



Revista Erasmus Semilleros de Investigación
Volumen 6,número 1 (2021)



Revista

ERASMUS

Semilleros de Investigación

e-ISSN 2590 -759X

Universidad Surcolombiana

Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social

Hipólito Camacho Coy

Rector Encargado

Alexander Quintero Bonilla

Vicerrector de Investigación y Proyección Social

Elías Francisco Amórtegui Cedeño, PhD

Director General de Investigaciones

Elías Francisco Amórtegui Cedeño, PhD

Editor

Comité Editorial

German Darío Hémbuz Falla, PhD.

Facultad de Economía y Administración

Germán Alfonso López Daza, PhD

Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

Rubén Darío Valbuena Villarreal, PhD

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Claudia Andrea Ramírez Perdomo

Facultad de Salud

Alfredis González Hernández

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Martha Cecilia Mosquera Urrutia

Facultad de Educación

Ingrid Natalia Muñoz Quijano

Facultad de Ingeniería

Gestión Editorial

María Jimena Bello Martínez

Asistente Editorial

Portada

Especie: *Chlorostilbon gibsoni*

Cámara: Canon powershot sx60 hs

Lugar: El Pital-Huila

2021

Tabla de Contenido

Editorial

Artículos de investigación

- 6 Tendencias en investigación sobre contabilidad ambiental según publicaciones indexadas de los años 2010-2016
Trends in research on environmental accounting according to indexed publications of the years 2010-2016
John Sebastián Serrato Reyes; Alma Yiseth Gutiérrez Peña
- 21 Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva de piscicultura enfoque en acuicultura sostenible en la tilapia.
Scientific and technological review of the productive bet on fish farming focus on sustainable aquaculture in tilapia
Mayra Lulieth Guerrero; Gil Germán Darío Hémbuz Falla
- 29 Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del turismo enfoque en home sharing y economía compartida
Scientific and technological review of the productive bet on tourism focus on home sharing and shared economy
Cristian Andrés Astudillo Solano; Germán Darío Hémbuz Falla
- 36 Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del sector energético enfoque energía eólica
Scientific and Technological Review of the Productive Bet of the energy sector wind energy approach
Leidy Natalia Fierro Puentes ; Germán Darío Hémbuz Falla
- 43 Revisión científica y tecnológica de los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja
Scientific and technological review of market elements involved in the Orange Economy
Jhonatan Felipe Romero Alhucema; Germán Darío Hémbuz Falla
- 51 Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del turismo enfoque en desarrollo social por medio del turismo
Scientific and technological review of the productive bet on tourism focus on social development through tourism
Daniel Ricardo Claros Rayo; Germán Darío Hémbuz Falla
- 57 Modelling educational quality perception in the Covid-19 era
Modelando la percepción de calidad educativa en la era del Covid-19
Cruz García-Lirios
- 63 Análisis financiero de las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata-Huila
Financial analysis of the agricultural organizations of the municipality of La Plata Huila
Leidy Marcela Bernal; Laura Mercedes Castillo; Angie Ximena Trujillo
- 69 Caracterización de la participación laboral en el municipio de Neiva para el año 2019
Characterization of labor participation in the municipality of Neiva for the year 2019
Paola Andrea Macías Rojas; Tania Lorena Bonilla Montealegre

77 Diagnóstico de expendios de carnes actuales en la comuna 3 y en la galería minorista de Cálamo en la ciudad de Pitalito

Diagnosis of present meat stores in commune 3 and in the Cálamo retail gallery in the city of Pitalito

Nirsa Yuperli Realpe Puentes; Trina Catalina Pérez Solano

82 Estudio del flujo de energía en un cristal fotonico unidimensional aperiódico compuesto por materiales polímeros

DStudy of the energy flow in a one-dimensional aperiodic photonic crystal composed of polymer materials

Valentina Avilés León; Lina Rocio Lorena Barbosa Gómez; Francis Segovia-Chaves

88 Cuestiones sociocientíficas para la enseñanza de la dimensión afectivo-sexual con futuros profesores de ciencias naturales

Socio-scientific issues for teaching the affective-sexual dimension with future teachers of natural sciences

Erley Medina Medina; Jonathan Andrés Mosquera; Elías Francisco Amórtegui Cedeño

Artículos de reflexión

97 Resignificar la enseñanza de las ciencias naturales: reflexión en tiempos de pandemia

Resignify teaching in natural sciences: reflection in times of the pandemic

Wilmer A. Gómez-Fierro; Marlio N. Peralta-Velosa

103 La educación en el conflicto armado desde una perspectiva analógica del semillero Vórtice y el libro Desterrados de Alfredo Molano

Education in armed conflict from an analogical perspective from the seedbed Vórtice and the book Desterrados by Alfredo Molano

Juan José Molina Valenzuela; Sergio Barragán Velasco; Diego Fernando Pérez Trujillo

108 Estrategia didáctica para la enseñanza de la cinemática horizontal con el apoyo de las TIC

Didactic strategy for teaching horizontal kinematics with ICT support

Karen Johana Jiménez Rojas

Artículo de revisión

115 Revisión documental para el estado del arte: una aproximación a la Educación para la Paz, para las ruralidades y la convivencia escolar

Documentary review for the state of the art: an approach to Education for Peace, for ruralities and school cohabitation

Geraldine Martínez Sierra; Daniela Carolina Ortiz Botina; Diego Fernando Pérez Trujillo; Dayhan Smith Martínez Motta

EDITORIAL

La investigación al servicio del crecimiento regional: enfoque tecnológico y reflexiones con perspectiva humanista

Elías Francisco Amórtegui Cedeño, PhD.¹

El editor se complace en presentar el volumen 6, número 1 del año 2021 de la Revista Erasmus Semilleros de Investigación, publicación anual que se lidera desde la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana y que pretende mostrar los trabajos de investigación que realizan los estudiantes y docentes de los semilleros institucionales, conocimiento que va en dirección hacia la construcción de una región sostenible, eficiente y que se prepara para ostentar un futuro prometedor.

El número cuenta con quince artículos, entre los cuales se cuentan once artículos de investigación, tres artículos de reflexión y un artículo de revisión documental, manuscritos que al mismo tiempo están organizados en cuatro áreas del conocimiento y/o intereses, tales como: i) Tendencias, revisiones científicas y vigilancia tecnológica; ii) Análisis del entorno regional, ii) Educación; y iv) Ciencias Exactas.

Además, la portada del número en esta ocasión rinde un homenaje a las aves que habitan el surcolombiano a partir de una fotografía, realizada por Juan Felipe Herrera Polanía, de la especie *Chlorostilbon gibsoni* en su entorno regional del Pital, Huila año 2021. También es un honor contar con autores prestigiosos que han construido caminos fértiles en la investigación académica desde el ámbito nacional, regional e internacional.

Así las cosas, respecto a las tendencias, revisiones científicas y vigilancia tecnológica se presentan los artículos de investigación sobre contabilidad ambiental según publicaciones indexadas de los años 2010-2016; además los lectores encontrarán cinco revisiones científicas y tecnológicas que están relacionadas con apuestas productivas de piscicultura con enfoque en acuicultura sostenible en la tilapia, del turismo con enfoque en home sharing y economía compartida, del sector energético con enfoque energía eólica, de los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja y del turismo con enfoque en desarrollo social por medio del turismo, investigaciones que presentan datos e información relevante para la región surcolombiana y el dinamismo de la economía.

En esa edición también se cuenta con un artículo de investigación internacional denominado *Modelling educational quality perception in the Covid-19* un trabajo relevante que

permite comprender la realidad tendencial de lo que sucedió en el año 2020 y que afectó la esfera global. Respecto al análisis del entorno regional las autoras se muestra el panorama financiero de las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata-Huila, un tema de alto interés para el desarrollo regional. Asimismo, se aborda el tema de la participación laboral en el municipio de Neiva del año 2019; así como un detallado diagnóstico de expendios de carnes actuales en la comuna 3 y en la galería minorista de Cálamo en la ciudad de Pitalito.

En cuanto a las Ciencias Exactas, se tiene el gusto de presentar el artículo de investigación *Estudio del flujo de energía en un cristal fotónico unidimensional aperiódico compuesto por materiales polímeros*, un trabajo impecable que demuestra los conocimientos en el campo y dominio de los autores, sin duda un aporte que resultará muy provechoso para la comunidad científica regional, nacional e internacional.

Desde el panorama de la Educación el lector podrá comprender las reflexiones para resignificar la enseñanza de las ciencias naturales, ejercicio enmarcado en los tiempos de pandemia que pretenden mostrar nuevas maneras de ver la Educación en contraste con las formas y versiones tradicionalistas. Por otra parte, se debe destacar que en este número se presentan conocimientos que aportan a la Paz a partir de una revisión documental que data una aproximación a la Educación para la Paz, para las ruralidades y la convivencia escolar; de igual modo se habla la educación en el conflicto armado a partir de un análisis muy preciso del libro *Desterrados* de Alfredo Molano. El bloque educativo cierra con la estrategia didáctica para la enseñanza de la cinemática horizontal a partir del uso de tecnologías que motivan transformar sociedades.

¹ Docente de Planta Tiempo Completo. Doctorado en didácticas especiales. Licenciado en Biología. Universidad Surcolombiana.

Tendencias en investigación sobre contabilidad ambiental según publicaciones indexadas de los años 2010-2016

Trends in research on environmental accounting according to indexed publications of the years 2010-2016

John Sebastián Serrato Reyes¹
Alma Yiseth Gutiérrez Peña²

Resumen

Tendencias en Investigación sobre Contabilidad Ambiental según publicaciones indexadas de los años 2010-2016 en Colombia, España, Argentina y Chile. **Objetivo:** Identificar las oportunidades y necesidades respecto a las tendencias de investigación en Contabilidad Ambiental. **Metodología:** trabajo realizado con enfoque investigativo mixto cualitativo-cuantitativo a partir un análisis documental de 60 artículos, de tipo exploratorio-descriptivo, que incluyó el análisis publicaciones nacionales e internacionales, encontradas en las bases de datos Ebsco Host, Redalyc, ScienceDirect y Scopus; el procesamiento de datos se realizó con la herramienta Excel. **Resultados:** i) establecimiento y selección de criterios, ii) codificación a partir desarrollo histórico en Colombia de contabilidad ambiental y sus enfoques de pensamiento iii) análisis de tendencias y oportunidades en la investigación Contabilidad Ambiental. **Conclusiones:** España fue uno de los países que se destacó en el enfoque crítico con 4 artículos; e igualmente Argentina y Colombia en el mismo enfoque con 4 y 7 artículos sucesivamente. Además, otro de los enfoques más destacados o utilizados en artículos publicados fue el conceptual e internacional.

Palabras Clave: Contabilidad ambiental, tendencias de investigación, análisis documental.

Abstract

*Trends in Research on Environmental Accounting according to indexed publications from the years 2010-2016 in Colombia, Spain, Argentina and Chile. **Objective:** Identify the opportunities and needs regarding research trends in Environmental Accounting. **Methodology:** work carried out with a mixed qualitative-quantitative research approach based on a documentary analysis of 60 exploratory-descriptive articles, which included the analysis of national and international publications, found in the EbscoHost, Redalyc, ScienceDirect and Scopus databases; data processing was carried out with the Excel tool. **Results:** i) establishment and selection of criteria, ii) codification based on the historical development of environmental accounting in Colombia and its thought approaches iii) analysis of trends and opportunities in Environmental Accounting research. **Conclusions:** Spain was one of the highlighted countries in the critical approach with 4 articles; along with Argentina and Colombia in the same approach with 4 and 7 articles successively. In addition, another of the most prominent or used approaches in published articles were the conceptual and international ones.*

Keywords: Environmental accounting, research trends, documentary analysis..

Introducción

Las diversas causas-origen de la investigación en Contabilidad Ambiental que involucran conocimientos teóricos y críticos de los problemas medioambientales producto de la influencia que ejercen las organizaciones en el medio ambiente, han generado que en los últimos años ésta haya ganado espacio en la academia, la industria, el gobierno y la sociedad civil (Gómez, 2009).

Según la Unión Europea, como se cita en Páez (2001), con el objetivo de cambiar y mejorar la conciencia de las orga-

nizaciones con relación a los asuntos ambientales establece en su quinto Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente: “[Una] Redefinición de los conceptos, normas, convenciones y metodología relacionados con la contabilidad para que el consumo y uso de recursos ambientales intervenga en los costes total de producción y queden reflejados en los precios del mercado” (p.179).

Por otro lado, Ablan y Méndez (2004) refieren que

Los problemas ambientales son complejos y múltiples sus causas y alcances, para su explicación se requiere de los

¹ Estudiante Programa de Contaduría Pública.

² Docente Tutora.

fundamentos teóricos y estructuras metodológicas de diversas ciencias, entre las cuales se encuentra la contabilidad. Esta disciplina se concibe como una herramienta que genera información útil para la toma de decisiones; para ello debe considerar la base conceptual que surge de la relación [...] de las empresas con el ambiente en el cual interactúan. (p.7)

Así, son variados los conceptos y enfoques que se han erigido en torno a la Contabilidad Ambiental, lo cual revela la necesidad de consolidar un estado del arte, y entender las tendencias con respecto a las publicaciones científicas, que, entre otras cosas, se conviertan en una estructura adecuada para futuros procesos de investigación. (Mejía Soto E. , 2010)

La contabilidad ambiental es “una rama emergente de la disciplina contable” (Mejía, 2010, p. 6), que cuestiona argumentos y supuestos como el de imagen fiel y utilidad de la información, entre otros, los cuales fundamentan el modelo predominante de la disciplina contable (Universidad Surcolombiana, 2017. p); por esta razón, se puede considerar como una perspectiva crítica de la Contabilidad. Dicha perspectiva ha implicado que en los últimos años se evidencie un interés significativo en las investigaciones que pretenden cuestionar o poner en conflicto los fundamentos del modelo tradicional de la contabilidad o el modelo de los estándares de internacionales de información financiera. Al margen de esta preocupación se genera la inquietud sobre la forma de medir partidas tanto financieras como no financieras en unidad monetarias y no monetarias, y se encuentran investigaciones tendientes a identificar modelos o criterios de medición.

En ese sentido, el objetivo de este artículo fue identificar las oportunidades y necesidades respecto a las tendencias de investigación en Contabilidad Ambiental a partir de la visión de diversos nacionales e internacionales. La metodología se realizó enfoque investigativo mixto cualitativo-cuantitativo a partir de un análisis documental de 60 artículos, de tipo exploratorio-descriptivo, que incluyó el análisis publicaciones nacionales e internacionales, encontradas en las bases de datos Ebsco Host, Redalyc, ScienceDirect y Scopus; el procesamiento de datos se realizó con la herramienta Excel. Los resultados, por último, presentan una visión concreta de las oportunidades, necesidades y los enfoques para este tipo de investigación.

Metodología

Trabajo de investigación realizado a partir del método cualitativo con un análisis documental de 60 artículos, que incluyen publicaciones nacionales e internacionales, encontradas en las bases de datos Ebsco Host, Redalyc, Sci-

enceDirect y Scopus; y el método cuantitativo que se realiza a partir del procesamiento de datos con la herramienta Excel.

Además, Según Uribe (2011) se tuvieron en cuenta las siguientes tres fases: i) establecimiento y selección de criterios, ii) codificación a partir desarrollo histórico en Colombia y enfoques de pensamiento iii) análisis de tendencias y oportunidades en la investigación Contabilidad Ambiental.

Tabla. 1. Metodología adaptada para la investigación según Uribe (2011)

FASES	ACTIVIDADES	INSTRUMENTO, TÉCNICA, PRODUCTO
FASE 1: Establecimiento y Selección de Criterios	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda y selección de artículos indexados relacionados con la temática de Contabilidad Ambiental entre 2010 – 2016. - Clasificación de artículos a partir de los metadatos de indexación del artículo: nombre del artículo, año de publicación, resumen del documento, país, palabras clave. - Metadatos sobre los autores: nombres y apellido de citación, filiación institucional 	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de datos como ScienceDirect, Scopus, Redalyc y Google académico. - Inventario de los artículos encontrados que son pertinentes a la temática de Contabilidad Ambiental entre 2010 – 2016 consignado en un documento Excel.

FASE 2: Codificación a partir desarrollo histórico en Colombia y enfoques de pensamiento	Clasificación de 60 artículos a partir de los metadatos del artículo y los metadatos de los autores.	- Matriz de clasificación.- Fichas de análisis.- Asignación de códigos a priori con base en los contenidos de los artículos e identificando el desarrollo histórico y los enfoques de pensamiento.
FASE 3: Análisis de tendencias y oportunidades en la investigación Contabilidad Ambiental.	Realizar el análisis de las tendencias encontradas en la investigación Contabilidad Ambiental.	

Resultados

Establecimiento y selección de criterios

El establecimiento y la selección de criterios se da a partir de la clasificación de artículos teniendo en cuenta los metadatos de indexación del artículo: nombre del artículo, año de publicación, resumen del documento, país, palabras clave; y los metadatos sobre los autores: nombres y apellido de citación, filiación institucional. Es importante entender que los metadatos sirven para ayudar a aglutinar todos los documentos publicadas hasta la fecha, “de tal forma que resulte posible concluir qué metadato es toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato u objeto que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación...”

De los 60 artículos encontrados las temáticas más comunes fueron: el desarrollo histórico, conceptual, nacional, internacional, crítico y valoración de costos, de los cuales los países que más se identificaron fueron Colombia, España, Argentina, México, Brasil y Perú, aportando cada uno con publicaciones de artículos sobre la contabilidad ambiental.

Codificación a partir de las temáticas más comunes respecto a la investigación en Contabilidad Ambiental

Las temáticas comunes en Contabilidad ambiental están directamente relacionadas con el desarrollo histórico, tanto en Colombia como otros países, y con el enfoque de pensamiento que contienen estas publicaciones: enfoque crítico, enfoque de valoración de costos, enfoque fundamentación conceptual. En la tabla 2 se pareció la codificación, categorías y descripción de las respectivas categorías.

Tabla. 2. Codificación, categorías y descripción de las categorías

Código	Categorías	Descripción
OB-DH	Desarrollo Histórico	Esta categoría incluye los artículos que exponen el desarrollo histórico de la Contabilidad Ambiental en el ámbito nacional e internacional
OB-DH-01	Artículos nacionales	En esta categoría solo se etiquetan los artículos de origen nacional
OB-DH-02	Artículos internacionales en español	En esta categoría solo se etiquetan los artículos de origen internacional
OB-EP	Enfoques de pensamiento	En esta categoría se clasifican los artículos según enfoque y país
OB-EP-C	Enfoques de pensamiento	Enfoque Crítico
OB-EP-VC	Enfoques de pensamiento	Enfoque de Valoración de Costos
OB-EP-FC	Enfoques de pensamiento	Enfoque Fundamentación Conceptual

Los artículos de según enfoque de pensamiento permiten argumentar y cuestionar el papel de la contabilidad en el campo social y económico a partir de diferentes pensamientos que posibilitan el planteamiento de distintas hipótesis acerca de la importancia que tiene la Contabilidad Ambiental en la actualidad. Durante la codificación la revisión y codificación de los artículos sobre Contabilidad Ambi-

ental se revelaron dos importantes categorías: el desarrollo histórico y los enfoques de pensamiento. La figura 1 indica que del código OB-DH-01 hay 11 artículos; OB-DH-02 hay 4 artículos, OB-EP-C hay 23 artículos, OB-EP-FC hay 11 artículos y del código OB-EP-VC hay 10 artículos.

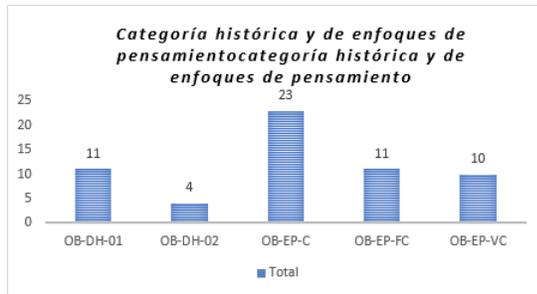


Fig. 1. Categoría histórica y de enfoques de pensamiento.

Además, a los artículos codificados en las categorías de desarrollo histórico y de enfoques de pensamiento se clasificaron también según el ámbito nacional o internacional. En la figura 2 los artículos publicados en Colombia o ámbito nacional corresponden al 41% es decir una totalidad de 25 artículos, así mismo el 59 % corresponde a 35 artículos enfocados a un ámbito internacional.



Fig. 2. Participación de Colombia

Desde el 2002- 2006 se empezó a evidenciar el gusto por el tema de contabilidad ambiental, siendo así que en el año 2010 se empezó a demostrar un fuerte crecimiento a nivel nacional encontrando 8 artículos publicados, pero al mismo tiempo se observa el poco interés a nivel internacional respecto a este tema de investigación pasando de 25 a 15 artículos publicados.



Fig. 3. Tendencia Artículos de Contabilidad Ambiental según ámbito nacional y internacional.

