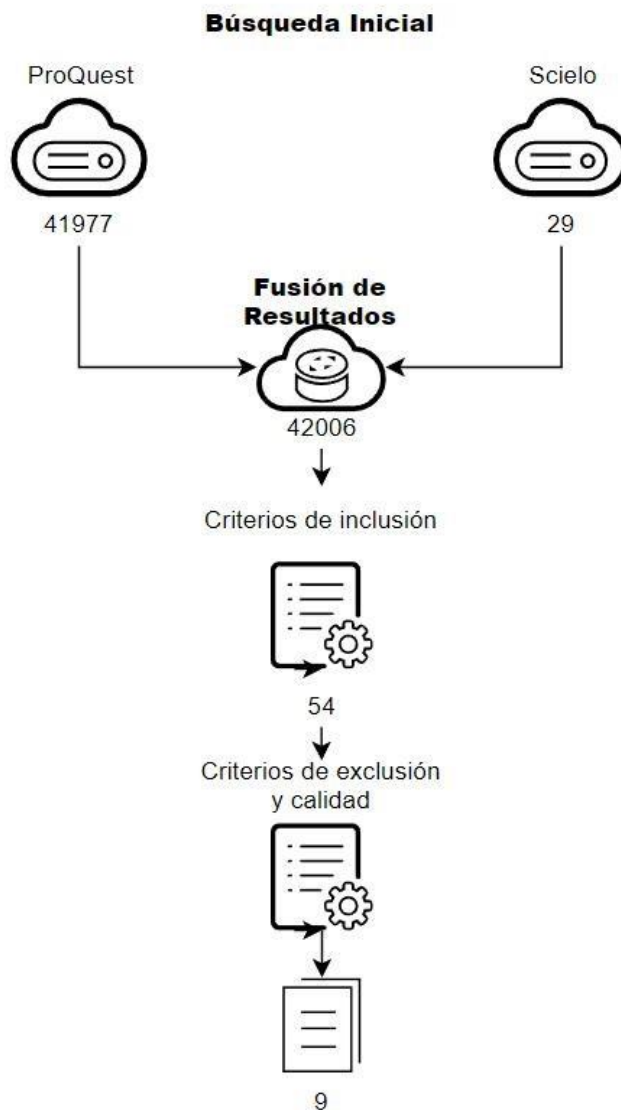


Figura 1. *Proceso completo de búsqueda y selección*

Para más detalle de la selección de cada artículo acceder a la dirección del siguiente enlace:

[Trazabilidad de las fuentes - Jean Piero](#)

Resultados y discusión

Tras emplear la metodología de Barbara Kitchenham et al. [3], se obtuvo los resultados definitivos de los artículos y se prosiguió a realizar un análisis general según las preguntas de investigación planteadas en la cual se basa en los artículos investigados, vinculados a la inteligencia de negocios en las empresas.

Los resultados de la investigación serán presentados en tablas, la cual estará de manera ordenada según la pregunta de investigación planteada anteriormente.

Tabla V: Resultado de los artículos obtenidos.

Base de datos	Nro. artículos	Artículos
ProQuest	7	[7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]
Scielo	2	[5], [6]

Respuesta a RQ1

En los estudios revisados de los últimos 5 años ¿Cuáles son las metodologías más relevantes de BI aplicadas en empresas del sector comercial?

De los artículos de investigación revisados y analizados en los últimos 5 años, se obtuvo que, la mayor cantidad de artículos publicados sobre BI aplicadas en las empresas usan la metodología RCM (Customer relationship management), seguida de la metodología Ralph Kimball. Los resultados de esta pregunta se visualizarán a mayor detalle en la tabla VI y la agrupación de estas en la tabla VII.