Desarrollo Histórico de la Contabilidad Ambiental

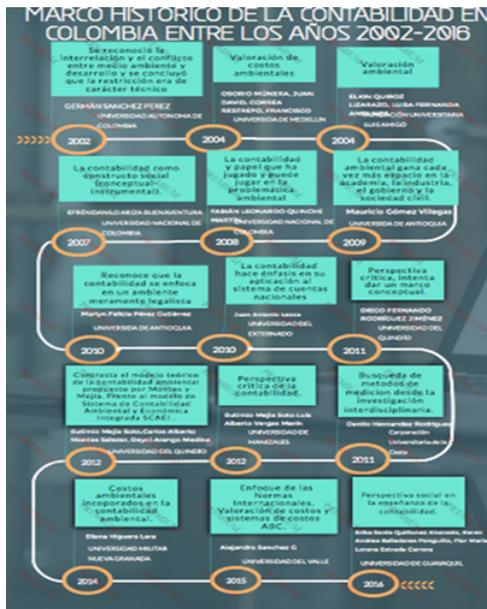
A continuación, se presenta un inventario sobre los artículos publicados en Colombia que contienen temáticas de Desarrollo Histórico sobre la Contabilidad ambiental, donde se pueden apreciar metadatos como el año, nombre completo de los autores, filiación institucional y título del artículo:

Año	Título del artículo	Nombre de la revista	Aporte	Nombre completo de los autores	filiación institucional
2002	Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia	Economía y desarrollo	Se reconoció la interrelación y el conflicto entre medio ambiente y desarrollo y se concluyó que la restricción era de carácter técnico.	Pérez, Germán Sánchez	Universidad Autónoma de Colombia
2004	Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación	Revista Contaduría y Administración	Valoración de costos ambientales	Osorio Muñera, Juan David; Correa Restrepo, Francisco	Universidad Medellín
2004	”la contabilidad ante la problemática de La valoración Ambiental”	Visión Contable	Valoración ambiental	Quiroz Lizarazo, Elkin; Amelines, Luisa Fernanda	Fundación Universitaria Luis Amigó
2007	Luces y sombras en el “poder constitutivo de la contabilidad ambiental	Revista Facultad de Ciencias Económicas	La contabilidad como constructo social (conceptual-instrumental) deviene y se enmarca en el desenvolvimiento y cambio de las relaciones sociales de producción y distribución.	Ariza Buenaventura, Efrén Danilo	Universidad Nacional de Colombia
2008	Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial	Revista Ciencias de la Economía	La contabilidad y papel que ha jugado y puede jugar en la problemática ambiental.	Quinche Martín, Fabián Leonardo	Universidad Nacional de Colombia
2009	Tensiones, posibilidades y riesgos de la contabilidad medioambiental empresarial. (una síntesis de su evolución)	Contaduría	La contabilidad ambiental gana cada vez más espacio en la academia, la industria, el gobierno y la sociedad civil.	Gómez Villegas, Mauricio	Universidad de Antioquia

2010	Contabilidad ambiental: una aproximación económica ecológica	Adversia	Continúa la discusión sobre una conciencia del daño ambiental, reconoce que la contabilidad se enfoca en un ambiente meramente legalista.	Pérez Gutiérrez, Marlyn Felicia	Universidad de Antioquia
2010	Contabilidad ambiental	Apuntes Contables	Resalta la importancia de la contabilidad y hace énfasis en su aplicación al sistema de cuentas nacionales	Lezca, Juan Antonio	Universidad Externado
2011			Social	Rodríguez Jiménez, Diego Fernando	Universidad del Quindío
2011	Luces y sombras en el “poder constitutivo de la contabilidad ambiental	Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión	Búsqueda de métodos de medición desde la investigación interdisciplinaria.	Hernández Rodríguez, Danilo	Corporación Universitaria de la Costa
2012	Aproximación al sistema de contabilidad ambiental y económica integrada SCAEI de la ONU	Sinapsis	Contrasta el modelo teórico de la contabilidad ambiental propuesto por Montes y Mejía en 2011, frente al modelo de Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada SCAEI	Mejía Soto, Eutimio; Montes Salazar, Carlos Alberto; Arango Medina, Deyci	Universidad del Quindío
2012	Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social	Lumina Revisita Iberoamericana de contabilidad, Administración Y Economía	Perspectiva Crítica de la contabilidad	Mejía Soto, Eutimio; Vargas Marín, Luis Alberto	Universidad de Manizales
2014	Semillero – contabilidad ambiental proyecto PIC's	Repositorio Universidad Militar Nueva Granada	Costos ambientales incorporados en la contabilidad ambiental.	Higuera Lara, Eliana	Universidad Militar Nueva Granada

2015	Crítica a la Contabilidad Financiera Ambiental y aplicación parcial del SCAEI a las empresas	Teuken Bidikay Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad.	Posibles relaciones entre la contabilidad y la crisis ambiental abordar tal problemática desde el enfoque de las Normas Internacionales. Valoración de costos, sistemas de costos ABC.	Sánchez G, Alejandro	Universidad del Valle
2016	Reflexiones sobre la Contabilidad Ambiental	Revista Publicando	Contabilidad social y ambiental	Quiñonez Alvarado, Erika Sonia; Bal Ladares Pongui L Lo, Karen Andrea; Estrada Carrera, Flor María Lorena	Universidad de Guayaquil

Imagen 1: Línea de tiempo Artículos publicados en Colombia que contienen temáticas de Desarrollo Histórico sobre la Contabilidad ambiental



Enfoques de pensamiento

De acuerdo con los artículos encontrados en las bases de datos, los países como Colombia, Argentina y España cuentan con una totalidad de 25, 10 y 10 publicaciones sucesivamente encaminados a diferentes enfoques, también es de resaltar que diferentes países como Chile, Ecuador, Panamá, Venezuela entre otros aportan a este tema de investigación con poca participación.

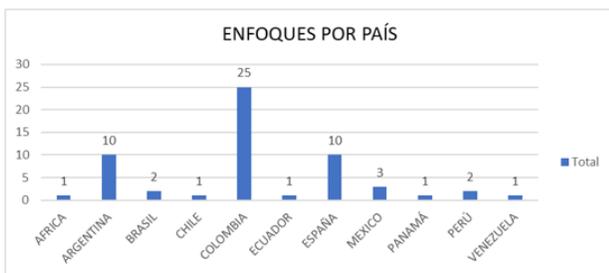


Fig. 4. Enfoques de pensamiento por país.

Enfoques de pensamiento y perfiles en Colombia

Los enfoques más utilizados en los artículos colombianos son el crítico y fundamentación conceptual con un total de

7 artículos cada uno, debido al perfil o necesidad que se requieren para estar más involucrados con estos temas de investigación. Sin dejar a un lado los demás enfoques como la valoración de costos, enfoque nacional e internacional que hacen de la investigación un proceso de enseñanza.

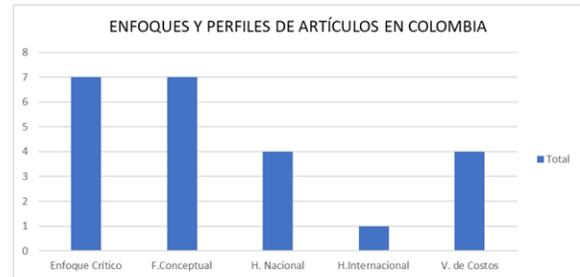


Fig. 5. Enfoques de pensamiento y perfiles en Colombia..

Enfoques de pensamiento y perfiles por países España

En España los artículos sobre la Contabilidad Ambiental se encaminan hacia un enfoque crítico e internacional con 4 publicaciones en cada uno, en la búsqueda de una visión más amplia sobre la Contabilidad Ambiental y su desarrollo en otros ámbitos.



Fig. 6. Enfoques en España.

Argentina

En Argentina los artículos sobre la Contabilidad Ambiental desarrollados se encaminan hacia un enfoque crítico con 4 artículos seguidamente del enfoque Internacional con 3 artículos.

Así mismo, en cada artículo se encuentran, elementos de cada enfoque; posibilitando, de esta manera, la diversidad de tratamientos y planteamientos en torno a la Contabilidad Ambiental

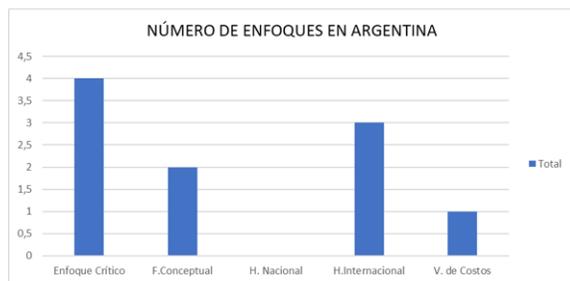


Fig. 7. Enfoques en Argentina

Oportunidades y necesidades de la Investigación en Contabilidad Ambiental

La contabilidad se concibe, desde una perspectiva particular, como una práctica social e institucional con lenguajes y prácticas propios, cuya función principal es el control orgánico del flujo de los recursos sociales, ambientales y naturales; en las relaciones entre las organizaciones, el hombre y la naturaleza. Lo que implica el reconocimiento de la misma como una disciplina con dimensiones políticas, sociales, culturales y naturales, además de las económicas. (Ariza Buenaventura, 2007, pág. 59)

Desde una visión más amplia, y con la complementación de otras disciplinas, la contabilidad propende por mejorar la convivencia humana y contribuir social y ambientalmente a través de las herramientas necesarias según García-Casella (2009), como se cita en Mejía-Soto, Montes-Salazar y Dávila-Giraldo (2011).

Déniz Mayor, José Juan; Verona Martel, María Concepción

[...] estudio de campo con empresas de sectores con interacciones significativas con su medio ambiente al objeto de evaluar las limitaciones planteadas [el problema de la vinculación homogeneizada de las magnitudes contables a los objetivos de protección ambiental y la exclusión de las externalidades ambientales] y proponer cursos de acción alternativos que contribuyan a solventar las mismas. (Déniz y Verona, 2014, pp. 535- 553)

Contreras Arias, Angie Lizeth

Se evidencio como la contabilidad ambiental involucra múltiples temas de controversia e investigación, los cuales aumentan a medida que se ejecuta el Proyecto WAVES [Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services] e implementa el Sistema de Contabilidad Ambien-

tal Económica SCAE [Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas], es preciso continuar el estudio en las etapas de preparación y ejecución en Colombia, así como en otros países, puesto que representan grandes iniciativas que involucra cuentas y métodos en etapa experimental y cuyo resultados hasta ahora se empiezan a conocer. (Contreras, 2016, Conclusiones, párr.1)

Quiroz Lizarazo, Elkin; Amelines, Luisa Fernanda

[...] piensan que la valoración ambiental es una construcción interdisciplinaria, social e histórica que está por ser construida. Dentro de este proceso a la contabilidad le corresponde un papel muy especial, y es el de construir las representaciones más acercadas posibles a la complejidad del fenómeno, debiendo recurrir en ese propósito a la combinación de diferentes metodologías de trabajo, sea a través de sistemas de cuentas, de indicadores u otros artefactos que posibiliten la mejor representación posible. (Quiroz y Amelines, s.f. p 30)

Zurita Espinoza, Pilar Jesús del Milagro

[...] concluimos que la contabilidad ambiental ayudaría al fortalecimiento de la municipalidad, que respaldaría el trabajo que se está haciendo en el gobierno la cual resaltaría la inclusión social ya que al proteger el medio ambiente se está protegiendo a la sociedad. (Zurita, s.f., p.10)

G, Alejandro Sánchez

[...] propusimos un sistema de contabilidad que tiene en cuenta el consumo de los recursos naturales y los residuos provocados en los procesos productivos en términos de cantidades, esto como alternativa para evaluar y valorar el equilibrio eco-sistémico entre las organizaciones y la naturaleza. Finalmente, se resalta que esta propuesta por ahora constituye un primer paso, y que con ella se espera incentivar a la comunidad contable hacia el desarrollo de modelos contables ambientales y SICE más completos e integrales. (Sánchez, 2013, p.125)

Antúnez Sánchez, Alcides Francisco; Guanoquiza Tello, Lucas

Propone un estudio para desarrollar y actualizar la doctrina ius ambientalista vinculada a la actividad de control administrativo a través de la auditoría ambiental. Desarrollar dentro del ordenamiento jurídico el reconocimiento de la contabilidad ambiental dentro del Sistema Contable

Nacional. Actualizar el ordenamiento jurídico cubano en relación al reconocimiento de la auditoría ambiental como herramienta de gestión ambiental y de control administrativo. Actualizar el ordenamiento jurídico en relación al reconocimiento de las producciones limpias y la empresa responsable con el ambiente en la normativa ambiental. (Antúnez y Guanoquiza, 2017, p 39)

Barros Rodríguez, July Anyerly; Reyes Díaz, Daniela Andrea; Reyes Mosquera, Sonia Elizabeth

Con este proyecto investigativo se quiere generar los siguientes resultados: Obtener un amplio conocimiento sobre los procesos de contabilidad ambiental y responsabilidad social que se aplican en las empresas agroindustriales en la ciudad de Villavicencio. Contribuir en la promoción [...] de los procesos contables ambientales y de responsabilidad social ambiental en las empresas antes mencionadas. Construir un documento que dé cuenta del análisis de la información obtenida en la investigación, donde se develen los procesos contables ambientales y de responsabilidad social ambiental para dar a conocer el valor y el impacto que genera la aplicación de estos procesos en dichas empresas. (Barros, Reyes y Reyes, 2010, p.63)

Archel Domench, Pablo, Husillos Carques, Javier

Queda abierto [...] el camino a futuras investigaciones encaminadas a dilucidar si estamos ante un fenómeno de naturaleza estructural, en el que cualquier intento de introducir reformas dirigidas a alcanzar la sostenibilidad o incrementar la RSE que no se cuestionen el sistema en sí mismo facilita el proceso de captura [...] teniendo sentido sólo los cambios de carácter estructural. O si, por el contrario, las actuales iniciativas emprendidas desde la esfera pública y privada para gestionar los impactos sociales y medioambientales de las empresas, aun siendo sesgadas y partidistas, como ha puesto de manifiesto esta investigación, pueden abrir (y de qué forma lo pueden hacer) una puerta a cambios sustantivos en el comportamiento de las empresas en la senda de la sostenibilidad. (Archel y Husillos, 2009, p.80)

Alier, Joan Martínez

[...] lo que hace falta para conseguir una economía mundial más sostenible y más solidaria es una alianza entre esos movimientos del ecologismo popular (y las organizaciones y redes de justicia ambiental que ellos forman) y el pequeño movimiento en algunos países ricos por el Decrecimiento

económico que sea socialmente sostenible, y que requiere nuevas instituciones (por ejemplo, una renta básica o de ciudadanía en vez de quitar el subsidio a los desempleados). (Martínez, s.f., p.52)

Déniz Mayor, José Juan; Verona Martel, María Concepción

[...] Entre las limitaciones del trabajo se encuentra el hecho de no haber incluido la posible influencia de variables como el sector de pertenencia (ya que la muestra abarca diferentes sectores de actividad), el tamaño de la empresa (pues se incluyen empresas de diferente tamaño, pudiendo ser medido éste por los ingresos de explotación, los activos totales o incluso por la capitalización bursátil) o las cifras de resultados obtenidos, entre otras. En este sentido, es necesario realizar estudios adicionales al respecto, siendo posibles extensiones de este trabajo el considerar si tales factores contribuyen a reforzar o, en su caso, a refutar los resultados obtenidos en el mismo, así como su extrapolación a otros mercados. (Déniz y Verona, 2012, p.143)

Larrinaga González, Carlos

Propone una ilustración en cuanto a cada una de las perspectivas con diferentes trabajos aplicados a la contabilidad, con el propósito de sostener que es posible realizar investigación alternativa. Además, es deseable porque, como se ha demostrado, estas formas alternativas de estudiar la contabilidad plantean interesantes teorías sobre el funcionamiento de la contabilidad en la sociedad. Se hace necesario avanzar en el conocimiento de qué puede hacer la contabilidad para cambiar algo y de qué no puede hacer la contabilidad por la sostenibilidad. (Larrinaga, 1999, p 125)

Carmona Moreno, Salvador, Carrasco Fenech, Francisco; Fernández Revuelta Pérez, Luis

Son necesarias más evidencias empíricas que cubran las diferentes visibilidades [superficial y alternativa] económicas encontradas en los problemas ecológicos, así como aquellos sistemas de valores que sustentan cada una de estas visibilidades y el papel que la contabilidad ejerce en ellas. (Carmona, Carrasco y Fernández-Revuelta, 1993, p.304)

Llena Macarulla, Fernando

Con nuestro trabajo perseguimos contribuir a la investigación sobre contabilidad medioambiental, para conseguir

que nuestra disciplina se involucre, de una forma más activa, en la preservación del entorno, asumiendo una serie de funciones [diseño y aplicación de sistemas y técnicas de control: auditorías, control presupuestario y otro tipo de revisiones; elaboración, presentación y análisis de información para el sistema de gestión medioambiental] para las que posee las técnicas y conocimientos que le otorgan una posición ventajosa. (Macarulla, 1999, p.10)

Ferrón Vélchez, Vera; de la Torre Ruiz, José Manuel, Aragón Correa, Juan Alberto

[...] este trabajo puede servir como punto de partida a futuros trabajos de investigación que traten de analizar los efectos positivos que conlleva la combinación de SGC [Sistemas de Gestión de la Calidad] y SGM [Sistema de Gestión Medioambiental], e incluso evaluarlos con respecto a otras variables de gestión. Partiendo de los resultados alcanzados en este trabajo podría ahora analizarse cuál es la secuencia de implantación más idónea. (Ferrón y Aragón, 2010, p.671)

Salassa Boix, Rodolfo

El presente trabajo propone una armoniosa convivencia y coordinación entre los principios contaminador-pagador y de capacidad contributiva cuando se aplican en el ámbito de los tributos ambientales y, a partir de ello, pretende responder a una serie de interrogantes prácticos relacionados con la creación y aplicación de dichos tributos. (Salassa, 2016, p.1005)

Osorio Múnera, Juan David; Correa Restrepo, Francisco

Es necesario desarrollar una base de datos actualizada, consistente, sistemática, continua y confiable sobre información biofísica del capital natural, y socioeconómica sobre los beneficios que éste brinda a la sociedad. Lo anterior facilitará la implementación de un Sistema de Vigilancia Ambiental, que dé cuenta periódicamente sobre el estado de conservación del medio natural y poder analizar su evolución. Esto ayudará en la evaluación oportuna de los daños ambientales que se presenten, dado que brindará la información de la condición inicial del recurso (antes del daño) que será comparada con la condición final del recurso que se evaluará particularmente cuando se presente el daño. (Osorio y Correa, 2004, p.190)

Mejía Soto, Eutimio; Montes Salazar, Carlos Alberto; Arango Medina, Deyci

El estudio riguroso de la Contabilidad requiere establecer una estructura jerárquica que permita identificar un orden conceptual y una guía de fundamentación que oriente teórica y operativamente a los actores relacionados con los procesos y resultados de la actividad contable. (Mejía, Montes y Arango, 2012, p.29)

Negash, Minga

Hay una cantidad de avenidas para la investigación futura. Replicar esta investigación en otros sectores ambientalmente sensibles puede corroborar las conclusiones de este paper. Otra avenida es examinar las formas de asociaciones entre la información no-financiera y la información no-financiera que pretenden servirle al ambiente. Ampliar la taxonomía de XBRL en el contexto de REA, IFRS y SNA requiere un entorno de bases de datos compartidas. Esta es otra dirección para la investigación futura. (Negash, 2009, p.22)

Medina Arboleda, Iván Felipe; Pablo Páramo

Tiene como propósito de que este trabajo se haya centrado en la perspectiva de la educación ambiental en términos de la publicación en revistas de educación exclusivamente. No obstante, un abordaje interdisciplinar más completo implicaría la ampliación del acervo de publicaciones a revisar, incluyendo así revistas de psicología, derecho, economía, entre otras, que dieran información sobre las relaciones de frontera entre los campos. (Medina y Páramo, 2014, p 69?)

Tabla. 3. Oportunidades y necesidades de la Investigación en Contabilidad Ambiental

Título y año	Autores	Necesidad de Investigación
Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial (2008)	Quinche Martín, Fabián Leonardo	Tener reconocimiento de la contabilidad con dimensiones políticas, sociales, culturales y naturales

Deconstruyendo el resultado contable convencional para diseñar un resultado contable ambiental (2014)	Déniz Mayor, José Juan & Verona Martel, María Concepción	Realizar un estudio de campo con empresas con el objetivo de evaluar las limitaciones planteadas como el problema de la vinculación homogeneizada de las magnitudes contables
La Contabilidad Ambiental Nacional, contribución al desarrollo sostenible en Colombia	Contreras Arias, Angie Lizeth	Proponer un estudio en las etapas de preparación y ejecución en Colombia, en etapa experimental
La Contabilidad ante la problemática de la valoración ambiental (2004)	Quiroz Lizarazo, Elkin & Amelines, Luisa Fernanda	Establecer sistemas de cuentas, de indicadores u otros artefactos que posibiliten la mejor representación
Crítica a la Contabilidad Financiera ambiental y aplicación parcial del SCAEI a las empresas (2013)	Sánchez G, Alejandro	Obtener modelos contables ambientales y SICE más completos e integrales
La justicia ambiental y el decrecimiento económico Una alianza entre dos movimientos. (2011)	Martínez Alier, Joan	Ve la necesidad de poder conseguir una economía mundial más sostenible
Gestión ambientalmente responsable y valor de mercado de las acciones en situaciones de crisis financieras. (2012)	Déniz Mayor, José Juan & Verona Martel, María Concepción	Proponen realizar estudios adicionales al respecto, al considerar si tales factores como el sector de pertenencia el tamaño de la empresa

Un enfoque interdisciplinar de la contabilidad del medio ambiente (1993)	Carmona Moreno, Salvador; Carrasco Fenech, Francisco & Revuelta Pérez, Luis Fernández	Proponen obtener más evidencias empíricas que cubran las diferentes visibilidades
La contabilidad en la interacción empresa-medio ambiente. Su contribución a la gestión medioambiental (1999)	Llena Macarulla, Fernando	Establece un sistema de gestión medioambiental
Calidad y algo más: el efecto conjunto de la gestión de la calidad y mediambiental en la rentabilidad de la empresa (2010)	Ferrón Vílchez, Vera; de la Torre Ruiz, José Manuel & Aragón Correa, Juan Alberto	Determinan efectos positivos que conlleven a la combinación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) y Sistema de Gestión Medioambiental (SGM)
Tributos Ambientales: La aplicación coordinada de los principios quien contamina paga y de capacidad contributiva (2016)	Salassa Boix, Rodolfo	Proponer un tributo ambiental
Valoración Económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación (2004)	Osorio Múnera, Juan David & Correa Restrepo, Francisco	Establecer un Sistema de Vigilancia Ambiental
Aproximación al sistema de contabilidad ambiental y económica integrada SCAEI de la ONU (2012)	Mejía Soto, Eutimio; Montes Salazar, Carlos Alberto; Arango Medina, Deyci	Identificar un orden conceptual y una guía de fundamentación que oriente teórica y operativamente a los actores.

Perspectivas Alternativas De Investigación En Contabilidad: Una Revisión (1999)	Larrinaga González, Carlos	Establecer teorías sobre el funcionamiento de la contabilidad en la sociedad
Los IFRS y la contabilidad ambiental (2009)	Negash, Minga	Examinar las formas de asociaciones entre la información financiera y la información no-financiera
La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico (2014)	Medina Arboleda, Iván Felipe & Páramo, Pablo	Fomentar la educación ambiental en términos de la publicación en revistas de educación exclusivamente

Conclusiones

Este trabajo se ha basado en la evolución que ha tenido la Contabilidad Ambiental en el transcurso de los años, estableciendo diferentes enfoques y necesidades a través de los cuales se han percibido diferentes métodos de costos bajo perspectivas críticas o sociales de la contabilidad con base en la opinión de diferentes autores.

Así, a través de la perspectiva de diferentes autores, se establece una relación entre contabilidad y problemáticas ambientales, con el objetivo de hallar un modelo para brindar soluciones y que las entidades tengan una retribución empresarial.

A raíz de la falta de recursos se observa un conflicto entre el medio ambiente y el desarrollo. La contabilidad, no obstante, se enmarca como elemento esencial en el cambio de las relaciones sociales de producción y distribución.

Estos hechos económicos son desarrollados por las empresas, para disposición de agentes internos y externos; sin embargo, la falta de técnicas e instrumentos impiden la demostración de la verdadera situación económica de la empresa.

Se evidencia, finalmente, que la contabilidad tiene el objetivo de llegar a grandes campos de investigación involucrando empresas de diferentes sectores; y proponiendo sistemas, modelos contables o medioambientales (completos e integrales) que conviertan a la economía en algo sostenible,

examinando la información financiera de manera más detallada y brindando un servicio al medio ambiente.

- El desarrollo de la Contabilidad Ambiental va evolucionando con el pasar de los años con una perspectiva más amplia de los diferentes conceptos encontrados.

- Cada autor plantea sus propias oportunidades y necesidades en la investigación a través de interacciones significativas con el medio ambiente.

- Sistematización, por medio de las investigaciones, de la relación que hay entre la contabilidad y la crisis ambiental.

- La Contabilidad Ambiental debe proponer o plantear una estrategia para el uso racional de los recursos naturales y la relación entre el medio ambiente y las organizaciones.

Propuestas de Fortalecimiento para la Investigación en Contabilidad Ambiental

- Dar incentivos para aquellas empresas que adopten dentro de su sistema de políticas contables que ayuden a mitigar los daños ambientales.

- Crear espacios de aprendizaje para quienes deseen contribuir con aportes para el cuidado del medio ambiente.

- Establecer convenios entre centros de aprendizajes para crear grupos de investigación sobre Contabilidad Ambiental.

- Tener un buen presupuesto económico para desarrollar investigaciones en torno a la mitigación de daños ambientales.

- Hacer convocatorias para participar en encuentros de investigaciones de Contabilidad Ambiental que fomenten la importancia del cuidado del medio ambiente.

Referencias

Antúnez Sánchez, A., Guanoquiza Tello, L. (2017). El Control Público desde la Dimensión Ambiental.

Archel Domench, P., Husillos Carqués, J. (2009). Últimos desarrollos sobre RSE en España: ¿un avance hacia la sostenibilidad? CIRIEC(65), 59-84. Obtenido de <https://bit.ly/3wfPQj2>

Ariza Buenaventura, E. D. (2007). Luces y sombras en el "Poder constitutivo de la contabilidad ambiental". Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XV(2), 45-60. Obtenido de <https://cutt.ly/AbTOXry>

Barros Rodríguez, J., Reyes Díaz, D., Reyes Mosquera, S. (2010). Estudio de Caso: Responsabilidad Social Empre-

sarial Ambiental, y la Contabilidad Ambiental en una Empresa Agroindustrial en Villavicencio. *Episteme*(1), 59-63. Obtenido de <https://bit.ly/31Bo96l>

Bortone, N., Vergara, E. M. (2004). Contabilidad y Ambiente. Una disciplina y un campo para el conocimiento y la acción.

Carmona Moreno, S., Carrasco Fenech, F., Fernández Revuelta, L. (1993). Un Enfoque Interdisciplinar de la Contabilidad del Medio Ambiente. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 23(75), 277-305. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-UnEnfoqueInterdisciplinarDeLaContabilidadDelMedioA-44100.pdf>

Contreras Arias, A. L. (5, 6 y 7 de octubre de 2016). La Contabilidad Ambiental Nacional, Contribución al Desarrollo Sostenible en Colombia. XXI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México .

Daniel, A. (s.f.). CONTABILIDAD BASICA Y DOCUMENTOS MERCANTILES (Primera ed.). Argentina : Editorial "N-DAG".

Déniz Mayor, J. J. (s.f.).

Déniz Mayor, J., Verona Martel, M. (2012). Gestión ambientalmente responsable y valor de mercado de las acciones en situaciones de crisis financieras. *Investigación Económica*, 68(281), 117-148. Obtenido de <https://bit.ly/3ftiszzy>

Déniz Mayor, J., Verona Martel, M. (2014). Deconstruyendo el resultado contable convencional para diseñar un resultado contable ambiental. *Contaduría y Administración*, 60, 535-555. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2015.05.008>

Fernández, C. (2004). El Marco Conceptual de la Contabilidad Ambiental. Una Propuesta para el Debate. *Contabilidad y Auditoría*, 19, 29-38.

Fernando, L. M. (1999). La Contabilidad en la Interacción Empresa-Medio Ambiente. Su Contribución a la Gestión Medioambiental. Tesis doctoral. España: Universidad de Zaragoza. Obtenido de <https://bit.ly/3sDHAr0>

Ferrón Vílchez, V. D., Aragón Correa, J. (2010). Calidad y algo más: el efecto conjunto de la gestión de la calidad y medioambiental en la rentabilidad de la empresa. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 34(148), 655-675. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-CalidadYAlgoMas-3369197.pdf>

Gómez Villegas, M. (2009). Tensiones, posibilidades y riesgos de la contabilidad medioambiental empresarial (Una síntesis de su evolución). *Contaduría Universidad de Antioquia*, 54, 55-78. Obtenido de <https://bit.ly/3u7jPb3>

Gómez, V. M., Galeano, H. C., Jaramillo, M. (2015). El Estado del Arte: Una Metodología de Investigación. *Revista Colombiana de Ciencia Sociales*, 423-442.

Larrinaga González, C. (1999). Perspectivas Alternativas de Investigación En Contabilidad: Una Revisión. *Revista de Contabilidad*, 2(3), 103-131. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/384451-Texto%20del%20artículo-1287691-1-10-20190619.pdf>

Martínez Atelier, J. (s.f.). La justicia ambiental y el decrecimiento económico. Una alianza entre dos movimientos. *ICTA*, 45-54. Obtenido de <file:///C:/Users/AUXILIAR%20HESQ/Downloads/Dialnet-LaJusticiaAmbientalyElDecrecimientoEconomico-3720224.pdf>

Medina Arboleda, I., Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*(66), 55-72. Obtenido de <https://bit.ly/2Pe1MkZ>

Mejía Soto, E. (2010). Análisis Conceptual de las Cuentas Ambientales de los Estándares Internacionales de Reportes Financieros FRS conforme el modelo de IASB 2009. Universidad de Manizales, Facultad de Ciencias . Manizales: Universidad de Manizales. Obtenido de <https://cutt.ly/gbRBUzJ>

Mejía Soto, E., Montes Salazar, C., Arango Medina, D. (2012). Aproximación al Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada SCAEI de la ONU. *Sinapsis*, 4(4), 18-30. Obtenido de <https://bit.ly/3rCn099>

Mejía Soto, E., Montes Salazar, C., Dávila Giraldo, G. (2011). Introducción a la propuesta contable de García-Casella. *Cuad. Contab.*, 12(30), 127-164. Obtenido de <https://bit.ly/3m4kreZ>

Mejía, S. E., Vargas, M. (2012a). Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social. *Lumina*, 13(48-70), 48-70.

Negash, M. (2009). Los IFRS y la contabilidad ambiental. Sur África: University of Witwatersrand. Obtenido de <https://bit.ly/31B7hfP>

Osorio Múnera, J., Correa Restrepo, F. (2004). Valoración Económica de Costos Ambientales: Marco Conceptual y Métodos de Estimación. *Semestre Económico*, 7(13), 159-193. Obtenido de <https://bit.ly/2PG8zDG>

Páez Sandubete, J. (2001). UNA EXPLORACION EMPIRICA DE LOS FACTORES QUE CONDICIONAN LA ACTITUD FRENTE A LA CONTABILIDAD AMBIENTAL. *Revista de Contabilidad*, 4(7), 177-206. Obtenido de <https://bit.ly/3ubjSm7>

Quiroz Lizarazo, E., Amelines, L. F. (s.f.). *La Contabilidad Ante la Problemática de la Valoración Ambiental* .

Salassa Boix, R. (2016). Tributos Ambientales: La Aplicación Coordinada de los Principios Quien Contamina Paga y de Capacidad Contributiva. *Revista Chilena de Derecho*, 43(3), 1005-1030. Obtenido de <https://bit.ly/2O77yEe>

Sánchez G, A. (s.f.). G., A. S. (2Crítica a la Contabilidad Financiera ambiental y aplicación parcial del SCAEI a las empresas. *Teuken Bidikay*, 4(4), 107-128. Obtenido de <https://bit.ly/31xHsgP>

Senso, J. A., de la Rosa Piñero, A. (maio/ago de 2003). El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos. *Ciencias de la Información Brasília*, 95-106. Obtenido de <https://cutt.ly/VvZDV3d>

Univerisdad Surcolombiana . (2017). Cuaderno Número 2 Impacto del PEU en la Docencia . Neiva: Universidad Surcolombiana.

Uribe Roldán, J. (2005). a investigación documental y el estado del arte como estrategias de investigación en ciencias sociales. En P. Páramo, *La investigación en Ciencias Sociales: Estrategias de investigación* (págs. 195-210). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia .

Vélez, A., Calvo, G. (1992). *La investigación documental. Estado del arte y del conocimiento. Análisis de la investigación en la formación de investigadores* . Universidad de la Sábana .

Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva de piscicultura enfoque en acuicultura sostenible en la tilapia

Scientific and technological review of the productive bet on fish farming focus on sustainable aquaculture in tilapia

Mayra Lulieth Guerrero Gil¹

Germán Darío Hémbez Falla²

Resumen

El presente artículo de investigación muestra los resultados de una revisión científica y tecnológica sobre la Acuicultura Sostenible en la Tilapia a partir de la recopilación de información sobre publicaciones científicas y de patentes en las bases de datos Scopus y Lens.org durante un periodo de tiempo comprendido entre el año 2010 y el año 2019. Para el desarrollo del estudio se analizaron 325 artículos y 94 patentes, recuperados por medio de ecuaciones de búsqueda ejecutadas en las bases de datos. Esta información permitió tener un acercamiento al panorama del sector piscícola, así como a las necesidades, innovaciones, nuevas tecnologías y tendencias de producción de la tilapia enfocadas en el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente.

Palabras Clave: Vigilancia científica y tecnológica, apuesta productiva, piscicultura; acuicultura sostenible en la tilapia.

Abstract

This research article shows the results of a scientific and technological review on Sustainable Aquaculture in Tilapia. The compiled information on scientific and patent publications were taken from The Scopus and Lens.org databases during a period of time included between 2010 and 2019. For the development of the study, 325 articles and 94 patents were analyzed, and retrieved by means of search equations executed in the databases. This information allowed a perception on the panorama of the fish farming sector, as well as to the needs, innovations, new technologies and production trends of Tilapia, focused on sustainable development and caring for the environment.

Keywords: Scientific and technological forecasting, productive bet, pisciculture, sustainable aquaculture in Tilapia.

Introducción

En el departamento del Huila el desarrollo de la cadena piscícola ha sido bastante exitoso y ha generado múltiples oportunidades productivas, hoy en día, con base en sus ventajas comparativas y competitivas, el departamento es el primer productor de tilapia a nivel nacional aportando cerca del 53% de la producción total del país, generando alrededor de 5.288 empleos directos y originando unos ingresos anuales promedio de 5.5 millones de dólares referido a exportaciones de filete (Gobernación del Huila, s.f.). Adicionalmente, “El Huila es líder nacional en producción piscícola, con cerca de la mitad del total nacional. El departamento aporta casi el 90% de las exportaciones, en especial de tilapia a Estados Unidos” (Gobernación del Huila, 2019).

En este sentido, se hace necesaria la comprensión del desarrollo tecnológico para la práctica de una acuicultura

sostenible en la tilapia. Entendiendo que la sostenibilidad es un “concepto que garantiza un medio ambiente habitable para todo el mundo a largo plazo y que abarca al menos tres componentes fundamentales para su desarrollo: la preservación de un medio ambiente funcional, el bienestar económico y la equidad social” (SUSTAIN AQUA, 2006), aspectos que también se deben tener en cuenta para lograr una adecuada identificación de oportunidades de innovación que permitan potenciar los procesos de gestión del sector piscícola y mejorar su competitividad.

Observar las tendencias piscícolas permite desarrollar unos fundamentos de estudio que facilitará a los interesados tener una mayor profundidad y gestión del tema. Pues como bien lo dicen Davenport Prusak (2001), “el conocimiento deriva de información, así como la información deriva de los datos. Existe una relación directa entre los datos e información que por un ente inteligente se transforma en conocimiento”.

¹ Programa Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Cre@ del grupo de investigación de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico: maylulieth@gmail.com.

² Administrador de Empresas, Escuela de Administración de Negocios, Bogotá. Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales. Docente-investigador del grupo: Cre@. Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico institucional: german.hembuz@usco.edu.co.

La inteligencia de negocios, es una herramienta pertinente para recolectar información, analizarla y transfórmala en conocimiento, desarrollando unas ventajas estratégicas que permiten la supervivencia y competitividad de las empresas a largo plazo. “Principalmente porque el valor agregado a los servicios o productos desarrollan una eficiencia en su producción y una eficacia en su funcionamiento que difícilmente puede ser replicada por la competencia que no tienen estos procesos o estrategias definidas” (Larson, 2009).

Por tanto para el caso del Huila, realizar un proceso de vigilancia científica y tecnológica puede ser la base para renovar las estrategias de sostenibilidad, sustentabilidad y competitividad orientándolas hacia la piscicultura, “si bien la apuesta productiva piscícola es el alumno aventajado frente a las demás apuestas, es claro que se requieren acciones definitivas que garanticen la sostenibilidad y sustentabilidad de esta apuesta productiva” (Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila, 2015, págs. 221-231).

Metodología

El monitoreo alrededor del sector piscícola permite obtener, analizar y utilizar la información pertinente para una acertada gestión tecnológica. Así, para realizar las actividades relacionadas con la revisión científica y tecnológica, se llevaron a cabo las siguientes fases:

Identificación de necesidades

La búsqueda especializada se produjo con la identificación de necesidades reales presentes en el sector piscícola, que conllevaron a elegir los factores críticos de vigilancia científica bajo las siguientes consideraciones:

a) Un análisis del capítulo “Apuesta Productiva Piscícola” de la Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila, (2015).

b) Formalización de diálogos con empresarios y/o expertos del departamento del Huila.

En este punto se definió en primera instancia, la ficha de revisión científica con cinco temas claves relacionadas con la apuesta productiva Piscícola. Posteriormente se presentaron a empresarios y/o expertos del sector piscícola con el fin de que evaluaran en un orden de mayor importancia (5) a menor importancia (1) cada tema clave, como se muestra en la Tabla 1.

Empresarios y expertos consultados: - Jaime Tamayo, Gerente Tilapias del Huila. - Luis Enrique Lizcano, Coordinador de Operaciones de Piscícola Fish Flow - Juan José Tamayo, Gerente Argo Fish.

Tabla 1. Ficha de Revisión Científica Sector de Piscícola

Factores Críticos	Revisión científica piscícola			
	N°1	N°2	N°3	Promedio
Producción en Alta Densidad	5	5	5	5
Sanidad Acuícola Oreochromis	3	3	4	3,3
Criadero Oreochromis	1	2	3	2
Acuicultura Sostenible en la Tilapia	4	4	4	4
Mortalidad Tilapia	2	1	3	2

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados permitieron identificar los factores críticos de vigilancia de mayor interés para el Sector Piscícola del Departamento del Huila relacionado con la producción de Tilapia, estos factores son producción en alta densidad, acuicultura sostenible y sanidad acuícola.

La acuicultura sostenible en la Tilapia, fue definido por algunos empresarios como uno de los principales temas a abordar dado que “existe la necesidad de fortalecer las alternativas sostenibles, alcanzar los objetivos medioambientales y ofrecer una clara ventaja económica para los acuicultores a largo plazo” (Empresarios y experto de la región del Huila y otras fuentes consultadas, 2020). Esto conlleva a la necesidad de buscar alternativas de producción que se ajusten al avance regional y que estén acordes a una visión más consciente con el medio ambiente, alternativas que contribuirán a detener el avance del cambio climático y proporcionar alimentos nutricionalmente necesarios para el ser humano sin generar explotación de los recursos marinos, degradación de los hábitats naturales y/o amenazar el estilo de vida y tradiciones de las comunidades locales.

Búsqueda y captación de información

La ecuación de búsqueda para el sector piscícola permite procesar la problemática o pregunta de la investigación en conformidad con la programación de las bases de datos, permitiendo dar un orden lógico a la recopilación de la información y así establecer una función de búsqueda orientada a las necesidades de la región delimitando factores claves.

Para la realización de la vigilancia científica se eligió la base de datos (Scopus), donde se aplicaron diferentes ecuaciones de búsqueda pertinentes para cada tema seleccionado hasta llegar a la de mayor aproximación mediante la Lógica Booleana, cabe mencionar que “La lógica Booleana es un sistema de conectores (relaciones lógicas) que se utiliza en los softwares gestores de bases de datos para obtener resultados específicos en la búsqueda de información” (Liberatore, 2008).

Ecuación de búsqueda científica para la acuicultura

sostenible en la Tilapia:

TITLE (Tilapia or Oreochromis) AND ("Sustainable Aquaculture" OR "Agroecology" OR "Ecological Agriculture" OR "Environmental Impact") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2020 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar"))).

El objetivo de la ecuación científica es recolectar datos en torno a la Acuicultura Sostenible en la Tilapia haciendo énfasis en factores claves para mejorar métodos de producción, descubrir el potencial del mercado a través de la investigación y aumentar la calidad del producto. Esta ecuación ha sido estructurada con la ayuda de diferentes componentes (palabras claves, operadores y símbolos) que en su conjunto han permitido una construcción refinada y centralizada, que responde a las necesidades de búsqueda.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en dos secciones, que se pueden visualizar en cada paréntesis que las separa, siendo la Tilapia o su nombre científico *Oreochromis* el argumento principal que influye en la búsqueda a nivel del título en los artículos objeto de revisión, seguido de los términos relacionados a la acuicultura sostenible, enfocando así la búsqueda a temas como la agroecología, agricultura ecológica e impacto ambiental, dando como resultado la cantidad de 322 publicaciones relacionadas a artículos.

En algunos términos se utilizaron símbolos reservados como las comillas "" que permiten recuperar palabras compuestas (dos o más palabras), limitando los resultados a aquellas publicaciones que incorporan todo el término entre comillas (Ejemplo: "Sustainable Aquaculture"). De igual manera la ecuación de búsqueda se estructuró a partir de diferentes operadores booleanos como OR, ubicado dentro del primer y segundo paréntesis, puesto que, se necesita sumar documentos relacionados con Tilapia u *Oreochromis* que aporten información a la búsqueda y en el segundo caso publicaciones orientadas a la Acuicultura Sostenible. Esto se realizó con el fin de no perder información debido al fenómeno de la sinonimia del lenguaje humano.

Otro operador implementado en la ecuación es AND dado que este operador exige que ambos términos estén presentes en el documento, por lo tanto, permite expresar la intersección o el cruce de conceptos. Así mismo la búsqueda se limitó a publicaciones de tipo artículo, posteriores al año 2009 y anteriores al año 2020.

Para la vigilancia tecnológica se estructuró y operó la ecuación de búsqueda:

TITLE:(Tilapia) OR (title:(*Oreochromis*)) AND (abstract: Sustainable Aquaculture) OR (abstract: Environmental Aquaculture) OR (abstract: Water Quality) OR (abstract:

Nutritious Product)

Se consultó la base de datos estructurada de patentes (Lens.org), obteniendo 94 registros con un rango de fechas entre el 01 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2019.

Resultados

Revisión científica

Con base en los resultados obtenidos a partir de la operación de la ecuación de búsqueda científica TITLE (Tilapia or *Oreochromis*) AND ("Sustainable Aquaculture" OR "Agroecology" OR "Ecological Agriculture" OR "Environmental Impact") AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2020 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar")), en la base de datos Scopus, se realizó el Análisis Cienciométrico de las publicaciones, lo que permite gestionar y extraer conocimiento crítico de los procesos de búsqueda.

Dinámica de las publicaciones.

En este apartado se expone la dinámica de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de publicaciones por año, evolución de las temáticas identificadas por año y principales temas de interés.

Publicaciones por año

Con respecto al número de publicaciones por año relacionadas con el tema de estudio, para el periodo de tiempo analizado (2010 – 2019), se obtuvo un crecimiento en las publicaciones, dando a conocer una tendencia creciente de interés de los investigadores sobre el tema. En ese sentido, más de la mitad de las publicaciones (53,82%) se llevaron a cabo durante los últimos cuatro años (entre 2016 y 2019).

Principales temas de investigación

Las publicaciones relacionadas en artículos sobre la acuicultura sostenible en la tilapia durante los años de estudio se desarrollan en uno o más temas por artículo, dentro de los temas más relevantes el que más estuvo presente fue Ciencias Agropecuarias y Biológicas con un (66,77%) de participación, seguido de Ciencias medioambientales con un (37,58%) de participación, como también se destaca la participación de temas relacionados a la Bioquímica, Genética, Biología molecular, Farmacología, Toxicología y Farmacia.

Temas de investigación por año

Los siguientes son los principales temas de investigación durante los años 2017, 2018 y 2019: Ciencias Agropecuarias y Biológicas (91 Art.); Ciencias Medioambientales (53 Art.); Bioquímica, Genética y Biología Molecular (16 Art.); Farmacología, Toxicología y Farmacia (5 Art.); Inmunología y Microbiología (9 Art.); Medicina (6 Art.); Vet-

erinaria (6 Art.); Química (8 Art.); Ciencias de la Tierra y Planetarias (6 Art.); Multidisciplinario (4 Art.); Ciencias Sociales (5 Art.); e Ingeniería (5 Art.).

Según las publicaciones encontradas en estos años se puede evidenciar una preocupación cada vez mayor de los investigadores por la experiencia, en términos de alcanzar los objetivos medioambientales por medio de alternativas sostenibles y la calidad del producto, para alcanzar una acuicultura sostenible en la Tilapia. En ese contexto, las publicaciones evalúan desde el tamaño en la producción, calidad del agua y recuperación de nutrientes, hasta las condiciones sanitarias y medioambientales mejorables para obtener una Acuicultura Sostenible en la Tilapia.

Señales débiles

Buscando captar lo que empieza a pasar en las diferentes áreas de investigación, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas de innovación, asimilarlo lo antes posible y, por consiguiente, contribuir al componente anticipatorio en la toma de decisiones.

Los temas catalogados como emergentes porque aparecen durante la última década y presentan una tendencia al alza, en términos de número de publicaciones son: Energía (7 Art.); Ingeniería Química (5 Art.); Ciencias de la Computación (4 Art.); Física y Astronomía (3 Art.); Negocios, Gestión y Contabilidad (2 Art.); y Matemáticas (2 Art.). Según las publicaciones encontradas, los artículos de los temas emergentes comparten ciertos enfoques con algunos artículos de temas principales como la calidad del producto, características nutricionales, gestión ambiental en la calidad del agua y el crecimiento de la tilapia, ampliando las perspectivas desde nuevos temas de interés.

Fuentes claves de divulgación de conocimiento

Los resultados arrojaron que el 52% de los artículos científicos publicados en las diferentes fuentes de divulgación se concentran en las 7 primeras: Aquaculture (26 Art.); Aquaculture Research (14 Art.); Fish And Shellfish Immunology (12 Art.); Aquaculture Nutrition (11 Art.); Ecotoxicology And Environmental Safety (9 Art.); Egyptian Journal Of Aquatic Biology And Fisheries (6 Art.); y Science Of The Total Environment (6 Ar.); de un total de 159 fuentes registradas, siendo las que mayor número de publicaciones tienen; las demás fuentes de divulgación solo cuentan con menos de cinco (5) publicaciones referentes al tema de investigación.