Tabla VI: Metodologías más usadas

Metodologías	Metodologías	Artículos	Nro. artículos
ProQuest	Metodología de Kumar & Reinartz.	[7]	7
	Metodología xgboost	[9]	
	Metodología ERP	[13]	
	Metodología Baskerville	[11]	
	Metodología CRM	[8]	
	Metodología de Ralph Kimball	[12]	
	Metodología Ariyadi & Dirgahayu	[10]	
Scielo	Metodología Knowledge Discovery in Databases	[5]	2
	Metodología de CRISP-DM	[6]	

Tabla VII: Agrupación de las metodologías

Metodologías	Artículos	Nro. artículos
CRM	[6], [7], [8], [11]	4
Ralph Kimball	[9], [12], [13]	3
Otros	[5], [10]	2

Respuesta a RQ2

¿Durante los últimos 5 años, de los estudios revisados que artículos se publicaron más sobre BI aplicada en las empresas?

De los artículos de investigación revisados y analizados en los últimos 5 años, se obtuvo que, en los años 2020 y 2021 se publicaron mayor cantidad de artículos sobre BI aplicadas en las empresas, mientras que, en los años 2017, 2018 y 2019 se presentan menor cantidad de artículos publicados. Los resultados de esta pregunta se visualizarán a mayor detalle en la tabla VIII.

Tabla VIII: Cantidad de artículos publicados por años

Año	Artículos	Nro. artículos
2017	-	0
2018	[5]	1
2019	[10], [11]	2
2020	[6], [7], [13]	3
2021	[8], [9], [12]	3

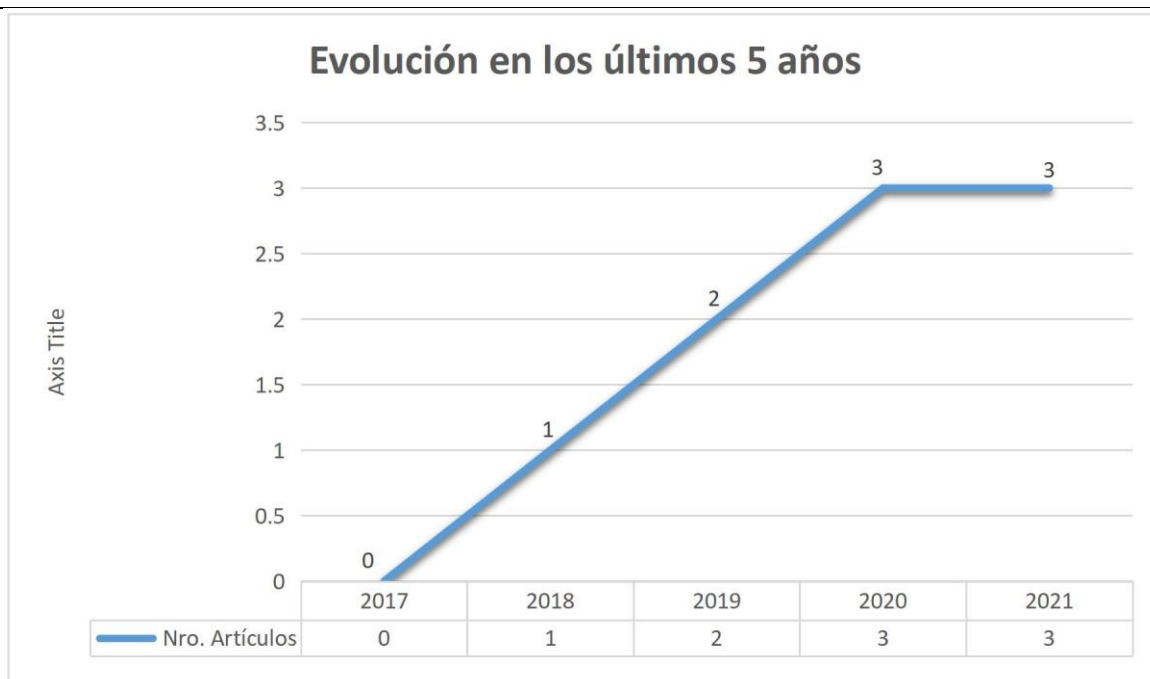


Figura 3. *Evolución en los últimos 5 años*

Respuesta a RQ3

¿Qué países han mostrado mayor interés sobre BI aplicadas en las empresas del sector comercial en los últimos 6 años?