Respecto a las áreas de investigación de las fuentes clave de divulgación sus enfoques están orientados a la publicación y cubrimiento de temas relacionados con Investigación y Producción en Piscicultura; Suplementos Nutricionales en Acuicultura; Ciencias Agrícolas y Biológicas,

Ciencia Acuática; Medio Ambiente, entre otros como la Acuicultura.

Actores líderes

En esta sección se presentan los resultados de un ejercicio de identificación de actores clave (investigadores, instituciones y países) para los intereses del estudio.

Investigadores

Los principales investigadores identificados, su experiencia y vinculación institucional son: Hoseinifar, S.H. (8 Art.), 2017-2019 de la Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran; Abdel-Tawwab, M. (7 Art.), 2012-2019 del Agricultural Research Center, Giza, Egypt; Dalsgaard, A. (6 Art.), 2013-2019 de la University of Copenhagen, Faculty of Health Sciences, Copenhagen, Denmark; Jaturasitha, S. (5 Art.), 2018-2019 de la Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand; Li, K. (5 Art.), 2013-2019 del Shanghai Engineering Research Center of Aquaculture, Shanghai, China; Liu, L. (5 Art.), 2013-2019 de la Shanghai Ocean University, Shanghai, China; Valenti, W.C. (5 Art.), 2014-2019 de la UNESP-Universidade Estadual Paulista, Sao Paulo, Brazil; Van Doan, H. (5 Art.), 2017-2019 de la Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.

Instituciones

Las principales instituciones investigadoras son las siguientes: UNESP-Universidade Estadual Paulista (30 Art.); WorldFish (12 Art.); Agricultural Research Center (10 Art.); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (9 Art.); Ministry of Agriculture of the People's Republic of China (9 Art.); Chiang Mai University (8 Art.); Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources (8 Art.); y National Institute of Oceanography and Fisheries (8 Art.).

Países

Los principales países investigadores son los siguientes: Brasil (73 Art.); Egipto (49 Art.); India (24 Art.); China (23 Art.); Tailandia (21 Art.); Estados Unidos (21 Art.); Malaysia (20 Art.); Irán (12 Art.); México (11 Art.); y Bangladesh (10 Art.).

Entidades financiadoras

Las principales entidades financiadoras de estas investigaciones son: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico y Tecnológico (18 Art.); National Natural Science Foundation of China (8 Art.); Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (6 Art.); Coordenacao de Aperfeicoamento de Pessoal de Nível Superior (4 Art.); Chiang Mai University (3 Art.); Danish International

Development Agency (3 Art.); National Basic Research Program of China (3 Art.); National Research Council of Thailand (3 Art.); Natural Science Foundation of Jiangsu Province (3 Art.); y Universiti Putra Malaysia (3 Art.).

Revisión tecnológica

Con base en los resultados de la ecuación de búsqueda

tecnológica (title:(Tilapia)) OR (title:(Oreochromis)) AND (abstract: Sustainable Aquaculture) OR (abstract: Environmental Aquaculture) OR (abstract: Water Quality) OR (abstract: Nutritious Product)

Operada en la base de datos Lens, se realizó el análisis cuantitativo de las patentes. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio: análisis de tendencias e identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico con base en la información seleccionada.

Dinámica de tecnologías

El presente apartado expone la dinámica de las tecnologías relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de patentes por año, evolución de las tecnologías identificadas por año y principales temas de interés por año.

Patentes por año

Los inventores muestran un interés cada vez mayor por tecnologías relacionadas con el tema de la Acuicultura Sostenible en la Tilapia, en los últimos tres años ha venido decreciendo, su año más representativo es el 2016 con el 19,1% de las patentes. En el año 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 fueron publicadas 15, 18, 14, 11 y 12 patentes respectivamente.

Tecnologías por año

A partir del mapeo de las principales áreas de desarrollo tecnológico (códigos CPC) por año, se identificaron las que representan una dinámica de ascenso, en términos del número de patentes que se han categorizado en ellas durante la última década: Alimentos alternativos para la acuicultura (Y02A40/818); Acuicultura, es decir, cultivo de animales acuáticos (Y02A40/81); Subproductos de origen vegetal (Y02P60/877); Tecnologías de adaptación en agricultura, silvicultura, ganadería o producción agroalimentaria, en los pescados (Y02A40/812).

Así mismo se destacaron las principales áreas de desarrollo tecnológico (códigos IPCR) por año: Piensos especialmente adaptados para animales particulares, para animales acuáticos (A23K50/80); Alimentos para animales, a partir de material de origen vegetal, p. ej. raíces, semillas o heno (A23K10/30); Cultivo de animales acuáticos receptáculos para peces vivos, por ejemplo, de pescado

(A01K61/10); Productos alimenticios del mar Productos de pescado Harina de pescado Sustitutos del huevo de pescado Preparación o tratamiento de los mismos (A23L17/00); Procesos de medición o prueba que involucran enzimas, ácidos nucleicos o microorganismos Aparatos de medición o prueba con medios de medición o detección del estado (C12Q1/68).

Los resultados de la búsqueda permitieron demostrar el desarrollo de procesos de producción de galletas de tilapia; clonación de genes de *Oreochromis Niloticus*; marcador Snp relevante con la velocidad de crecimiento; método para aumentar la tasa de supervivencia; pienso compuesto capaz de mejorar la capacidad reproductiva; entre otros.

Actores líderes

En este apartado se muestran los resultados de la identificación de actores clave (inventores, aplicantes y países – oficinas de patentes) para los intereses del estudio.

Inventores

Los principales inventores de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Xu Pao (13 Patentes); Qiang Jun (9 Patentes); He Jie (9 Patentes); Zhu Zhixiang (7 Patentes); Li Ruiwei (6 Patentes); Molina Lenimfa P. (6 Patentes); Guo Zhongbao (5 Patentes); Luo Yongju (5 Patentes); Yang Hong (5 Patentes); y Xiao Jun (4 Patentes).

Aplicantes

Los principales aplicantes de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Fw Fisheries Res Ct Cafs (14 Patentes); Univ Cebu Technological (10 Patentes); Cagayan State Univ (6 Patentes); Shoemaker Craig A. (4 Patentes); Guangxi Acad Fishery Sciences (4 Patentes); Lafrentz Benjamin Ryan (4 Patentes); Pearl River Fishery Res Inst Cafs (3 Patentes); Us Agriculture (3 Patentes); y Guangdong Yujia Aquatic Food Co Ltd. (3 Patentes).

La organización aplicante que a pesar de presentar una reducción de sus registros de propiedad industrial relacionados con la Acuicultura Sostenible en la Tilapia desde 2010, FW FISHERIES RES CT CAFS, cuenta con el mayor número de patentes, es una entidad legal independiente afiliada a la Academia China de Ciencias Pesquera, siendo una institución pública líder en especialización, investigación, formación y servicios de asesoramiento en el ámbito de la acuicultura y el desarrollo de la pesca continental.

Oficinas de propiedad industrial – OPI

Las OPI donde más se protege la producción tecnológica y se pueden identificar los mercados potenciales de los productos relacionados con la temática del estudio son: la Oficina de Patentes de China (60 Patentes), Filipinas (26

Patentes), Estados Unidos (4 Patentes), Oficina Europea de Patentes (2 Patentes), Taiwán (1 Patente) y Canadá (1 Patente), siendo estas las más importantes.

Proveedores

A través del estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva se identificaron proveedores de tecnología (productos y servicios) relacionados con la Acuicultura Sostenible en la Tilapia, motivados por el desarrollo de diferentes métodos de reproducción, alimentación y cultivos ecológicos para aumentar la producción y comercialización siempre en busca de la sostenibilidad, con un enfoque hacia la salubridad que protege al consumidor, con unas condiciones sanitarias y medioambientales mejorables.

Algunos de los principales proveedores de tecnología relacionada con el tema de estudio fueron identificados como aplicantes de las diferentes patentes encontradas, dentro de ellos se destacan: Fw Fisheries Res Ct Cafs; Liu Jinjun; Tongwei Co Ltd; Liuzhou Nenking Tech Co Ltd; Jiangsu Deren Biolog Science Technology Co Ltd; Guangxi Zhengwu Marine Ind Co Ltd; Guangzhou Haiwei Feed Co Ltd; Huazhou Xinhai Aquatic Product Co Ltd; Yang Haibing; Hainan Huada Marine Tech Co Ltd; Partido State University; y Qingdao Haizhiyuan Intelligent Technology Co Ltd.

Se resaltan empresas como FW FISHERIES RES CT CAFS que realiza investigación y desarrollo de tecnologías de producción y estrategias de gestión en apoyo del desarrollo sostenible de la acuicultura y la pesca continental. Dentro de sus desarrollos tecnológicos destacados se encuentran: Pienso para mejorar la resistencia de la tilapia a las enfermedades estreptocócicas y su método de alimentación; Sistema y método para purificar y utilizar circularmente el agua en estanques de acuicultura de peces; Pienso especial para vivir la tilapia durante el invierno.

Oportunidades de innovación y casos de éxito

En este apartado se presentan algunas tecnologías de este estudio que se han podido identificar en el mercado actual y que se pueden tomar como casos de éxito potencialmente reproducibles y adaptables al entorno piscicultor huilense.

Tecnología Acuapónica

La acuaponía es el cultivo integrado de vegetales (hortaliza de hoja verde, plantas medicinales y culinarias, pepinos, pimientos, tomates, calabacín, melones, okra, berenjena... y muchas otras), con peces de agua dulce (tilapia es el preferido, si bien no el único) (Quevedo Ruiz, 2011).

- Software de granja para avanzada gestión de viveros - Nursery

El propósito de la etapa de Nursery es el crecimiento de los alevines hasta una talla más adecuada para ser introducidos en mayores unidades de producción. La fase de Nursery determina, generalmente, la variación y el tamaño que la granja tendrá cuando el pez alcance la talla comercial. Realiza un control diario de todos los parámetros de producción e identificación temprana de tendencias o problemas de producción. Optimiza los niveles de stock y las políticas de compra, realiza un seguimiento preciso del inventario, mejora la visibilidad y obtiene una trazabilidad completa sobre cada elemento (Aqua Manager, 2017).

- Software avanzado de acuicultura para el manejo integrado de criaderos de peces - hatchery.

Una hatchery es un sistema complejo. Incluye un amplio rango de actividades que van desde la selección, recolección y manipulación de reproductores y la producción de alimento vivo hasta la producción y pesca de larvas en el menor tiempo posible (Aqua Manager, 2017). Toda la información concerniente a la cría (temperatura, oxígeno, salinidad, etc.), a la producción de alimento vivo y el comportamiento de las larvas es fácilmente introducida en el sistema. Esto se realiza a través de pantallas "inteligentes" que requieren una mínima entrada de datos o a través de dispositivos de adquisición de datos integrados en aquaManager (Aqua Manager, 2017).

- Pienso de la microalga marina *Schizochytrium* sp. para la Tilapia del Nilo

Los científicos de la Dartmouth University han creado un alimento más sostenible para la acuicultura mediante el uso de coproductos de las microalgas marinas como ingredientes. El estudio es el primero en su clase para evaluar el reemplazo de la harina de pescado con un coproducto en un pienso diseñado específicamente para la tilapia del Nilo. En la actualidad, la actividad acuícola proporciona más del 50% del suministro de alimentos a los seres humanos; sin embargo, plantea varias preocupaciones ambientales. El objetivo del equipo es eliminar la dependencia de los piensos acuícolas en insumos de pescado marinos y cultivos terrestres, para esto se mezcló el coproducto de *Nannochloropsis* con otras microalgas marinas para elaborar piensos acuícolas más sostenibles (Pallab K. Sarker, 2018).

- Hielo antimicrobiano para conservación de pescado fresco

Investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena han desarrollado un hielo antimicrobiano que aumenta la calidad y alarga la vida útil del pescado fresco más de un 50%, por lo que se puede consumir en perfecto estado durante 20 días. Se trata de una tecnología patentada por el grupo de Ingeniería del Frío y de la Seguridad Ali-

mentaria de la UPCT que utiliza la nanotecnología para la fabricación de hielo con aceites esenciales nanocapsulados (UPCT, 2020). La presencia de aceite esencial en el hielo tiene un efecto positivo sobre el parámetro del olor a fresco del pescado. Además de mejorar la frescura, aumenta la calidad organoléptica, alarga la vida útil e incrementa la seguridad alimentaria. Proporciona una mayor luminosidad y coloración más intensa en las agallas y un mejor aspecto de los ojos del pescado, indicadores de su frescura y conservación (UPCT, 2020).

- Residuos de tilapia para el cultivo de pulgas de agua

El desarrollo de la tecnología de utilización de los residuos de la acuicultura puede ser un importante capital para fortalecer el potencial de la acuicultura, incluido el desarrollo de la tecnología de acuaponía y el cultivo de la fase Ehippia de *Moina macrocopa* “pulga de agua” como alimento para larvas de peces y camarones (AquaHoy, 2020).

Discusión y conclusiones

La experiencia, en términos de la calidad del agua, eficiencia ambiental, eficiencia alimentaria, riesgos ecológicos y genéticos en el desarrollo de una Acuicultura Sostenible en la Tilapia, es la principal preocupación de los investigadores. De igual manera, las presentes publicaciones de artículos y patentes solo pueden ser de utilidad para el sector Piscícola mediante una apropiada transferencia tecnológica, por lo que se recomienda tener un claro panorama de su nivel tecnológico para una adecuada selección y seguimiento de investigaciones y tecnologías para integrarlas pertinentemente al sector, generando unas ventajas competitivas en la cadena de valor de los productos y servicios.

Para aplicar todas estas tecnologías es necesario un análisis de la situación actual del mercado y formas de penetración para asegurar un nivel de adaptación y comprensión en los clientes. Se recomienda la asociatividad del sector piscícola para la adquisición de tecnologías ya sea por medio de sus aplicantes o desarrolladores del mercado, esto con el fin de que el sector tenga un gran poder de negociación y disminuya los costos de esta transferencia tecnológica.

Referencias

Aqua Manager. (2017). Obtenido de Software De Granja Para Avanzada Gestión De Viveros: <https://www.aqua-manager.com/es/nursery/>

Aqua Manager. (2017). Obtenido de Software Avanzado De Acuicultura Para El Manejo Integrado De Criaderos De Peces: <https://www.aqua-manager.com/es/hatchery/>

AquaHoy. (16 de 03 de 2020). Residuos de tilapia para el cultivo de pulgas de agua. AquaHoy. Obtenido de <https://www.aquahoy.com/noticias/peces/34341-residuos-tilapia-cultivo-pulgas-de-agua>

Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila. (2015). Apuesta Productiva Piscícola. En Agenda Interna - Plan de Regional de Competitividad del Huila (págs. 221-231). Neiva: Cámara de Comercio de Neiva.

Davenport, T., Prusak, L. (2001). Conocimiento en accion: como las organizaciones manejan lo que saben. Buenos Aires: Pearson Educacion.

Gobernación del Huila Cámara de Comercio de Neiva. (2015). Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila. Neiva: Cámara de Comercio de Neiva.

Gobernación del Huila. (05 de Junio de 2019). Foro piscícola busca formalización de productores en el Huila. Obtenido de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/8993/foro-piscicola-busca-formalizacion-de-productores-en-el-huila/>

Gobernación del Huila. (s.f.). Informe de la Cadena Piscicola del Huila. Neiva: Gobernación del Huila.

Larson, B. (2009). Delivering business intelligence with microsoft SQL server 2008. New York: McGraw-Hill, Inc.

Lens.org. (2020). The Lens - Free Open Patent and Scholarly Search. Obtenido de <https://www.lens.org/>

Liberatore, G. (2008). Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Obtenido de Humanidades por el proyecto: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Material%20de%20Catedra%20-%20Logica%20booleana.pdf>

Pallab K. Sarker, A. R. (31 de 07 de 2018). Hacia alimentos acuícolas sostenibles: evaluación de la sustitución de la harina de pescado con un coproducto de microalgas extraídas de lípidos (*Nannochloropsis oculata*) en las dietas de tilapia juvenil del Nilo (*Oreochromis niloticus*). Obtenido de PLOS ONE : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0201315>

Quevedo Ruiz, F. J. (05 de 12 de 2011). La acuaponía, algo más que producir peces y hortalizas. Ipac.Acuicultura. Obtenido de http://www.ipacuicultura.com/noticias/en_portada/18670/la_acuaponia_algo_mas_que_producir_peces_y_hortalizas.html

Scopus. (2020). Scopus Preview. Obtenido de <https://www.scopus.com>

SUSTAIN AQUA. (2006). Manual de Acuicultura sostenible. Unión Europea: Sixth Framework Programme.

Tamayo, J., Lizcano, L. E., Tamayo, J. J. (2020). Empresarios y experto de la región del Huila y otras fuentes consultadas [Grabado por M. L. Guerrero, J. J. Cardenas, M. Sánchez]. Neiva, Huila, Colombia.

UPCT. (2020). Universidad Politécnica de Cartagena . Obtenido de Nuevo hielo antimicrobiano para conservación de pescado fresco: https://www.upct.es/destacados/cdestacados.php?c=26&ubicacion=general&id_buscar=12506

Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del turismo enfoque en home sharing y economía compartida

Scientific and technological review of the productive bet on tourism focus on home sharing and shared economy

Cristián Andrés Astudillo Solano¹
Germán Darío Hémbuz Falla²

Resumen

Realizar un proceso de Vigilancia Científica y Tecnológica en el Huila puede ser la base para renovar las estrategias de competitividad e innovación orientándolas a un turismo de vanguardia que sea consecuente al panorama económico y cultural de la región; recopilando información relacionada al desarrollo de investigaciones y tecnologías alrededor del mundo sobre el modelo de negocio conocido como Home Sharing basado en plataformas online, que emplea fundamentos sostenibles como la economía compartida o colaborativa, el consumo colaborativo y el Peer to Peer para identificar las oportunidades y amenazas presentes en el entorno, anticipando los cambios del mercado local y generando estrategias en base a las tendencias presentadas.

En el presente informe se presentan los resultados de una revisión científica y tecnológica del Home Sharing y la Economía Compartida en el Turismo, empleando bases de datos para un desarrollo estructurado de la información en áreas de interés respecto a las publicaciones de artículos y patentes durante los años 2010 a 2019.

Palabras Clave: Vigilancia científica y tecnológica, apuesta productiva, turismo, home sharing, economía compartida.

Abstract

Carrying out a Scientific and Technological Surveillance process in Huila can be the basis to renew competitive and innovative strategies, by directing them towards avant-garde tourism that is consistent with the economic and cultural panorama of the region; by collecting information related to the development of research and technologies around the world on the business model known as Home Sharing, based on online platforms, which uses sustainable foundations such as the shared or collaborative economy, collaborative consumption, and Peer to Peer, to identify opportunities and threats present in the environment, anticipating changes in the local market and generating strategies based on the emerging trends. This report presents the results of a scientific and technological review of Home Sharing and the Shared Economy in Tourism, using databases for a structured development of information in areas of interest regarding the articles and patents published during the years 2010 to 2019.

Keywords: Scientific and technological forecasting, productive bet, tourism, home sharing, shared economy.

Introducción

La revisión científica es construida en base a los artículos científicos presentes en la base de datos (Scopus), en donde se resalta, en los temas de investigación del presente estudio, un enfoque exploratorio orientado en el auge de la economía compartida, las percepciones y experiencias de los turistas en su intención de utilizar este intercambio social, su satisfacción en atributos sobresalientes como los precios y la calidad del servicio, los costos e ingresos en su funcionamiento a través de mercados de marcas, mercados en línea y mercados comunitarios en una economía de plataformas, permitiendo hacer un análisis de la dinámica

de estas publicaciones, sus temas de investigación, fuentes de divulgación y actores líderes para un seguimiento del trabajo de investigadores junto a sus instituciones, patrocinadores y países.

La revisión tecnológica es construida en base al recurso de búsqueda (Lens.org) en donde las publicaciones de patentes más relevantes sobre el turismo están relacionadas con la gestión, marketing y calidad de información en las plataformas y aplicaciones que interactúan con la cultura, el comercio electrónico, la compra de bienes y operaciones financieras. Utilizando el Big Data y la nube, se correlacionan los datos de consumo y preferencias de los turistas para

¹ Programa Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Cre@ del grupo de investigación de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero -Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico: cristhian.astudillo@usco.edu.co.

² Administrador de Empresas, Escuela de Administración de Negocios, Bogotá. Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales. Docente-investigador del grupo: Cre@.Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero-Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico institucional: german.hembuz@usco.edu.co.

presentar productos y servicios de su interés, además del desarrollo de modernos sistemas de posicionamiento mediante mapas electrónicos panorámicos y rutas de movilidad interactivas que garantizan la seguridad de los turistas, realizando un análisis de la dinámica de las publicaciones, actores líderes, inventores y proveedores de estas patentes.

Es por ello que observar las tendencias del sector permite desarrollar unos fundamentos de estudio que facilitará a los interesados tener una mayor profundidad y gestión del tema. Pues como bien lo dicen Davenport Prusak (2001), “el conocimiento deriva de información, así como la información deriva de los datos. Existe una relación directa entre los datos e información que por un ente inteligente se transforma en conocimiento”.

La inteligencia de negocio es una herramienta pertinente para recolectar información, analizarla y transfórmala en conocimiento, desarrollando unas ventajas estratégicas que permiten la supervivencia y competitividad de las empresas a largo plazo. “Principalmente porque el valor agregado a los servicios o productos desarrollan una eficiencia en su producción y una eficacia en su funcionamiento que difícilmente puede ser replicada por la competencia que no tienen estos procesos o estrategias definidas” (Larson, 2009).

Para establecer un proceso de revisión dinámica se puede utilizar una herramienta tecnológica que realiza un análisis automático de diversos datos, esto es conocido como “Sistema de Inteligencia Turística, es aquella herramienta tecnológica que permite cargar, procesar y analizar datos de diferentes fuentes de información, tanto propias como externas, transformando estos datos en conocimiento relevante para la gestión de un destino o una empresa” (Thinktur, 2020).

Para el caso del Huila, realizar un proceso de vigilancia científica y tecnológica puede ser la base para renovar las estrategias de competitividad e innovación orientándolas a un turismo de vanguardia, “la Apuesta Productiva Turística se orienta a la innovación y creatividad de los productos y servicios, desarrollando los potenciales económicos del mercado para estructurar emprendimientos que garantizan el desarrollo en la región” (Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila, 2015).

Metodología

El monitoreo alrededor del sector turístico permite obtener, analizar y utilizar la información pertinente para una acertada gestión tecnológica. Así, para realizar las actividades relacionadas con la revisión científica y tecnológica, se llevaron a cabo las siguientes fases:

Identificación de necesidades

La búsqueda especializada se produjo con la identificación de necesidades reales presentes en el sector turístico, que conllevaron a elegir los factores críticos de vigilancia científica bajo las siguientes consideraciones:

- Un análisis del capítulo “Apuesta Productiva Turística” de la Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila, 2015.
- Formalización de diálogos con empresarios y/o expertos del departamento del Huila.

En primera instancia, se definió la ficha de revisión científica con cinco temas claves relacionadas con la apuesta productiva turística. Posteriormente se presentaron a empresarios y/o expertos del sector turístico con el fin de que evaluaran en un orden de mayor importancia (5) a menor importancia (1) cada tema clave en la Tabla 1 Ficha de Revisión Científica Sector Turismo.

Listado de empresarios y/o expertos consultados:

- Empresario Jonathan Londoño Sánchez - Gerente Hotel Barcino.
- Empresario Fabián Cortez Sierra - Gerente Hostel Backpackers And Travellers, Neiva.
- Empresaria Claudia Elena Ospina Valdés - Gerente Gata Parrilla San Agustín.
- Empresario Luis Alejandro Arbeláez Muñoz - Gerente Adventure X Colombia.
- Empresario Faiver Martínez Perdomo - Gerente de la agencia de tours Chopo Taxi (En Villavieja Huila).

Tabla 1. Ficha de Revisión Científica Sector Turismo

Revisión Científica Turismo	Evaluación Empresarios y Expertos					
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Promedio
Desarrollo Social por medio del Turismo.	5	5	5	4	2	4,2
Emprendimientos y Entorno Empresarial Turístico.	3	2	1	5	5	3,2
Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo.	4	4	4	2	1	3
Comercialización de Autenticidad Turística.	2	3	3	1	3	2,4
Plataformas de Big Data sobre Turismo.	1	1	2	3	4	2,2

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados permitieron identificar los factores críticos de vigilancia de mayor interés para el Sector Turístico del Departamento del Huila específicamente en Desarrollo Social por medio del Turismo, Emprendimientos y Entorno Empresarial Turístico y Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo.

Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo, fue definido por algunos empresarios como uno de los princi-

pales temas a abordar dado que “Existe la necesidad de informarse sobre los cambios en el mercado por las plataformas digitales que involucran la economía compartida, el consumo colaborativo y el P2P al sector turístico ofreciendo un hospedaje bajo el modelo conocido como Home Sharing” (Empresarios de la región del Huila consultados, 2020).

Búsqueda y captación de información

La ecuación de búsqueda para el tema del Turismo permite procesar la problemática o pregunta de la investigación en conformidad con la programación de las bases de datos, para darle un orden lógico a la recopilación de todos estos datos, se establece una función de búsqueda orientada al sector turístico delimitada a factores claves que son consecuentes a las necesidades de la región.

Para asegurarnos de que la información recolectada responda a las necesidades de búsqueda, utilizando para la vigilancia científica la base de datos Scopus, se utilizarán palabras o símbolos que permitan conectar de forma lógica conceptos o grupos de términos para así ampliar, limitar o definir las búsquedas, cabe mencionar que “La Lógica Booleana es un sistema de conectores (relaciones lógicas) que se utiliza en los softwares gestores de bases de datos para obtener resultados específicos en la búsqueda de información” (Liberatore, 2008).

Ecuación de búsqueda científica para Home Sharing y Economía Compartida en el turismo:

TITLE (TOURIS* OR HOTEL* OR ACCOMMODATION OR LODGING OR HOUSING) W/12 (“SHARING ECONOM*” OR “COLLABORATIVE ECONOM*” OR “COLLABORATIVE CONSUMPTION” OR “PEER TO PEER” OR P2P OR “HOME SHARING”) AND PUBYEAR ¿ 2009 AND PUBYEAR ¡ 2020 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,”ar”))

El objetivo de la ecuación científica es recolectar datos referentes al panorama económico y cultural del turismo, centrándose en el modelo de negocio conocido como Home Sharing basado en plataformas online, empleando fundamentos sostenibles como la economía compartida o colaborativa, el consumo colaborativo y el Peer to Peer. La ecuación ha sido estructurada con los diferentes componentes (palabras claves, operadores y símbolos) que en su conjunto han permitido una construcción refinada y centralizada que responde a las necesidades de búsqueda.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en dos secciones, que se pueden visualizar en cada paréntesis que las separa, siendo el turismo, hotel y las diferentes términos referentes al alojamiento o estadía, los argumentos principales que influyen en la búsqueda a nivel del título en

los artículos objeto de revisión, seguido de los términos relacionados al modelo de negocio conocido como Home Sharing, enfocando la búsqueda en temas relacionados a economía compartida, economía colaborativa, consumo colaborativo, Home Sharing y Peer to Peer, complementando el enfoque de la búsqueda, dando como resultado la cantidad de 101 publicaciones relacionadas a artículos.

En algunos términos se utilizó el símbolo de truncamiento (*) para recuperar variaciones del término de búsqueda (ejemplo: Touris* o Hotel*). También se utilizó otros símbolos reservados como las comillas “” en el motor de búsqueda con términos que incorporan más de dos palabras, limitando los resultados en aquellas publicaciones que solo incorporan todo junto el término entre las comillas (Ejemplo: “Collaborative Consumption”).

La ecuación de búsqueda se estructuró a partir de diferentes operadores booleanos como OR ubicado dentro del primer y segundo paréntesis, puesto que, se necesita sumar documentos relacionados con hospedaje y sector turístico que aportan información a la búsqueda, y en el segundo caso publicaciones orientadas al Home Sharing. Esto se realizó con el fin de no perder información debido al fenómeno de la sinonimia del lenguaje humano.

Se colocaron algunas limitaciones en la búsqueda en cuanto los años en que se ha publicado información, para este caso el límite son publicaciones posteriores al año 2009 y anteriores al año 2020. De la misma forma, se exigió como tipo de documento “sólo artículos” para refinar la búsqueda.

El W/12 hace referencia a la presencia de términos a una distancia de como máximo “n” palabras (W), en este caso permitiendo recuperar registros en los que los términos de la búsqueda aparecen en el documento separados uno de otro por un número de palabras igual o menor a 12 debido a que esto admite que las palabras claves, por ejemplo (Accommodation y “Peer to Peer”) vayan relacionadas enfocando el propósito de estudio.

Para la vigilancia tecnológica se construyó y operó la ecuación de búsqueda:

title:(tourism AND platform) OR title:(tourism AND app) OR title:(“home sharing”) OR title:(hotel AND platform), en la base de datos estructurada de patentes(Lens.org).

El propósito de esta ecuación es recolectar patentes referentes a plataformas y aplicaciones que operen en el sector turístico, centrándose en el Home Sharing y la Industria Hotelera.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en los factores tecnológicos que interactúan con la economía compartida y el Home Sharing, enfocando la búsqueda a nivel

de título en las patentes sobre temas relacionados al Turismo y Hoteles, dando como resultado la cantidad de 203 patentes entre las fechas de publicación del 01/01/2010 al 31/12/2019.

Resultados

Revisión científica

Con base en los resultados obtenidos a partir de la operación de la ecuación de búsqueda científica en la base de datos Scopus, se realizó el Análisis Cientométrico de las publicaciones, lo que permite gestionar y extraer conocimiento crítico de los procesos de búsqueda.

Dinámica de publicaciones

En esta sección se expone la dinámica de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de: publicaciones por año, evolución de las temáticas identificadas por año y principales temas de interés.

Publicaciones por año

Con respecto a las publicaciones por año, el 2015 fue el año relevante que marca el inicio de las publicaciones relacionadas con el tema de estudio, desde este año el interés de los investigadores sobre el tema fue creciendo y su año más representativo fue el 2019 con un (47,52%) de publicaciones relacionadas a artículos sobre Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo dando 101 artículos en total durante los años de estudio.

Principales temas de investigación

Las publicaciones relacionadas en artículos sobre Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo durante los años de estudio se desarrollan en uno o más temas por artículo, dentro de los temas más relevantes el que más estuvo presente en las publicaciones fue Negocios, Gestión y Contabilidad con un (76,24

Temas de investigación por año

Las publicaciones más relevantes se encuentran en los años en donde el tema de Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo fue creciendo por el interés de los investigadores, el tema Negocios, Gestión y Contabilidad en el año 2019 representa un (40,59%) de publicaciones totales, le siguen en ese mismo año Ciencias Sociales con un (28,71%), se destaca la participación constante en los últimos 3 años de estudio de temas relacionados a la Ciencia Medioambiental y un interés en el año 2019 sobre Ciencias de la Computación.

Las publicaciones que resaltan en cada tema de investigación tienen un enfoque exploratorio orientado al auge de

la economía compartida, las percepciones y experiencias de los turistas en su intención de utilizar este intercambio social, su satisfacción en atributos sobresalientes como los precios y la calidad del servicio, los costos e ingresos en su funcionamiento a través de mercados de marcas, mercados en línea y mercados comunitarios en una economía de plataformas.

Señales débiles

Buscando captar lo que empieza a pasar en las diferentes áreas de investigación, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas de innovación, asimilarlo lo antes posible y, por consiguiente, contribuir al componente anticipatorio en la toma de decisiones.

Los temas catalogados como emergentes porque aparecen durante la última década y presentan una tendencia al alza, en términos de número de publicaciones son: Ingeniería (1 Art.); Ciencias Agropecuarias y Biológicas (1 Art.); Ciencias de la Tierra y Planetarias (1 Art.); Artes y Humanidades (1 Art.); Medicina (1 Art.).

Los artículos de estos temas emergentes comparten algunos enfoques con algunos artículos de temas principales como la calidad del servicio, satisfacción y fidelización del cliente, la realización de hogar en la prestación del servicio, el análisis de patrones espaciales, tarifas de habitación y redes sociales, ampliando las perspectivas desde nuevos temas de interés.

Fuentes claves de divulgación de conocimiento

Los resultados arrojaron que el 45,54

Respecto con las áreas de investigación de las fuentes clave de divulgación sus enfoques están orientados a la publicación y cubrimiento de temas relacionados con el turismo, desarrollo y planeación de políticas, patrimonio cultural, festivales, arte e industrias creativas.

Actores líderes

En esta sección se presentan los resultados de un ejercicio de identificación de actores clave (investigadores, instituciones y países) para los intereses del estudio.

Investigadores

Los principales investigadores identificados son: Tussyadiah, I.P. 2016-2019 (5 Art.); Farmaki, A. 2019 (3 Art.); Law, R. 2016-2019 (3 Art.); Agag, G. 2019 (2 Art.); Benítez-Aurioles, B. 2018-2019 (2 Art.); Cheng, M. 2016-2019 (2 Art.); Del Chiappa, G. 2018-2019 (2 Art.); Dolnicar, S. 2017-2019 (2 Art.); y Garau-Vadell, J.B. 2019 (2 Art.).

Instituciones

Las principales instituciones investigadoras son las siguientes: The Hong Kong Polytechnic University (5 Art.); The University of Queensland (5 Art.); University of Johannesburg (4 Art.); Washington State University Vancouver (4 Art.); Carson College of Business (4 Art.); Cyprus University of Technology (3 Art.); y School of Hotel and Tourism Management (3 Art.)

Países

Los principales países investigadores son los siguientes: Estados Unidos (22 Art.); España (15 Art.); Australia (11 Art.); Reino Unido (10 Art.); China (9 Art.); Italia (7 Art.); Sudáfrica (6 Art.); y Corea del Sur (6 Art.).

Entidades financiadoras

Las principales entidades financiadoras de estas investigaciones son: National Natural Science Foundation of China (4 Art.); Hong Kong Polytechnic University (1 Art.); Institute for Advanced Study (1 Art.); Australian Research Council (1 Art.); Sungkyunkwan University (1 Art.); National Research Foundation of Korea (1 Art.); China Postdoctoral Science Foundation (1 Art.); Fundación CajaCanarias (1 Art.); Bill and Melinda Gates Foundation (1 Art.); European Social Fund (1 Art.).

Revisión tecnológica

Con base en los resultados de la ecuación de búsqueda tecnológica operada en la base de datos Lens, se realizó el análisis cuantitativo de las patentes. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio: análisis de tendencias e identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico con base en la información seleccionada.

Dinámica de Tecnologías

El presente apartado expone la dinámica de la tecnología relacionada con el tema objeto de este estudio de vigilancia tecnológica, en términos de: patentes por año, evolución de las tecnologías identificadas por año y principales temas de interés por año.

Patentes por año

El interés de los inventores se ha concentrado en los años 2017 a 2019 con un 76,85

Tecnologías por año

Las principales codificaciones CPC y IPCR por año muestran que las tecnologías están enfocadas en: Agencias de viajes; Hoteles o restaurantes; Transacciones de compra, venta o arrendamiento; procedimiento de control de transmisión, por ejemplo, procedimiento de control de nivel de

enlace de datos; Reservas, por ejemplo, de entradas, servicios o eventos; Marketing, por ejemplo, investigación y análisis de mercado, encuestas, promociones, publicidad, perfiles de compradores, gestión de clientes o recompensas Estimación o determinación de precios; Registro individual a la entrada o salida; Recuperación de la información; Estructura de bases de datos a este efecto; Servicios; Recursos, flujos de trabajo, gestión humana o de proyectos, por ejemplo, organización, planificación, programación o asignación de tiempo, recursos humanos o mecánicos Planificación empresarial Modelos organizativos; Previsión u optimización, por ejemplo, programación lineal, "problema del viajante de comercio" o "problema de corte de existencias"; Caracterizado por un protocolo; Servicios públicos o gubernamentales; Comercio, por ejemplo, compras o comercio electrónico; Recuperación, búsqueda y salida de información de puntos de interés, p. Ej. Hoteles, restaurantes, tiendas, gasolineras, aparcamientos G01C21 / 3611 tiene prioridad.

Las tecnologías más relevantes sobre el turismo están relacionadas con la gestión, marketing y calidad de información en las plataformas y aplicaciones que interactúan con la cultura, el comercio electrónico, la compra de bienes y operaciones financieras. Utilizando el Big Data y la nube, se correlacionan los datos de consumo y preferencias de los turistas para presentar productos y servicios de su interés, además del desarrollo de modernos sistemas de posicionamiento mediante mapas electrónicos panorámicos y rutas de movilidad interactivas que garantizan la seguridad de los turistas.

Actores líderes

En este apartado se muestran los resultados de la identificación de actores clave (inventores, aplicantes y países – oficinas de patentes) para los intereses del estudio.

Inventores

Los principales inventores de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Zhao Tao (5 Patentes); Hradek Christy (5 Patentes); Snyder Jennifer L. (4 Patentes); Li Guo (4 Patentes); Liu Ziyi (4 Patentes); Chen Chunyan (4 Patentes); Yin Zhenjun (3 Patentes); Konieczny Michael W. (3 Patentes); Polevoy Richard S. (3 Patentes); Werner Kurt R. (3 Patentes); Paz-tal Gershon (3 Patentes); Ryan Howard Scott (3 Patentes); y Naas Robert L. (3 Patentes).

Aplicantes

Los principales aplicantes de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Qingyuan Wangbo Information Tech Co Ltd. (16 Patentes); Ctrip Computer Tech Shanghai Co Ltd. (5 Patentes); Allstate Insurance Co. (5 Patentes); Yin Zhenjun (4 Patentes); Qingyuan Boyun Software Co Ltd. (4

Patentes); Chengdu Zhongke Daqsoft Co Ltd. (4 Patentes); Gershon Paz Tal (3 Patentes); Guangxi Kingon Software Co Ltd. (2 Patentes); Hong Wenlang (2 Patentes); Finger Lakes Intellectual Property Llc. (2 Patentes); Beijing Aimo Ruice Tech Co Ltd. (2 Patentes); Paz-tal Gershon (2 Patentes); y Suzhou Huawu Information Tech Co Ltd. (2 Patentes).

Oficinas de propiedad industrial – OPI

Las OPI donde más se protege la producción tecnológica y se pueden identificar los mercados potenciales de los productos relacionados con la temática del estudio son: la Oficina de Patentes de China (179 Patentes), seguida por la de Estados Unidos (8 Patentes), República de Corea (6 Patentes), WO – WIPO (3 Patentes), Canadá (2 Patentes) y la Oficina Europea de Patentes (2 Patentes), siendo las más importantes.

Proveedores

Algunos de los principales proveedores de tecnología relacionada con el tema de estudio fueron identificados como aplicantes de las diferentes patentes encontradas, dentro de ellos se destacan: Ctrip Computer Tech Shanghai Co Ltd; Allstate Insurance Co; Qingyuan Boyun Software Co Ltd; Chengdu Zhongke Daqsoft Co Ltd; Gershon Paz Tal; Hefei Huabei Information Tech Co Ltd; Qualcomm Inc; Km Information Technologies Co Ltd; y Dongguan Huarui Electronic Tech Co Ltd.

Se resaltan empresas como Chengdu Zhongke Daqsoft Co Ltd que buscan mejorar de manera integral el nivel de gestión, de servicio de información de las empresas e instituciones y la experiencia humanizada del público del turismo cultural. Agregando un nuevo ímpetu a la transformación y mejora del mismo, para facilitar la integración de la industria cultural y turística y lograr el objetivo de crear una “versión mejorada” del turismo cultural.

Oportunidades de innovación y casos de éxito

La mayoría de patentes encontradas en la vigilancia se realizan en China lo que provoca que los buscadores convencionales no brinden ningún resultado sobre estas tecnologías, por ello y por el reciente auge de este tema se dificulta encontrar estas tecnologías presentes en el mercado actual, por tanto, se recomienda un seguimiento y búsqueda constante para la respectiva identificación.

Discusión y conclusiones

Para renovar las estrategias de competitividad e innovación orientándolas a un turismo de vanguardia empleando la Inteligencia de Negocios y la Vigilancia Científica y Tecnológica se debe realizar una revisión constante de todas las tendencias en publicaciones de artículos científicos y

patentes de tecnologías para tener las mejores bases al momento de tomar decisiones para innovar; solo puede ser de utilidad para el sector turístico mediante una apropiada contextualización que garantice el mejor rendimiento de la inversión de una transferencia tecnológica, puesto que una indebida apropiación tecnológica puede ocasionar impactos negativos para la organización o el mercado ya que sin las adecuadas bases de funcionamiento y la alineación al cumplimiento y necesidades de la demanda, la inversión puede ser obsoleta.

Los empresarios de este sector pueden desarrollar su potencial de innovación conociendo las tendencias de otros entornos en diferentes países, mejorando la percepción de su modelo de negocio, aprovechando sus oportunidades de inversión al máximo y ahorrando recursos en proyectos que por el momento no destacan en la actualidad, por lo que se recomienda tener un claro panorama de su nivel tecnológico para una adecuada selección y seguimiento de investigaciones y tecnologías para integrarlas pertinentemente al sector, generando unas ventajas competitivas en la cadena de valor de sus productos y servicios.

Se recomienda la asociatividad de los empresarios para la adquisición de las tecnologías ya sea directamente por sus aplicantes o desarrolladores del mercado para que el sector tenga un gran poder de negociación y disminuya el valor de esta transferencia tecnológica; para el desarrollo de nuevas investigaciones y tecnologías se recomienda asociarse con los principales inventores e investigadores y sus entidades financiadoras ya que cuentan con experiencia y una visión amplia que permitirá establecer unos resultados más articulados con el mercado local y global.

Referencias

- Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila. (2015). *Apuesta Productiva Turística*. En *Agenda Interna - Plan de Regional de Competitividad del Huila* (págs. 159-177). Neiva: Cámara de Comercio de Neiva.
- Davenport, T., Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: como las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Educacion.
- Larson, B. (2009). *Delivering business intelligence with microsoft SQL server 2008*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Lens.org. (2020). *The Lens - Free Open Patent and Scholarly Search*. Obtenido de <https://www.lens.org/>
- Liberatore, G. (2008). *Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata*. Obtenido de *Humanidades Por El Proyecto*: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Mate>

rial%20de%20Catedra%20-%20Logica%20booleana.pdf

Londoño, J., Cortez, F., Ospina, C., Arbeláez, L., Martínez, F. (2020). Empresarios de la región del Huila consultados [Grabado por C. Astudillo, D. Claros, Y. Otalora]. Neiva, Huila, Colombia.

Scopus. (2020). Scopus Preview. Obtenido de <https://www.scopus.com>

Thinktur. (2020). Introducción. Sistema de Inteligencia Turística, 5.

Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del sector energético enfoque energía eólica

Scientific and Technological Review of the Productive Bet of the energy sector wind energy approach

Leidy Natalia Fierro Puentes¹

Germán Darío Hémbuz Falla²

Resumen

Con el incremento desmesurado de la población humana y el consumo excesivo de la energía eléctrica, las Energías Renovables han adquirido un papel importante con la aparición de tecnologías que incrementan la capacidad de producción de energía, convirtiéndose en una herramienta esencial para las nuevas generaciones que desean construir un mejor planeta que sea autosustentable y amigable con el medio ambiente. Este aumento ha demostrado que cada vez hay una mayor problemática ambiental producida por las energías tradicionales que trabajan a través de combustibles fósiles, que actualmente es la más grande fuente de emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes acidificantes. Por esta razón, es fundamental el uso de Energías Renovables No Convencionales como una alternativa para minimizar los impactos negativos que se originan. Esta revisión científica y tecnológica está basada específicamente en la Energía Eólica con enfoque a la eficiencia energética. Ésta se obtiene del viento por efecto del movimiento o corrientes de aire que pueden ser transformadas, mediante aerogeneradores para producir energía eléctrica.

Palabras Clave: Vigilancia científica y tecnológica, apuesta productiva, sector energético, energía eólica.

Abstract

With the disproportionate increase in the human population and the excessive consumption of electrical energy, Renewable Energies have acquired an important role with the appearance of technologies that increase energy production capacity, becoming an essential tool for the new generations who want to build a better planet that is self-sustaining and environmentally friendly. This growth has shown that there is an increasing environmental problem caused by traditional energies that work through fossil fuels, which are currently the largest source of greenhouse gas emissions and acidifying pollutants. For this reason, the use of Non-Conventional Renewable Energies is essential as an alternative to minimize the negative impacts that have arisen. This scientific and technological review is specifically based on Wind Energy with a focus on energy efficiency. This is obtained from the wind by the effect of movement or air currents that can be transformed by wind turbines to produce electrical energy.

Keywords: Scientific and technological forecasting; productive bet; energy sector; wind energy.

Introducción

En el Departamento del Huila hay un gran aprovechamiento del potencial hidrológico como transformación de energía, sin embargo, hay una gran oportunidad de emplear energías renovables no convencionales ya que son tecnologías limpias que permiten una mayor sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales con el fin de mitigar al máximo la posible contaminación del medio ambiente.

Observar las tendencias del sector energético permite desarrollar unos fundamentos de estudio que facilitará a los interesados tener una mayor profundidad y gestión del tema.

Pues como bien lo dicen Davenport Prusak (2001), “el conocimiento deriva de información, así como la información deriva de los datos. Existe una relación directa entre los datos e información que por un ente inteligente se transforma en conocimiento”.