De los artículos de investigación revisados y analizados en los últimos 5 años, se obtuvo que el país que tiene mayor interés sobre BI aplicadas en las empresas es el país de Portugal, mientras que España, Chile, Perú, Colombia y EE. UU. presentan menor interés sobre el tema de investigación. Los resultados de esta pregunta se visualizarán a mayor detalle en la tabla IX.

Tabla IX: Países que mostraron mayor interés sobre el BI aplicada a las empresas

País	Nro. artículos	Artículos	Porcentaje (%)
Portugal	4	[7], [8], [10], [11]	45%
España	1	[9]	11%
Perú	1	[5]	11%
Chile	1	[6]	11%
EE. UU.	1	[12]	11%
Colombia	1	[13]	11%

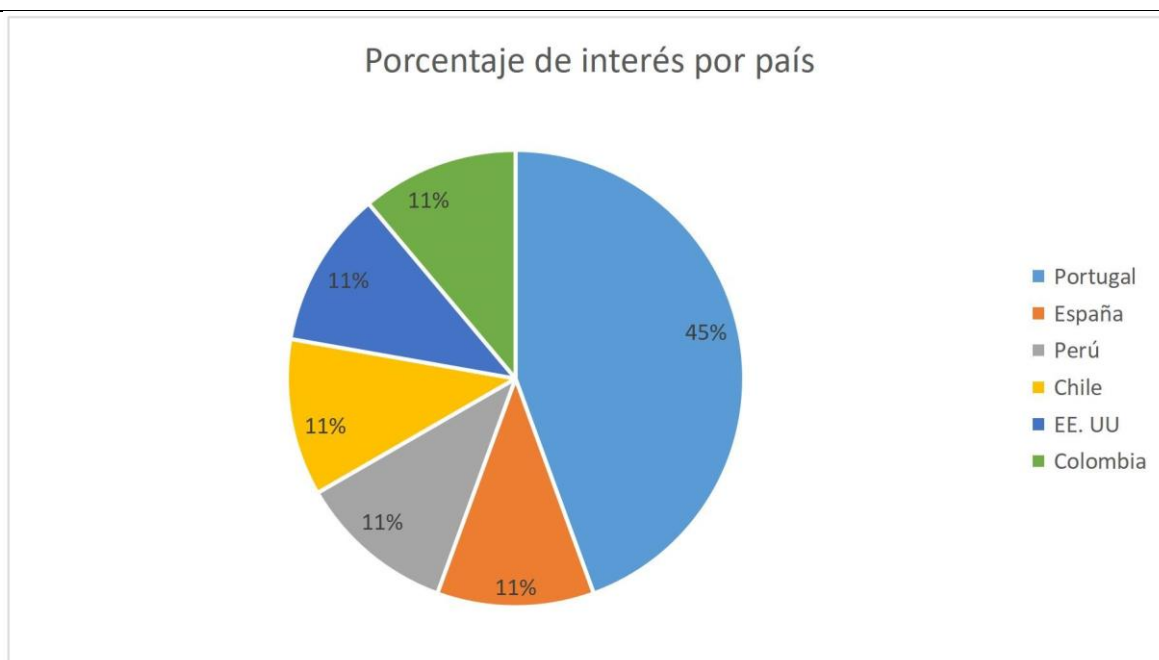


Figura 4. *Porcentaje de interés por país*

Conclusiones

Para cumplir con el objetivo del artículo de investigación, se llevó a cabo una RSL, siguiendo las etapas planteadas por la metodología de Barbara Kitchenham et al. [3]. Así pues, se pudo determinar 3 preguntas de importancia para la investigación, a partir de las cuales se

realizaron búsquedas de los principales artículos de investigación científicos sobre BI en las empresas. Para ello, dicha búsqueda se centró en cadenas de búsqueda que se utilizaron en dos bases de datos bibliográficas distintas. Con los resultados de la búsqueda obtenida se procedió a aplicarles los criterios inclusión y exclusión, y por último para poder obtener los artículos definitivos, se aplicó una evaluación a través 3 criterios de calidad. Una vez completada la etapa de selección de artículos definitivos, se procedió al análisis de los resultados.