La inteligencia de negocios, es una herramienta pertinente para recolectar información, analizarla y transformarla en conocimiento, desarrollando unas ventajas estratégicas que permiten la supervivencia y competitividad de las empresas a largo plazo. “Principalmente porque el valor agregado a los servicios o productos desarrollan una eficiencia en su producción y una eficacia en su funcionamiento

¹ Programa Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Cre@ del grupo de investigación de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero-Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico: nataliafierrop23@gmail.com.

² Administrador de Empresas, Escuela de Administración de Negocios, Bogotá. Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales. Docente-investigador del grupo: Cre@. Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico institucional: german.hembuz@usco.edu.co.

que difícilmente puede ser replicada por la competencia que no tienen estos procesos o estrategias definidas” (Larson, 2009).

Por tanto, para el caso del Huila, realizar un proceso de vigilancia científica y tecnológica puede ser la base para renovar las estrategias de sostenibilidad, sustentabilidad y competitividad orientándolas hacia el sector energético. “Las canastas energéticas son cada vez más diversificadas y con tendencia a incorporar tecnologías limpias y socialmente equilibradas con su entorno, nuevos y mejores usos de la energía y nuevas formas de hacer negocios” (Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila, 2015, pág. 200).

Metodología

El monitoreo alrededor del sector energético permite obtener, analizar y utilizar la información pertinente para una acertada gestión tecnológica. Así, para realizar las actividades relacionadas con la revisión científica y tecnológica, se llevaron a cabo las siguientes fases:

Identificación de necesidades

La búsqueda especializada se produjo con la identificación de necesidades reales presentes en el sector energético, que conllevaron a elegir los factores críticos de vigilancia científica bajo las siguientes consideraciones:

- Un análisis del capítulo “Apuesta Productiva Energética” de la Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila, 2015.
- Formalización de diálogos con empresarios y/o expertos del departamento del Huila.

En este punto se definió en primera instancia, la ficha de revisión científica con cinco temas claves relacionadas con la apuesta productiva energética, específicamente de la energía eólica. Posteriormente se presentaron a empresarios y/o expertos del sector de energías renovables no convencionales con el fin de que evaluaran en un orden de mayor importancia (5) a menor importancia (1) cada tema clave, como se muestra en la Tabla 1.

Listado de empresarios y expertos consultados:

- Empresario 1: Gerardo Ospina. Tienda solar S.A.S. Correo: soquito59@hotmail.com
- Experto 1: Cristian David Hernández Puentes. Magister en Ciencias de la Ingeniería con orientación en Energías Térmicas y Renovables. Universidad Autónoma de Nuevo León-México. Correo: cristiandhpuentes@hotmail.com
- Empresario 2: Ing. Olga González. Urcosolar Energías Renovables.

- Experto 2: Enrique Garcés. Ing. Electromecánico. Docente de Escuela Técnica. Argentina-Buenos Aires. Correo: enriquegarces78@gmail.com

Tabla 1. Ficha de Revisión Científica Sector Energético (Energía Eólica)

Revisión científica energía eólica	Evaluación empresarios y expertos				
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Promedio
Factores Críticos					
Los sistemas AWE.	5	3	2	1	2,75
Rotores inteligentes.	3	2	1	2	2,00
Impactos ambientales.	1	1	3	4	2,25
Eficiencia energética.	4	5	5	5	4,75
Almacenamiento de energía.	2	4	4	3	3,25

Los resultados permitieron identificar los factores críticos de vigilancia de mayor interés para el Sector Energético específicamente para la producción de Energía Eólica en el Departamento del Huila correspondientes a la eficiencia energética y el almacenamiento de energía.

La eficiencia energética de la energía eólica, fue definido por algunos empresarios como uno de los principales temas a abordar dado que, “existe la necesidad de investigar, aprovechar e implementar alternativas limpias para la producción de energía, específicamente la energía eólica, por medio de diferentes desarrollos tecnológicos que apunten hacia un mayor aumento de la eficiencia, rendimiento, potencia y calidad energética, además, para no depender de combustibles fósiles que afectan al medio ambiente y no garantizan un progreso sostenible” (Empresarios y experto de la región del Huila y otras fuentes consultadas, 2020).

Búsqueda y captación de información

La ecuación de búsqueda para el tema de productividad energética permite procesar la problemática o pregunta de la investigación en conformidad con la programación de las bases de datos, para darle un orden lógico a la recopilación de todos estos datos, se establece una función de búsqueda orientada al sector energético delimitada a factores claves que son consecuentes a las necesidades de la región.

Para asegurarnos que la información recolectada responda a las necesidades de búsqueda, se utilizó la base de datos (Scopus) para la vigilancia científica, donde se aplicaron diferentes ecuaciones de búsqueda pertinentes para cada tema seleccionado hasta llegar a la de mayor aproximación mediante la Lógica Booleana, cabe mencionar que “La lógica Booleana es un sistema de conectores (relaciones lógicas) que se utiliza en los softwares gestores de bases de datos para obtener resultados específicos en la búsqueda de información” (Liberatore, 2008).

A continuación, se muestra la ecuación de búsqueda seleccionada que enuncia de la mejor manera una aproximación

a las necesidades de información y que cuenta con un orden lógico orientado al tema de energía eólica, con un enfoque de acuerdo con los factores críticos previamente seleccionados que son consecuentes a las necesidades del departamento, siendo así:

Ecuación de búsqueda para la eficiencia energética en la energía eólica:

TITLE (“WIND ENERG*” OR “WIND POWER” OR “WIND TURBINES”) W/5 (“ENERG* EFFICIENCY” OR “MAXIMUM WIND POWER” OR “SYSTEM PERFORMANCE” OR TECHNOLOG* OR OPTIMIZATION) AND PUBYEAR ¿ 2009 AND PUBYEAR ¡ 2020 AND NOT (PHOTOVOLTAIC* OR SOLAR) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,“ ar”))

En esta ecuación el objetivo es recolectar información exclusivamente de artículos, especificando que los títulos hagan referencia a la eficiencia energética, es decir, a la capacidad que tienen algunos aerogeneradores para optimizar la producción de energía por medio de nuevos desarrollos tecnológicos. Esta ecuación ha sido estructurada con la ayuda de los diferentes componentes (palabras claves, operadores y símbolos) que en su conjunto han permitido una construcción refinada y centralizada, que responde a las necesidades de búsqueda.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en dos secciones, que se pueden visualizar en cada paréntesis que las separa, siendo energía eólica o potencia eólica o turbinas de viento, el argumento principal requerido a nivel del título en los artículos objeto de búsqueda, seguido de los términos relacionados a la eficiencia energética, potencia máxima del viento, rendimiento del sistema, tecnologías y optimización, permitiendo así complementar el enfoque de la búsqueda, dando como resultado la cantidad de 529 publicaciones relacionadas a artículos.

En algunos términos se utilizó el símbolo de truncamiento (*) para recuperar variaciones del término de búsqueda (ejemplo: Energ* o Technolog*). También se utilizó otros símbolos reservados como las comillas (“”) en el motor de búsqueda con términos que incorporan más de dos palabras, limitando los resultados a aquellas publicaciones que solo incorporan todo junto el término entre las comillas (Ejemplo: “System Performance”).

La ecuación de búsqueda se estructuró a partir de diferentes operadores booleanos como OR ubicado dentro del primer y segundo paréntesis, puesto que, se necesita sumar documentos relacionados con los sinónimos de la energía eólica y la eficiencia energética, respectivamente en las secciones establecidas. Esto se realizó con el fin de no perder información debido al fenómeno de la sinonimia del lenguaje

humano.

Se colocaron algunas limitaciones en la búsqueda en cuanto los años en que se ha publicado información, que en este caso el límite es publicaciones posteriores al año 2009 y anteriores al año 2020. Se usó el operador AND NOT para que no aparezcan documentos relacionados con photovoltaic* o solar. De la misma forma, se exigió como tipo de documento “sólo artículos” para refinar la búsqueda.

Por su parte el W/5 hace referencia a la presencia de términos a una distancia de cómo máximo “n” palabras (W), en este caso permitiendo recuperar registros en los que los términos de la búsqueda aparecen en el documento separados uno de otro por un número de palabras igual o menor a 5 debido a que esto admite que las palabras claves, por ejemplo (energía eólica y eficiencia energética) vayan relacionadas enfocando el propósito de estudio.

Para la vigilancia tecnológica se construyó y operó la ecuación de búsqueda: (title:(Wind Energ*) OR title:(Wind Turbines) OR title:(Wind Power)) AND (title:(Energ* Efficiency) OR title:(Optimized Generators) OR title:(Potential Rotors) OR title:(Airborne)) NOT (title:(Photovoltaic) OR title:(Solar)) en la base de datos estructurada de patentes (Lens.org), obteniendo 476 registros con un rango de fechas entre el 01 de enero del 2010 a agosto de 2020.

Resultados

Revisión científica

Con base en los resultados obtenidos a partir de la operación de la ecuación de búsqueda científica en la base de datos Scopus, se realizó el Análisis Cientométrico de las publicaciones, lo que permite gestionar y extraer conocimiento crítico de los procesos de búsqueda.

Dinámica de publicaciones

En esta sección se expone la dinámica de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de: publicaciones por año, evolución de las temáticas identificadas por año y principales temas de interés.

Publicaciones por año

Con respecto al número de publicaciones por año relacionadas con el tema de estudio, para el periodo de tiempo analizado (2010 – 2019), a partir del año 2015 inicia un incremento significativo en el número de publicaciones y se observa una tendencia creciente a partir de ese año en el interés de los investigadores sobre el tema en estudio. En ese sentido, más de la mitad de las publicaciones entre los años 2010 y 2019 se llevaron a cabo durante los últimos cinco años (entre 2015 y 2019).

Principales temas de investigación: Los principales temas de investigación durante los años de estudio son: Ingeniería (328 Art.); Energía (250 Art.); Ciencias de la Computación (75 Art.); Ciencia de los Materiales (72 Art.); Matemáticas (72 Art.); Física y Astronomía (68 Art.); Ciencia Medioambiental (44 Art.); Ingeniería Química (26 Art.); Ciencias Sociales (12 Art.); Química (8 Art.); y Ciencias de la Tierra y Planetarias (8 Art.).

Temas de investigación por año

La publicación de investigaciones es constante en todos los temas, pero los más relevantes se dan durante los años 2015 y 2019, los principales temas de investigación durante estos años son: Ingeniería (74 Art.); Energía (73 Art.); Ciencias de la Computación (22 Art.); Ciencia de los Materiales (23 Art.); Matemáticas (20 Art.); Física y Astronomía (21 Art.); y Ciencia Medioambiental (15 Art.).

De acuerdo a la relación de las publicaciones presentadas en estos años puede evidenciar un gran interés de los investigadores por la innovación y el desarrollo de tecnologías para una mayor optimización de la energía eólica. En ese contexto, las publicaciones evalúan métodos, series de diseños de palas de aerogeneradores, técnicas y rendimientos para la maximización de producción de energía.

Señales débiles

Buscando captar lo que empieza a pasar en las diferentes áreas de investigación, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas de innovación, asimilarlo lo antes posible y, por consiguiente, contribuir al componente anticipatorio en la toma de decisiones.

Los temas catalogados como emergentes porque aparecen durante la última década y presentan una tendencia al alza, en términos de número de publicaciones son: Negocios, Gestión y Contabilidad (8 Art.); Multidisciplinario (7 Art.); Ciencias Agropecuarias y Biológicas (5 Art.); Ciencias de Decisión (3 Art.); y Economía, Econometría y Finanzas (3 Art.).

En términos generales, de acuerdo a la relación de publicaciones presentada, se puede evidenciar una preocupación cada vez mayor de los investigadores por el desarrollo, configuración de tecnologías, rendimiento del sistema, y optimización de turbinas eólicas. En ese contexto, las publicaciones que hacen parte de temas emergentes evalúan redes computacionales, métodos y mantenimientos de aerogeneradores para el uso eficiente de la energía eólica.

Fuentes claves de divulgación de conocimiento: Los resultados arrojaron que el 35.72% de los artículos científicos publicados en las diferentes fuentes de divulgación se concentran en las 16 primeras, de ellas se destacan Taiyang-

neng Xuebao Acta Energiae Solaris Sinica (34 Art.); Renewable Energy (25 Art.); Dianwang Jishu Power System Technology (16 Art.); Dianli Xitong Zidonghua Automation Of Electric Power Systems (15 Art.); Dianli Xitong Baohu Yu Kongzhi Power System Protection And Control (13 Art.); Energies (11 Art.); Wind Eneergy (11 Art.); Mathematical Problems In Engineering (10 Art.); de un total de 103 fuentes registradas. Lo que representa una alta concentración de la publicación de artículos científicos en un número reducido de fuentes con indexación internacional.

Respecto a las áreas de investigación de las fuentes clave de divulgación sus enfoques están orientados a la publicación y cubrimiento de temas relacionados con las energías renovables, sostenibles y su utilidad energética e impactos ambientales.

Actores líderes

En esta sección se presentan los resultados de un ejercicio de identificación de actores clave (investigadores, instituciones y países) para los intereses del estudio.

Investigadores: Los principales investigadores identificados, su experiencia y vinculación institucional son: Chen, K. 2014-2018 (5 Art.), de la South China University of Technology, Guangzhou, China; Li, W. 2011-2015 (5 Art.), del State Key Laboratory of Fluid Power and Mechatronic System, Hangzhou, China; Pan, P. 2012-2016 (5 Art.), de la Hohai University, Nanjing, China; Su, C. 2012-2019 (5 Art.), de la Southeast University, Nanjing, Nanjing, China; Lin, Y. 2011-2015 (5 Art.), del State Key Laboratory of Fluid Power and Mechatronic System, Hangzhou, China; Liu, H. 2011-2015 (5 Art.), del State Key Laboratory of Fluid Power and Mechatronic System, Hangzhou, China; Song, M.X. 2014-2018 (5 Art.), de la Tongji University, Shanghai, China; Tan, Z. 2014-2016 (5 Art.), de la North China Electric Power University, Beijing, China.

Instituciones

Las principales instituciones investigadoras son las siguientes: North China Electric Power University (33 Art.); Tsinghua University (18 Art.); Chongqing University (13 Art.); Shanghai Jiao Tong University (13 Art.); Ministry of Education China (11 Art.); Zhejiang University (10 Art.); y Hohai University (10 Art.).

Países

Los principales países investigadores son los siguientes: China (264 Art.); Estados Unidos (47 Art.); Alemania (24 Art.); Irán (24 Art.); India (19 Art.); Reino Unido (19 Art.); Dinamarca (16 Art.); Corea del Sur (14 Art.); España (12 Art.); Canadá (9 Art.); y Australia (8 Art.).

Entidades financiadoras: Las principales entidades financiadoras de estas investigaciones son: National Natural Science Foundation of China (53 Art.); Fundamental Research Funds for the Central Universities (8 Art.); National Basic Research Program of China (973 Program) (7 Art.); National Science Foundation (6 Art.); y China Postdoctoral Science Foundation (5 Art.).

Revisión tecnológica

Con base en los resultados de la ecuación de búsqueda operada en la base de datos estructurada, se realizó el Análisis Cuantitativo de las patentes. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio: análisis de tendencias e identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico con base en la información seleccionada.

Dinámica de tecnologías

El presente apartado expone la dinámica de las tecnologías relacionadas con el tema objeto de este estudio de vigilancia tecnológica, en términos de: patentes por año, evolución de las tecnologías identificadas por año y principales temas de interés por año.

Patentes por año

El interés de los inventores alrededor de las tecnologías relacionadas con el tema “eficiencia energética de la energía eólica” ha venido creciendo, su año más representativo es el 2019 con el 18,28

Tecnologías por año

A partir del mapeo de las principales áreas de desarrollo tecnológico con los códigos CPC e IPCR por año, se identificó que las que presentan una dinámica de ascenso, en términos del número de patentes que se han categorizado en ellas durante la última década son: Para el código CPC, aerogeneradores con eje de rotación perpendicular a la dirección del viento (Y02E10/74); Torres en tierra (Y02E10/728); mantenido en alto debido a los efectos aerodinámicos (F05B2240/921); aerogeneradores con eje de rotación en dirección del viento (Y02E10/72).

Por otra parte, para el código IPCR, adaptaciones de motores eólicos para usos especiales, combinaciones de motores eólicos con aparatos accionados por ellos, motores eólicos especialmente adaptados para su instalación en ubicaciones particulares. Sistemas híbridos de energía eólica-fotovoltaica para la generación de energía eléctrica (F03D9/00); Otros motores eólicos que los controlen (F03D5/00); disposiciones para alimentar en paralelo una sola red mediante dos o más generadores, convertidores o transformadores (H02J3/38); control de motores eólicos

que suministran o distribuyen energía eléctrica, p. Ej. Disposiciones para ajustar, eliminar o compensar la potencia reactiva en redes que controlan generadores eléctricos, p. Ej. Dispositivos para controlar generadores eléctricos con el fin de obtener una potencia deseada (F03D7/00).

Los resultados de la búsqueda permitieron demostrar el desarrollo de dispositivos y maquinas orientadas a la generación y distribución de la energía mediante redes eléctricas, eficiencia energética, optimización del flujo del aire, energía aerotransportadora, control en producción en función de la dirección y posición del viento, entre otras.

Actores líderes

En este apartado se muestran los resultados de la identificación de actores clave (inventores, aplicantes y países – oficinas de patentes) para los intereses del estudio.

Inventores

Los principales inventores de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Ruiterkamp Richard (17 Patentes); Goldstein Leonid (14 Patentes); Baun Torben Ladegaard (13 Patentes); Gudewer Wilko (13 Patentes); Vander Lind Damon (12 Patentes); Meller Moshe (10 Patentes); Nielsen Thomas S. Bjertrup (9 Patentes); y Neuhold Stefan (9 Patentes).

Aplicantes

Los principales aplicantes de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Ampyx Power B. V. (25 Patentes); Vestas Wind Sys As (19 Patentes); State Grid Corp China (18 Patentes); Wobben Properties Gmbh (15 Patentes); Goldstein Leonid (14 Patentes); X Dev Llc (10 Patentes); y Meller Moshe (10 Patentes).

Oficinas de propiedad industrial – OPI

Las OPI donde más se protege la producción tecnológica y se pueden identificar los mercados potenciales de los productos relacionados con la temática del estudio son: la Oficina de Patentes de China (260 Patentes), Estados Unidos (62 Patentes), seguida por WO-WIPO (49 Patentes), Patentes Europeas (29 Patentes), República de Corea (13 Patentes), y Australia (13 Patentes), son las más importantes.

Proveedores

A través del estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva se identificaron proveedores de tecnología (productos y servicios) relacionados con la energía eólica, motivados por el desarrollo de aparatos como turbinas eólicas potenciales, sistemas optimizados, baterías de vehículos eléctricos conectados a la energía eólica, entre otros.

Algunos de los principales proveedores de tecnología relacionada con el tema de estudio fueron identificados como aplicantes de las diferentes patentes encontradas, dentro de ellos se destacan: Ampyx Power BV; Vestas Wind Sys As; State Grid Corp China; Gen Electric; Guodian United Power Tech Co; Bosch Gmbh Robert; Nordex Energy Gmbh; Gamesa Innovation & Tech SI; Enevate BV; Zhejiang Windey Co Ltd; Beijing Goldwind Science Creation Windpower Equipment Co Ltd.

Se resaltan empresas como Gamesa Innovation Tech SI, por su liderazgo en la innovación de productos más eficientes de la energía eólica; o Nordex Energy Gmbh siendo uno de los mayores fabricantes de aerogeneradores del mundo, desarrolla aerogeneradores de alto rendimiento y rentables.

Oportunidades de innovación y casos de éxito

En este apartado se presentan algunas tecnologías de este estudio que se han podido identificar en el mercado actual y que se pueden tomar como casos de éxito potencialmente reproducibles y adaptables al Sector Energético Huilense.

- Trinity, la turbina eólica portátil



Trinity es una turbina portátil desarrollada por la empresa Janulus, que cabe en una mochila y que produce la energía renovable suficiente para cargar un teléfono móvil o una tableta. De esta forma, podemos recargar nuestros dispositivos portátiles con energía limpia en cualquier parte del mundo. Este invento está pensado especialmente para personas aficionadas a los deportes al aire libre como el montañismo o el campismo. No obstante, también es posible instalarlo, de forma muy sencilla, en nuestro patio o en el balcón de casa.

- Makani



Es un proyecto de Google para generar energía eólica con el uso de cometas especialmente diseñadas para esto. Esta tecnología puede producir un 50% más de energía con solo un 10% de los costes que necesitan las turbinas eólicas tradicionales.

Las cometas están conectadas mediante cables a las centrales terrestres. Puede generar una potencia de 600kW una vez se encuentra a altura suficiente. Además, pueden aprovechar corrientes de viento mucho más potentes y así generar mayor energía.

- Ecocapsule



Se trata de una casa/caravana/vivienda, desarrollada por un innovador estudio de arquitectura de Bratislava, Eslovaquia, NiceWise architects. Es capaz de soportar cualquier condición meteorológica ya que tiene la capacidad de generar su propia energía y a la vez, brindar todo lo necesario para sobrevivir en caso de encontrarse en algún lugar apartado o simplemente para salir unos días de excursión o vacaciones.

Lo que la hace independiente es su sistema de recolección de energía con sus 2,6 metros cuadrados de celdas solares en todo el techo de la cápsula, así como un poste plegable con turbina eólica de 750W, toda esta energía se almacena en una batería integrada con capacidad de 9744Wh. Pero además posee un sistema de recolección de agua de lluvia que hace que se filtre y se almacene en un depósito bajo la cápsula para que pueda ser usada para beber, mientras que, para el uso del baño, la ducha y la cocina se hace uso de un sistema de reciclaje que aprovecha la misma cantidad de agua.

- Aerogenerador sin palas.



Es una tecnología desarrollada por **Vortex Bladeless**, una startup española que persigue un único objetivo: el desarrollo y la comercialización de un nuevo tipo de aerogeneradores sin palas ni engranajes que oscilan en lugar de rotar.

Esta nueva tecnología plantea numerosas ventajas; inofensivo para los pájaros, sin partes móviles en contacto, movimiento silencioso, reducidas necesidades de mantenimiento, sin necesidad de lubricantes, sin residuos, siempre orientado a la dirección del viento con respuesta rápida a cambios de intensidad y dirección, bajos costes de producción, etc. . . Los generadores eólicos por vorticalidad son una solución especialmente indicada para el mercado residencial y la energía distribuida, ofreciendo la posibilidad de combinarse fácilmente con la solar fotovoltaica.

- Aerogenerador marino SG 14-222 DD.