Respondiendo a la RQ1 de todas las metodologías observadas se determina que la más relevante es la CRM con un total de cuatro artículos de investigación publicados donde se aplica dicha metodología, seguida de la Ralph Kimball la cual tiene tres artículos de investigación con la aplicación de la misma.

Analizando la RQ2, se pudo determinar que en los años 2020 y 2021 han mostrado un punto máximo en cuanto a la publicación de artículos de investigación con un total de 3 artículos en cada uno, enfocados en la Inteligencia de negocios en las empresas, seguido del año 2019 con dos artículos de investigación publicados respectivamente.

Respecto a la RQ3, se pudo concluir que el país que registró un mayor interés en los últimos años en el campo de la Inteligencia de negocio en las empresas es el país de Portugal con un total de cuatro artículos de investigación publicados, seguido de los países España, Perú, Chile, Colombia y EE. UU. que también están interesados en el tema de investigación.

Referencias

- [1] J. C. Díaz y J. C. Caralt, *Introducción al business intelligence*. Barcelona: Editorial UOC, 2010.
- [2] L. Mendez del Rio, *Más allá del business intelligence*, Barcelona: Gestión, 2000.
- [3] B. Kitchenham, O. P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey and S. Linkman, "Systematic literature reviews in software engineering – A systematic," *Information and Software Technology*, vol. 52, no. 8, pp. 792-805, 2010.
- [4] G. W. Wulff y M. Ginman, «Explaining knowledge sharing in organizations through the dimensions of social capital», *Journal of Information Science*, vol. 30, n.º 5, pp. 448-458, oct. 2004, doi: 10.1177/0165551504046997.
- [5] W. A. Sabja y J. P. Sandoval, «Factores que intervienen en el rendimiento académico en la Universidad», vol. 8, p. 12, 2018.

- [6] N. Bedregal-Alpaca, D. Tupacyupanqui-Jaén, y V. Cornejo-Aparicio, «Análisis del rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, posibilidades de deserción y propuestas para su retención», *Ingeniare. Rev. chil. ing.*, vol. 28, n.º 4, pp. 668-683, dic. 2020, doi: 10.4067/S0718-33052020000400668.
- [7] G. Agudelo, C. Marin, y P. García, «Aplicación de la minería de datos para la detección de perfiles de personas desaparecidas en Colombia», p. 13.
- [8] D. Córdova *et al.*, «El Impacto de Inteligencia de negocios en las Redes Sociales», p. 14.
- [9] M. Romero Martínez, P. Carmona Ibáñez, y J. Pozuelo Campillo, «La predicción del fracaso empresarial de las cooperativas españolas. Aplicación del Algoritmo Extreme Gradient Boosting», *Ciriec-España*, n.º 101, p. 255, mar. 2021, doi: 10.7203/CIRIECE.101.15572.
- [10] J. Buele, J. Espinoza, D. Fiallos, M. R. Ruiz, A. Maria, P. Salazar, J. Reyes y F. Salazar, «Aplicación del modelo COBIT para la administración de datos (DS11): el caso de un centro de análisis clínico», *risti*, p.13.
- [11] S. Cadena-Vela, A. Fuster-Guilló, y J.-N. Mazón, «Publicando datos abiertos considerando criterios de calidad», p. 15.
- [12] C. Villagomez, «Uso de la inteligencia de negocios como herramientas para la exportación e internacionalización de las PYMES de banano en Ecuador», p. 192. [13] F. S. Vitola et al, "Estudio de caso Aguardiente: Aplicación del modelo de infoconocimiento." *Criterio Libre*, vol. 18, (33), pp. 69-90, 2020.