Se trata del aerogenerador más grande y potente del mundo. La mega turbina de Siemens Gamesa posee una potencia de 14 MW nominales -que puede llegar hasta los 15 MW gracias a la función Power Boost-un rotor de 222 metros de diámetro, palas de 108 metros de longitud y una asombrosa superficie de barrido de 39.000 m². Cada turbina de este nuevo modelo evitará la emisión de 1,4 millones de toneladas de CO₂ a lo largo de sus 25 años de vida útil y proporcionará energía suficiente como para abastecer a unos 18.000 hogares anualmente. El aumento en el tamaño del rotor permite un incremento del 25% en la producción anual de energía en comparación con el modelo anterior.

Discusión y conclusiones

Es necesario fomentar la implantación a gran escala de este un recurso renovable y limpio, con el objetivo de mitigar el calentamiento global e incrementar la máxima producción de energía eólica, además, durante las últimas innovaciones se han desarrollado aerogeneradores que mejoran la curva de potencia. Por último, es importante resaltar que, en este informe de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, se presentan varias tecnologías en una estructura muy simple, permitiendo de esta manera, que la información sirva como soporte para futuras decisiones estratégicas de

los actores del sector energético, enfocado en la eficiencia energética eólica, con un óptimo desarrollo e implementación de mejores tecnologías para la identificación de nuevas unidades de negocio.

Referencias

- Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila. (2015). *Apuesta Productiva Energética*. En *Agenda Interna - Plan Regional de competitividad del Huila*. Neiva: Cámara de Comercio de Neiva. Obtenido de <https://ccneiva.org/storage/2016/01/AgendaInternaPlanRegionalCompetitividadHuila.pdf>
- Davenport, T., Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: como las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Educacion.
- Hernández, C., Ospina, G., González, O., Garcés, E. (2020). *Empresarios y experto de la región del Huila y otras fuentes consultadas [Grabado por L. Fierro Puentes]*. Neiva, Huila, Colombia.
- Larson, B. (2009). *Delivering business intelligence with microsoft SQL server 2008*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Lens.org. (2020). *The Lens - Free Open Patent and Scholarly Search*. Obtenido de <https://www.lens.org/>
- Liberatore, G. (2008). *Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata*. Obtenido de Humanidades por el proyecto: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Material%20de%20Catedra%20-%20Logica%20booleana.pdf>
- Scopus. (2020). *Scopus Preview*. Obtenido de <https://www.scopus.com>

Revisión científica y tecnológica de los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja

Scientific and technological review of market elements involved in the Orange Economy

Jhonatan Felipe Romero Alhucema¹
Germán Darío Hémbuz Falla²

Resumen

En el presente artículo se presentan los resultados de una revisión científica y tecnológica de los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja, empleando bases de datos para un desarrollo estructurado de la información en áreas de interés respecto a las publicaciones de artículos y patentes durante los años 2010 a 2019. Los datos de los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja se correlacionan aplicando el Big Data y la nube, y se puede ver que hacen mayormente referencia a herramientas y técnicas musicales, artísticas y digitales que permiten la medición, investigación, organización herramientas que permiten generar una búsqueda en la web, gestión de contenidos y el análisis del mercado, entre otros.

Palabras Clave: Vigilancia científica y tecnológica, apuesta productiva, elementos del mercado, Economía Naranja.

Abstract

This report presents the results of a scientific and technological review of Market Elements that intervene in the Orange Economy, using databases for the structured development of information in areas of interest regarding the publication of articles and patents during the years 2010 to 2019. With the use of Big Data and the cloud, the data of the market elements that intervene in the Orange Economy are correlated and mostly refer to musical, artistic, and digital tools and techniques that allow measurement, research, and organization tools that allow generating a search in the web, content management, and market analysis, among others.

Keywords: Scientific and technological forecasting, productive bet, market elements, Orange Economy.

Introducción

Observar las tendencias de la Economía Creativa permite desarrollar unos fundamentos de estudio que facilitará a los interesados tener una mayor profundidad y gestión del tema. Pues como bien lo dicen Davenport Prusak (2001), “el conocimiento deriva de información, así como la información deriva de los datos. Existe una relación directa entre los datos e información que por un ente inteligente se transforma en conocimiento”.

La inteligencia de negocios es la combinación de prácticas, capacidades y tecnologías usadas por las compañías para recopilar e integrar la información con el fin de lograr ventajas competitivas en un mercado hostil y demasiado dinámico. “La combinación de prácticas, capacidades y tecnología usadas por las compañías para recopilar e integrar la información sirven de soporte en la toma de decisiones, creando ventajas competitivas y mejorar el desempeño” (Muñoz, Osorio, Zúñiga, 2016).

Para establecer un proceso de revisión más especializado se puede incidir en sistemas de documentación audiovisual y escrita de proyectos como “Cuenta Satélite de Cultura” del Convenio Andrés Bello, La librería digital de la UNESCO, entre otros. “Estos sistemas identifican factores que inciden en estrategias de impulso mediante mapeos, mediciones de consumo local, condiciones laborales y de formación de los emprendedores o actores, entendiendo las dinámicas para implementar buenas prácticas en la Economía Naranja” (Hernández, Redondo, Ospina, 2018).

Para el caso del Huila, realizar un proceso de vigilancia científica y tecnológica puede ser la base para orientar a la Economía Creativa como una Apuesta Productiva de vanguardia, creando un desarrollo económico y sostenible basado en la propiedad intelectual, “La Economía Creativa como apuesta productiva se fundamenta en la transmisión de la riqueza cultural y patrimonial de los pueblos transformando sus ideas en bienes y servicios con identidad cultural cuyo valor está fundamentado en el conocimiento y la creatividad” (Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del

¹ Programa Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Cre@ del grupo de investigación de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero-Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico: jfromero807@misena.edu.co.

² Administrador de Empresas, Escuela de Administración de Negocios, Bogotá. Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales. Docente-investigador del grupo: Cre@. Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico institucional: german.hembuz@usco.edu.co.

Huila, 2015).

Metodología

El monitoreo alrededor de la Economía Creativa permite obtener, analizar y utilizar la información pertinente para una acertada gestión tecnológica. Así, para realizar las actividades relacionadas con la revisión científica, se llevaron a cabo las siguientes fases:

Identificación de necesidades

La búsqueda especializada se produjo con la identificación de necesidades reales presentes en la economía local incorporando a la Economía Creativa como Apuesta Productiva, que conllevaron a elegir los factores críticos de vigilancia científica bajo las siguientes consideraciones:

- a. Un análisis del capítulo “La Economía Creativa como nueva Apuesta Productiva” de la Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila, 2015.
- b. Formalización de diálogos con empresarios y/o expertos del departamento del Huila.

En primera instancia, se definió la ficha de revisión científica con cinco temas claves relacionadas con la economía naranja. Posteriormente se presentaron a empresarios y/o expertos de la economía naranja con el fin de que evaluaran en un orden de mayor importancia (5) a menor importancia (1) cada tema clave en la Tabla 1. Ficha de Revisión Científica Economía Naranja.

Listado de empresarios y/o expertos consultados:

- Empresario Alirio Parra Vega - Experto en Artes plásticas y visuales.
- Empresario Mario Ayerbe Gonzales - Experto en Artes plásticas y visuales.
- Empresario Alexander Pastana Monje - Pianista.

Los resultados permitieron identificar los factores críticos de vigilancia de mayor interés para el sector de la Economía Naranja correspondientes a los Elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja y el Desarrollo empresarial mediante la Economía Naranja.

Los Elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja, fueron definidos por algunos empresarios como uno de los principales temas a abordar dado que “Existe la necesidad de informarse sobre los factores del mercado presentes en la región que involucran a la Economía Creativa para la generación de productos y servicios culturales de vanguardia” (Empresarios de la región del Huila consultados, 2020).

Búsqueda y captación de información

La ecuación de búsqueda para el tema de la Economía Creativa permite procesar la problemática o pregunta de la investigación en conformidad con la programación de las bases de datos, para darle un orden lógico a la recopilación de todos estos datos, se establece una función de búsqueda orientada a la Economía Creativa delimitada a factores claves que son consecuentes a las necesidades de la región. Para asegurarnos de que la información recolectada responda a las necesidades de búsqueda, utilizando para la vigilancia científica la base de datos (Scopus), se utilizaran palabras o símbolos que permitan conectar de forma lógica conceptos o grupos de términos para así ampliar, limitar o definir las búsquedas, cabe mencionar que “La lógica Booleana es un sistema de conectores (relaciones lógicas) que se utiliza en los softwares gestores de bases de datos para obtener resultados específicos en la búsqueda de información” (Liberatore, 2008).

Ecuación de búsqueda científica para los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja:

TITLE (“CREATIVE ECONOM*” OR “CULTURAL INDUSTRIES” OR “CULTURAL ECONOM*” OR “CREATIVE INDUSTRIES”) W/10 (DIGITAL OR TECHNOLOGI* OR WEB OR “ICT” OR MUSIC OR SOFTWARE OR CRAFTS OR HANDICRAFTS OR CINEMA OR DESIGN OR DANCE OR ART OR INTERNET) AND PUBYEAR ¿ 2009 AND PUBYEAR ¡ 2020 AND (LIMITO (DOCTYPE,“ar”))

El propósito de la ecuación científica es recolectar datos referentes a los factores del mercado que se encuentran influenciados por la Economía Creativa, centrándose en el potencial de los productos y servicios culturales presentes en la región. La búsqueda de información ha sido estructurada con los diferentes componentes (palabras claves, operadores y símbolos) que en su conjunto han permitido una construcción refinada y centralizada que responde a las

Tabla 1. Ficha de Revisión Científica Economía Naranja

Revisión Científica Economía Naranja	Evaluación Empresarios y Expertos			
	Nº1	Nº2	Nº3	Promedio
Factores Críticos				
Elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja	5	4	4	4.3
Incorporación a la Industria 4.0	2	3	3	2.6
Desarrollo empresarial mediante la Economía Naranja	4	5	5	4.6
Economía Naranja, indicadores y desempeño económico.	1	1	1	1
Economía Naranja como impulsador de las apuestas productivas.	3	2	2	2.3

Fuente: Elaboración Propia

necesidades de búsqueda.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en dos secciones, que se pueden visualizar en cada paréntesis que las separa, siendo la economía creativa, economía cultural, industrias creativas e industrias culturales, los argumentos principales que influyen en la búsqueda a nivel del título en los artículos objeto de revisión, seguido de los factores llamativos del mercado presentes en los productos y servicios de la región, enfocando la búsqueda en temas relacionados a tecnología, web, TIC, software, internet, digital, diseño, música, artesanía, cine, danza y arte, complementando el enfoque de la búsqueda, dando como resultado la cantidad de 99 publicaciones relacionadas a artículos.

En algunos términos se utilizó el símbolo de truncamiento (*) para recuperar variaciones del término de búsqueda (ejemplo: Technologi* o "Creative Econom*"). También se utilizó otros símbolos reservados como las comillas "" en el motor de búsqueda con términos que incorporan más de dos palabras, limitando los resultados en aquellas publicaciones que solo incorporan todo junto el término entre las comillas (Ejemplo: "Cultural Industries").

La ecuación de búsqueda se estructuró a partir de diferentes operadores booleanos como OR ubicado dentro del primer y segundo paréntesis, puesto que, se necesita sumar documentos relacionados con las diferentes formas de referirse a la Economía Creativa que aportan información a la búsqueda, y en el segundo caso publicaciones orientadas a los factores del mercado que involucran los productos y servicios culturales de la región. Esto se realizó con el fin de no perder información debido al fenómeno de la sinonimia del lenguaje humano.

Se colocaron algunas limitaciones en la búsqueda en cuanto los años en que se ha publicado información, para este caso el límite son publicaciones posteriores al año 2009 y anteriores al año 2020. De la misma forma, se exigió como tipo de documento "sólo artículos" para refinar la búsqueda.

El W/10 hace referencia a la presencia de términos a una distancia de como máximo "n" palabras (W), en este caso permitiendo recuperar registros en los que los términos de la búsqueda aparecen en el documento separados uno de otro por un número de palabras igual o menor a 10 debido a que esto admite que las palabras claves, por ejemplo ("Creative Industries" y Crafts), vayan relacionadas enfocando el propósito de estudio.

Para la vigilancia tecnológica se construyó y operó la ecuación de búsqueda:

title:(WEB BROWSER) OR title:(WEB PAGE) OR title:(DIGITAL ART) OR title:(ART) OR title:(DANCE) OR title:(MUSIC) OR title:(PERFORMING ARTS) OR ti-

tle:(CINEMA) OR title:(HANDICRAFTS), en la base de datos estructurada de patentes (Lens.org).

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en los factores llamativos del mercado presentes en los productos y servicios de la región, enfocando la búsqueda a nivel de título a patentes sobre temas relacionados a web, arte, danza, música, cine y artesanías, dando como resultado la cantidad de 49.968 patentes entre las fechas de publicación del 01/01/2010 al 31/12/2019.

Resultados

Revisión científica

Con base en los resultados obtenidos a partir de la operación de la ecuación de búsqueda científica en la base de datos Scopus, se realizó el Análisis Científico de las publicaciones, lo que permite gestionar y extraer conocimiento crítico de los procesos de búsqueda.

Dinámica de publicaciones

En esta sección se expone la dinámica de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de: publicaciones por año, evolución de las temáticas identificadas por año y principales temas de interés.

Publicaciones por año: Con respecto al número de publicaciones por año relacionadas con los Elementos del Mercado que intervienen en la Economía Naranja, se puede observar que el año con mayor número de publicaciones fue el 2019 (18,18%), entre los años 2015 y 2018, incluyendo al 2012, fueron los años más representativos en número y constante publicación (57,58%), en términos generales.

Principales temas de investigación: Las publicaciones relacionadas en artículos sobre Elementos del Mercado que intervienen en la Economía Naranja durante los años de estudio se desarrollan en uno o más temas por artículo, dentro de los temas más relevantes el que más estuvo presente en las publicaciones fueron las ciencias sociales, con un (37,26%) de participación, le siguen las artes y humanidades Gestión y negocios con un (16,14%), se destaca la participación de temas relacionados a la , gestión y contabilidad, ingeniería, Economía, econometría y finanzas, las Ciencias medioambiental.

Temas de investigación por año: Las publicaciones más relevantes se encuentran en los años en donde el tema de Elementos del Mercado que intervienen en la Economía Naranja fue creciendo por el interés de los investigadores, el tema Ciencias Sociales en el año, 2017 y 2019 representa un (38,46%) de publicaciones totales, le siguen en ese mismo año Artes y Humanidades con un (16,66%), se destaca la

participación constante en los últimos 3 años de estudio de temas relacionados a la Negocios, Gestión y Contabilidad en el año 2016.

De acuerdo a la relación de las publicaciones presentadas en estos años, estas engloban un enfoque resiliente, integrativo y constructivo para las comunidades a través de prácticas de innovación no tecnológica, turismo comunitario, habilidades digitales, comercio electrónico intangible y demás aspectos generadores de un intercambio de pensamiento entre las escuelas que desarrollan capacidad de innovación y el impulso de modelos sostenibles, planes de estudios e inclusive modelos de política potencializado las tradiciones propias de la comunidad y el desarrollo de las nuevas e innovadoras tendencias tecnológicas.

Señales débiles: Buscando captar lo que empieza a pasar en las diferentes áreas de investigación, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas de innovación, asimilarlo lo antes posible y, por consiguiente, contribuir al componente anticipatorio en la toma de decisiones. Los temas catalogados como emergentes porque aparecen durante la última década y presentan una tendencia al alza, en términos de número de publicaciones son: Química (3 artículos); Matemáticas (3 artículos); Ciencias de Decisión (2 artículos); Ciencia de los Materiales (2 artículos); Energía (2 artículos); y Medicina (1 artículos).

En términos generales, los artículos de estos temas emergentes comparten algunos enfoques con algunos artículos de temas principales como el desarrollo de modelos y estrategias de aprendizaje y la utilización del patrimonio cultural, buscando el diseño de productos y modelos de aprendizaje que generen innovación y la apropiación de herramientas tecnológicas, ampliando las perspectivas desde nuevos temas de interés.

Fuentes claves de divulgación de conocimiento: Los resultados arrojaron que el 24% de los artículos científicos publicados en las diferentes fuentes de divulgación se concentran en las 10 primeras: International Journal Of Cultural Policy (4 Art.); Journal Of Advanced Oxidation Technologies (3 Art.); Advanced Science Letters (2 Art.); Creativity Studies (2 Art.); Environment And Planning A (2 Art.); International Journal Of Education Through Art (2 Art.); Regional Studies (2 Art.); Zeitschrift Fur Wirtschaftsgeographie (2 Art.); Growth And Change (1 Art.); y Sociologia Ruralis (1 Art.), de un total de 100 fuentes registradas. Lo que representa una baja concentración de la publicación de artículos científicos en un número reducido de fuentes con indexación internacional. Respecto con las áreas de investigación de las fuentes clave de divulgación sus enfoques están orientados a la publicación y cubrimiento de temas relacionados Artes; Educación y Políticas Públicas; Ge-

ografía Económica y Economía Regional; entre otros.

Actores líderes

En esta sección se presentan los resultados de un ejercicio de identificación de actores clave (investigadores, instituciones y países) para los intereses del estudio.

Investigadoras: Los principales investigadores identificados son: Astuti, M. 2018-2019 (2 Art.); Benghozi, P.J. 2014-2016 (2 Art.); Comunian, R. 2014-2015 (2 Art.); Faggian, A. 2014-2015 (2 Art.); Heripracoyo, S. 2017-2019 (2 Art.); Irawan, Y.S. 2018-2019 (2 Art.); Jewell, S. 2014-2015 (2 Art.); Kačerauskas, T. 2012-2015 (2 Art.); Kong, L. 2012 (2 Art.); Lange, B. 2010-2013 (2 Art.); Prawoto, P. 2018-2019 (2 Art.); y Sugiono, S. 2018-2019 (2 Art.).

Instituciones: Las principales instituciones investigadoras son las siguientes: Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas (4 Art.); University of Valencia (3 Art.); Mahasarakham University (3 Art.); The Ohio State University (2 Art.); CNRS Centre National de la Recherche Scientifique (2 Art.); King's College London (2 Art.); University of Reading (2 Art.); École Polytechnique (2 Art.); y University of Toronto (2 Art.).

Países: Los principales países investigadores son los siguientes: Indonesia (14 Art.); Reino Unido (12 Art.); Australia (9 Art.); China (8 Art.); Estados Unidos (8 Art.); Canadá (6 Art.); Alemania (4 Art.); Lituania (4 Art.); España (4 Art.); y Tailandia (4 Art.).

Entidades financiadoras: Las principales entidades financiadoras de estas investigaciones son: Arts and Humanities Research Council (4 Art.); Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (2 Art.); Engineering and Physical Sciences Research Council (1 Art.); FCT-Portuguese Foundation of Science and Technology (1 Art.); National Taipei University of Education (1 Art.); Universitat Politècnica de València (1 Art.); National Natural Science Foundation of China (1 Art.); Australian Research Council (1 Art.); Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (1 Art.); y National Endowment for the Arts (1 Art.).

Revisión tecnológica

Con base en los resultados de la ecuación de búsqueda tecnológica operada en la base de datos Lens, se realizó el análisis cuantitativo de las patentes. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio: análisis de tendencias e identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico con base en la información seleccionada.

Dinámica de tecnologías

El presente apartado expone la dinámica de la tecnología relacionada con el tema objeto de este estudio de vigilancia tecnológica, en términos de: patentes por año, evolución de las tecnologías identificadas por año y principales temas de interés por año.

Patentes por año: El interés de los inventores se ha concentrado en los años 2018 a 2019 con un 27,21% del total de patentes publicadas alrededor de las tecnologías relacionadas con Elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja.

Tecnologías por año: Las principales codificaciones CPC y IPCR por año muestran que las tecnologías están enfocadas en: herramientas y técnicas musicales, artísticas y digitales que permiten la medición, investigación, organización herramientas que permiten generar una búsqueda en la web, gestión de contenidos y el análisis del mercado.

Como identificación de patentes relevante asociadas a los elementos del mercado que intervienen en la Economía Naranja, se denota gran relevancia a la creación de métodos y sistemas enfocados en apoyar, crear e innovar en el sector informático, artístico y musical, resaltando diferentes técnicas, aparatos e instrumentos que proporcionan información estadística, métodos de evaluación, sistemas de distribución y análisis, entre otros. También se resalta la creación de aparatos musicales, arnés, soportes artísticos, atriles, dispositivos portátiles y caballetes que entran como herramientas de innovación en la Economía Naranja, entre otros.

Actores líderes

En este apartado se muestran los resultados de la identificación de actores clave (inventores, aplicantes y países – oficinas de patentes) para los intereses del estudio.

Inventores: Los principales inventores de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Chen Liangming (100 Patentes); Osuga Ichiro (94 Patentes); Nishida Kenichi (79 Patentes); Wang Wei (69 Patentes); Harimoto Hiroshi (69 Patentes); Li Li (68 Patentes); Fujiwara Yuji (63 Patentes); Li Wei (62 Patentes); Li Jing (59 Patentes); Sarchi Davide (54 Patentes); Ichiki Shunsuke (53 Patentes); Liu Jun (53 Patentes); Uehara Haruki (53 Patentes); y Hu Xinxiao (53 Patentes).

Aplicantes: Los principales aplicantes de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Yamaha Corp (2594 Patentes); Casio Computer Co Ltd (2351 Patentes); Kawai Musical Instr Mfg Co (1816 Patentes); Nippon Musical Instruments Mfg (1265 Patentes); IBM (1058 Patentes); Matsushita Electric Ind Co Ltd (841 Patentes); Samsung Electronics Co Ltd (750 Patentes); Microsoft Corp (604 Patentes); Roland Corp (580 Patentes); y Sony Corp (464

Patentes); entre otros.

Oficinas de propiedad industrial – OPI: Las OPI donde más se protege la producción tecnológica y se pueden identificar los mercados potenciales de los productos relacionados con la temática del estudio son: China (35805 patentes), seguida por Estados Unidos (31345 patentes), Japón (17376 patentes) y United Kingdom (6852 patentes), siendo las más importantes.

Proveedores

Algunos de los principales proveedores de tecnología relacionada con el tema de estudio fueron identificados como aplicantes de las diferentes patentes referenciadas, dentro de ellos se destacan: Yamaha Corp, Casio Computer Co Ltd, Kawai Musical Instr Mfg Co, Instrumentos musicales Nippon Mfg, IBM, Matsushita Electric Ind Co Ltd, Samsung Electronics Co Ltd, Singtex Industrial Co., Ltd., Microsoft Corp, Roland Corp, y Sony Corp.

Oportunidades de innovación y casos de éxito

En este apartado se presentan algunas tecnologías de este estudio que se han podido identificar en el mercado actual y que se pueden tomar como casos de éxito potencialmente reproducibles y adaptables al entorno de la economía naranja huilense.

- Machina diseña prendas que comparten tu ubicación en caso de emergencia

La percepción de inseguridad de la población mexicana es alta, incluso, el pasado 2 de febrero miles de personas marcharon en la Ciudad de México contra la violencia hacia la mujer, ante este escenario, Machina, una firma mexicana de moda y diseño, lanzó una colección de 36 prendas a las cuales se instala un dispositivo que puede funcionar como ‘botón de pánico’, pues permite enviar mensajes de emergencia con la ubicación en tiempo real a ciertos contactos, entre otras funciones.



“El botón de pánico envía un mensaje SMS con ubicación en vivo a cinco de sus contactos seleccionados. Puede encontrar a sus amigos/familiares después de un desastre: terremotos, incendios, inundaciones o cuando se siente en peligro”, explica la firma de wearables, que se fundó en 2012 en la Ciudad de México y se trasladó a California.



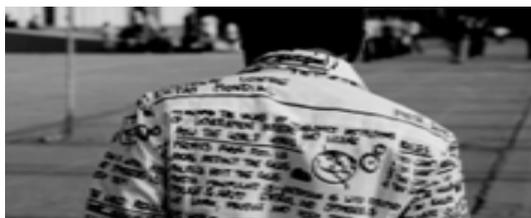
Por otra parte, el dispositivo permite recibir alertas de redes sociales y apps (como Facebook, Twitter, Instagram, Gmail y Uber) y otras notificaciones relacionadas con dispositivos móviles, al tiempo en que funciona como un botón selfie que toma fotos a distancia, controla música y luces, y también para contestar llamadas.

Entre los lanzamientos de Machina se encuentran playeras de realidad aumentada; su chamarra MIDI Jacket, que permite crear música mediante movimientos y sensores corporales y una mochila para ciclistas con iluminación LED.

- Proyecto Pietà (Perú)



Pietà (Piedad, en español), es el nombre de una marca de ropa urbana, que nació en las cárceles de Lima como un proyecto liderado por el diseñador francés Thomás Jacob. Que renunció a su trabajo de diseñador en Chanel para concebir desde el 2013 un taller de confección en las cárceles de Lima.



El esfuerzo de más de 100 internos de los penales del país como el San Jorge, Lurigancho y el de Santa Mónica, ha llevado a esta marca a contar con prendas del más alto estándar de calidad, las cuales, han sido confeccionadas con materiales naturales, orgánicos y reciclados como alpaca, algodón pima, para luego ser vendidas dentro y fuera del país.

El punto de venta y primer pop up store con mayor rentabilidad es el centro comercial Jockey Plaza, que tiene una afluencia mensual de 2.5 millones de visitantes. Además, la marca no sólo vende a nivel nacional. Ellos exportan casi

100 productos por semana a Francia, España, Rusia, Japón entre otros, convirtiéndose así en un micro exportador.

Pietà está invirtiendo en capacitación y formación por parte de profesionales de gran experiencia en el sector textil, con un programa de entrenamiento constante que permite educar y actualizar a los internos, logrando así obtener una confección exclusiva, digna de exportación.

Pietà, no sólo es una marca nacional que desea transmitir mensajes fuertes y reflexivos que despiertan curiosidad ante la sociedad. Frases como: 'No miracles here' – Aquí no existen milagros / 'Handmade by inmates' – Hecho a mano por los reclusos son parte de un concepto social que desea transmitir la represión de la libertad de los creadores de esas prendas.

- BabyBe (Chile/Alemania)



Babybe es una incubadora innovadora que permite que la madre tenga un papel activo en el cuidado del bebé. Esta incubadora permite que los bebés en incubadoras reciban señales directas de sus madres, como el latido del corazón, la respiración y su voz, día y noche. Al habitáculo de cristal se le suma un colchón biónico que recibe las sensaciones que un cojín "capta" en el seno materno. Ese cojín o bolsa sensora, con forma de tortuga, capta el latido de la madre, temperatura, respiración, voz... y todo se transmite al bebé, cuando este no puede estar directamente con su madre mediante el método madre canguro por la razón que sea (en muchos lugares no permiten el contacto más allá de unas pocas horas al día).



Uno de cada diez bebés nace de forma prematura en el mundo, por lo que es importante que cuenten con una incubadora para salir adelante con salud. También el vínculo con la madre en la primera fase de la vida es fundamental para el desarrollo, tanto físico como psicológico de los recién nacidos. El sistema Babybe proporciona al recién

nacido sensaciones táctiles y sonoras similares a las de la madre, al tiempo que se mantienen las condiciones de humedad, temperatura, higiene y oxigenación óptimas para el crecimiento del bebé. Su creador insiste en que no se trata de sustituir el método canguro sino de complementarlo durante las 24 horas o para aquellos bebés en estado crítico que no pueden salir de la incubadora ni tener contacto directo con la madre.



El “módulo materno tortuga” se une al seno materno a través de unas cintas, a modo de mochila, y transmite de forma inalámbrica las señales corporales de la madre al segundo componente: el módulo de control de la cuna, una caja equipada con programas informáticos y microprocesadores electrónicos, que traducen los datos recibidos en otras señales.

Esas señales llegan como aire insuflado a través de unos tubos el tercer componente del Babybe: el colchón biónico sobre el que descansa el bebé, que emula el pecho de la madre, transmitiendo movimientos y estímulos táctiles. Unos altavoces en la banda lateral del colchón transmiten los sonidos de mamá. En ese mismo lugar se pueden dejar toallas o prendas maternas para que el bebé reconozca el olor de mamá si es que esta no puede estar a su lado. La incubadora Babybe que conecta al bebé con su mamá es de origen chileno y ha tenido bastante éxito, por lo que se busca su implantación en varios países. El hecho de que se haya basado en el método madre canguro podría asegurar los beneficios para el bebé de este apego continuo.

- The New Denim Project (Guatemala):

Una nueva opción para textiles sostenibles de alta calidad surgió en Guatemala gracias a The New Denim Project, un método por el cual se producen fibras 100% naturales y biodegradables.

El proyecto utiliza los desechos de textiles de la lona. Los compran para convertirlos en nuevas fibras, dándoles una segunda vida. Más que un proceso, su meta incluye una visión ética y eficiente al cambiar prácticas utilizando ciclos sostenibles y naturales. De hecho, está libre de químicos y tintas. Además, utilizan el mínimo de energía y agua en la fabricación. Sus hilos se mantienen biodegradables al evitar usar fibras sintéticas.

Actualmente, producen bellas telas e hilos a precios accesibles para clientes alrededor del mundo. Su sistema upcycling es uno de los atractivos del proyecto, además de su actitud de responsabilidad social. Según su sitio web, 1 dólar en cada compra beneficia a la Fundación Whole Planet, que contribuye a aliviar la pobreza en Guatemala y el resto del mundo. Así como cualquier deshecho que sobre de todo este proceso es donado para ser utilizado como abono en cafetaleras guatemaltecas.



- Torre (Colombia):

El reconocido emprendedor colombiano Alexander Torrenegra creó esta plataforma de oferta de empleos remotos a nivel nacional e internacional, que ha alcanzado en los últimos tres meses más de 300.000 nuevos usuarios de todo el mundo. Torre es una alternativa digital para que miles de personas desempleadas en el mundo encuentren oportunidades laborales que se puedan realizar de manera remota, es decir, desde el ecosistema digital. Se trata de una base de datos que ya alcanza un promedio de 350.000 usuarios activos al mes.

A través de Torre, los usuarios se conectan con empresas a nivel nacional e internacional. Para ello, luego de que el usuario se registra y crea su perfil en la plataforma, esta le permite publicar vacantes o buscar opciones laborales que van desde pasantías o prácticas hasta puestos de trabajo en áreas específicas. Los empleos remotos hacen referencia a los puestos de trabajo en los que el empleado no tiene un lugar físico para desempeñar su labor, es decir, que puede realizar sus tareas a través del ecosistema digital. Incluso, en muchos casos, este tipo de trabajos surgen porque la empresa tampoco tiene una locación física en el mundo y la relación laboral se da a través de medios remotos como internet o telefonía.

En ese sentido, Torre permite que los usuarios encuentren ofertas laborales de diferentes partes del mundo y establezcan sus tarifas de trabajo, que pueden ser definidas por horas, días, cantidad de proyectos, tiempo completo, tiempo parcial u otras modalidades. La tendencia de los empleos remotos ha venido creciendo considerablemente durante los últimos años, apalancada por los avances tecnológicos del ecosistema digital.

- Posibl. (Argentina):

Compañía multimedia que produce y distribuye contenidos de alto impacto social, con base en 4 pilares: el poder de las redes sociales, el crowdsourcing, la filantropía y la responsabilidad social empresarial.

Inspira y conecta a la generación digital a través de contenidos, ideas y eventos para generar impacto social alrededor del mundo. Desde hace un tiempo y gracias a su crecimiento, Posibl. se ha convertido en una compañía multimedia que produce y distribuye contenidos, iniciativas y eventos de impacto social en el mundo junto a reconocidas fundaciones y ONGs, celebridades y personas trabajando juntas por un mundo mejor. "A través de nuestras áreas Films, Series, News, Talks y Creative; alcanzamos una audiencia global de 75 millones junto a reconocidos partners y canales de distribución de contenidos".

Discusión y conclusiones

La economía creativa es una fuerza transformativa poderosa, su potencial para el desarrollo es inmenso y está a la espera de ser desbloqueado. Es uno de los sectores que más rápido está creciendo en la economía mundial, no sólo en términos de generación de ingresos, sino también en lo que respecta a la creación de empleos y el aumento de los ingresos en exportaciones.

Así mismo se está avanzando en el desarrollo de tecnologías sobre métodos y sistemas enfocados en apoyar, crear e innovar en el sector informático, artístico y musical, resaltando diferentes técnicas, aparatos e instrumentos que proporcionan información estadística, métodos de evaluación, sistemas de distribución y análisis, entre otros.

Por ello, es importante precisar que, en este informe de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, se presentan varias tecnologías en una estructura muy simple, permitiendo de esta manera, que la información sirva como soporte para futuras decisiones estratégicas de los actores de la economía naranja, enfocado en los factores del mercado, en la implementación de nuevas tecnologías para sus diferentes procesos o para la identificación de nuevas unidades de negocio.

Referencias

Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila. (2015). La Economía Creativa como nueva Apuesta Productiva. En Agenda Interna - Plan de Regional de Competitividad del Huila (págs. 274-286). Neiva: Cámara de Comercio de Neiva.

Davenport, T., Prusak, L. (2001). Conocimiento en acción: como las organizaciones manejan lo que saben. Buenos Aires: Pearson Educacion.

Hernández, J., Redondo, A., Ospina, O. (2018). Industrias culturales y economía creativa en Latinoamérica: Desarrollo económico y social en la región. Bogotá: Uniagustiniana.

Lens.org. (2020). The Lens - Free Open Patent and Scholarly Search. Obtenido de <https://www.lens.org/>

Liberatore, G. (2008). Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Obtenido de Humanidades por el proyecto: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Material%20de%20Catedra%20-%20Logica%20booleana.pdf>

Muñoz, H., Osorio, R., Zúñiga, L. (2016). Inteligencia de los negocios. Clave del éxito en la era de la información. Clío América, 10(20). doi:10.21676/23897848.1877

Parra, A., Ayerbe, M., Pastrana, A. (2020). Empresarios de la región del Huila consultados [Grabado por V. Cabrera, J. Romero]. Neiva, Huila, Colombia.

Scopus. (2020). Scopus Preview. Obtenido de <https://www.scopus.com>

Revisión científica y tecnológica de la apuesta productiva del turismo enfoque en desarrollo social por medio del turismo

Scientific and technological review of the productive bet on tourism focus on social development through tourism

Daniel Ricardo, Claros Rayo¹
Germán Darío, Hémbuz Falla²

Resumen

En este documento se exponen los resultados de una revisión científica y tecnológica de la búsqueda de un tema de interés “Desarrollo Social por medio del Turismo.”, haciendo uso de las bases de datos para estructurar ordenadamente la información de artículos científicos y patentes durante los años 2010 a 2019; su objetivo es identificar las tendencias alrededor del mundo sobre este tema y exponerlas mediante la utilización de características bibliométricas que permitan fundamentar la toma de decisiones para los empresarios del sector interesados en gestionar las oportunidades y amenazas relacionadas con el impacto social, también para los interesados en la formulación de políticas públicas que busquen el desarrollo social apoyándose en el turismo.

Palabras Clave: Vigilancia científica y tecnológica, apuesta productiva, turismo; desarrollo social.

Abstract

This document presents the results of a scientific and technological review of the search for a topic of interest "Social Development through Tourism.". Making use of databases to organize the information of scientific articles and patents during the years 2010 to 2019; Its objective is to identify trends around the world on the topic and present them through the use of bibliometric characteristics that allows a base in decision-making for entrepreneurs in the sector interested in managing opportunities and threats related to social impact, along with those interested in the formulation of public policies that seek social development based on tourism.

Keywords: Scientific and technological forecasting, productive bet, tourism, social development.

Introducción

La tendencia cultural de los jóvenes por viajar da relevancia a los estudios de vigilancia científica y tecnológica enfocada en turismo, ya que observar las tendencias del sector permite desarrollar unos fundamentos de estudio que facilitará a los interesados tener una mayor profundidad y gestión del tema. Pues como bien lo dicen Davenport Prusak (2001), “el conocimiento deriva de información, así como la información deriva de los datos. Existe una relación directa entre los datos e información que por un ente inteligente se transforma en conocimiento”.

La inteligencia de negocio es una herramienta pertinente para recolectar información, analizarla y transformarla en conocimiento, desarrollando unas ventajas estratégicas que permiten la supervivencia y competitividad de las empresas a largo plazo. “Principalmente porque el valor agregado a los servicios o productos desarrollan una eficien-

cia en su producción y una eficacia en su funcionamiento que difícilmente puede ser replicada por la competencia que no tienen estos procesos o estrategias definidas” (Larson, 2009).

Para establecer un proceso de revisión dinámico se puede utilizar una herramienta tecnológica que realiza un análisis automático de diversos datos, esto es conocido como “Sistema de Inteligencia Turística, es aquella herramienta tecnológica que permite cargar, procesar y analizar datos de diferentes fuentes de información, tanto propias como externas, transformando estos datos en conocimiento relevante para la gestión de un destino o una empresa” (Thinktur, 2020).

Para el caso del Huila, realizar un proceso de vigilancia científica y tecnológica puede ser la base para renovar las estrategias de competitividad e innovación orientándolas a un turismo de vanguardia, “la Apuesta Productiva Turística

¹ Programa Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana. Semillero de investigación Cre@ del grupo de investigación de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero-Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico: danielgrax@gmail.com.

² Administrador de Empresas, Escuela de Administración de Negocios, Bogotá. Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales. Docente-investigador del grupo: Cre@. Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva (Colombia): Dirección Avenida Pastrana Borrero - Carrera 1, PBX: (57) (8) 8754753. Correo electrónico institucional: german.hembuz@usco.edu.co.

se orienta a la innovación y creatividad de los productos y servicios, desarrollando los potenciales económicos del mercado para estructurar emprendimientos que garanticen el desarrollo en la región” (Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila, 2015).

Metodología

Se aplicó un monitoreo en las bases de datos Scopus y Lens.org alrededor del sector turístico y se recolectó, analizó y utilizó la información pertinente para una acertada gestión tecnológica. Así, para realizar las actividades relacionadas con la revisión científica, se llevaron a cabo las siguientes fases.

Identificación de necesidades

La búsqueda especializada se produjo con la identificación de necesidades reales presentes en el sector turístico, que conllevaron a elegir los factores críticos de vigilancia científica bajo las siguientes consideraciones:

- Un análisis del capítulo “Apuesta Productiva Turística” de la Agenda Interna-Plan Regional de Competitividad del Huila, 2015.
- Formalización de diálogos con empresarios y/o expertos del departamento del Huila.

En primera instancia, se definió la ficha de revisión científica con cinco temas claves relacionadas con la apuesta productiva turística. Posteriormente se presentaron a empresarios y/o expertos del sector turístico con el fin de que evaluaran en un orden de mayor importancia (5) a menor importancia (1) cada tema clave en la Tabla 1. Ficha de Revisión científica sector turismo.

Listado de empresarios y/o expertos consultados:

- Empresario Jonathan Londoño Sánchez - Gerente Hotel Barcino. - Empresario Fabián Cortez Sierra - Gerente Hostel Backpackers And Travellers, Neiva. - Empresaria Claudia Elena Ospina Valdés - Gerente Gata Parrilla San Agustín. - Empresario Luis Alejandro Arbeláez Muñoz - Gerente Adventure X Colombia. - Empresario Faiver Martínez Perdomo - Gerente de la agencia de tours Chopo Taxi (En Villavieja – Huila).

Tabla 1. Ficha de Revisión científica sector turismo

Revisión Científica Turismo	Evaluación Empresarios y Expertos					
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Promedio
Desarrollo Social por medio del Turismo.	5	5	5	4	2	4,2
Emprendimientos y Entorno Empresarial Turístico.	3	2	1	5	5	3,2
Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo.	4	4	4	2	1	3
Comercialización de Autenticidad Turística.	2	3	3	1	3	2,4
Plataformas de Big Data sobre Turismo.	1	1	2	3	4	2,2

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados permitieron identificar los factores críticos de vigilancia de mayor interés para el Sector Turístico del Departamento del Huila específicamente en Desarrollo Social por medio del Turismo, Emprendimientos y Entorno Empresarial Turístico y Home Sharing y Economía Compartida en el Turismo.

El Desarrollo Social por medio del Turismo, fue definido por algunos empresarios como uno de los principales temas a abordar dado que “Existe la necesidad de garantizar un desarrollo social sostenible por medio del turismo apoyando a la economía local tomando como referencia la gestión sostenible de los recursos en diversas partes del mundo” (Empresarios de la región del Huila consultados, 2020).

Búsqueda y captación de información

La ecuación de búsqueda para el tema del Turismo permite procesar la problemática o pregunta de la investigación en conformidad con la programación de las bases de datos, para darle un orden lógico a la recopilación de todos estos datos, se establece una función de búsqueda orientada al sector turístico delimitada a factores claves que son consecuentes a las necesidades de la región.

Para asegurarnos de que la información recolectada responda a las necesidades de búsqueda, utilizando para la vigilancia científica la base de datos Scopus, se utilizarán palabras o símbolos que permitan conectar de forma lógica conceptos o grupos de términos para así ampliar, limitar o definir las búsquedas, cabe mencionar que “La Lógica Booleana es un sistema de conectores (relaciones lógicas) que se utiliza en los softwares gestores de bases de datos para obtener resultados específicos en la búsqueda de información” (Liberatore, 2008).

Ecuación de búsqueda científica para el Desarrollo Social por Medio del Turismo:

TITLE (TOURIS*) W/5 ("SOCIAL DEVELOPMENT" OR "RURAL DEVELOPMENT" OR "COMMUNITY DEVELOPMENT" OR "SUSTAINABLE DEVELOP-

MENT”) AND PUBYEAR ; 2009 AND PUBYEAR ; 2020 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,”ar”))

El objetivo de la ecuación científica es la recolección de datos referentes al progreso de las sociedades, identificando las diferentes formas en que el turismo ha sido la base del desarrollo económico, rural y social de las comunidades conforme a la gestión sostenible de los recursos en diferentes regiones del mundo. La ecuación ha sido estructurada con los diferentes componentes (palabras claves, operadores y símbolos) que en su conjunto han permitido una construcción refinada y centralizada que responde a las necesidades de búsqueda.

Las palabras claves de la ecuación se organizaron en dos secciones, que se pueden visualizar en cada paréntesis que las separa, siendo el turismo y las variaciones del término, los argumentos principales que influyen en la búsqueda a nivel del título en los artículos objeto de revisión, seguido de los términos relacionados al desarrollo de las comunidades, enfocando la búsqueda en temas relacionados a desarrollo social, desarrollo rural, desarrollo comunitario y desarrollo sostenible, complementando el enfoque de la búsqueda, dando como resultado la cantidad de 231 publicaciones relacionadas a artículos.

En algunos términos se utilizó el símbolo de truncamiento (*) para recuperar variaciones del término de búsqueda (ejemplo: Touris*). También se utilizó otros símbolos reservados como las comillas “” en el motor de búsqueda con términos que incorporan más de dos palabras, limitando los resultados en aquellas publicaciones que solo incorporan todo junto el término entre las comillas (Ejemplo: ”Social Development”).

La ecuación de búsqueda se estructuró a partir de diferentes operadores booleanos como OR ubicado dentro del primer y segundo paréntesis, puesto que, se necesita sumar documentos relacionados con el turismo y variaciones del término que aportan información a la búsqueda, y en el segundo caso publicaciones orientadas al desarrollo de las comunidades. Esto se realizó con el fin de no perder información debido al fenómeno de la sinonimia del lenguaje humano.

Se colocaron algunas limitaciones en la búsqueda en cuanto los años en que se ha publicado información, para este caso el límite son publicaciones posteriores al año 2009 y anteriores al año 2020. De la misma forma, se exigió como tipo de documento “sólo artículos” para refinar la búsqueda.

El W/5 hace referencia a la presencia de términos a una distancia de como máximo ”n” palabras (W), en este caso permitiendo recuperar registros en los que los términos de la búsqueda aparecen en el documento separados uno de otro por un número de palabras igual o menor a 5 debido a que

esto admite que las palabras claves, por ejemplo (Touris* y “Rural Development”) vayan relacionadas enfocando el propósito de estudio.

Para la vigilancia tecnológica se construyó y operó la ecuación de búsqueda:

Title:(TOURISM SOCIAL) OR (Title: (TOURISM COMMUNITY) OR (Titule: (TOURISM SUSTAINABLE) OR (Titule: (TOURISM RURAL) OR (Abstract: (TOURISM RURAL) OR (Abstract: (TOURISM SOCIAL) OR (Abstract: (TOURISM COMMUNITY) OR Abstract: (TOURISM SUSTAINABLE), en la base de datos estructurada de patentes (Lens.org).

El propósito de esta ecuación es recolectar patentes referentes a plataformas y aplicaciones que operen en el sector turístico, centrándose en el desarrollo social sostenible. Las palabras claves de la ecuación se organizaron en los factores que están relacionadas con el desarrollo sostenible en las comunidades, enfocando la búsqueda a nivel de título y resumen en las patentes sobre temas relacionados al Turismo, dando como resultado la cantidad de 641 patentes entre las fechas de publicación del 01/01/2010 al 31/12/2019.

Resultados

Revisión científica

Con base en los resultados obtenidos a partir de la operación de la ecuación de búsqueda científica en la base de datos Scopus, se realizó el Análisis Cientométrico de las publicaciones, lo que permite gestionar y extraer conocimiento crítico de los procesos de búsqueda.

Dinámica de publicaciones

En esta sección se expone la dinámica de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de este estudio, en términos de: publicaciones por año, evolución de las temáticas identificadas por año y principales temas de interés.

Publicaciones por año

Con respecto al número de publicaciones por año relacionadas con el tema de estudio, para el periodo de tiempo analizado (2010 – 2019), el 2019 fue el año más relevante, el interés de los investigadores sobre el tema aumento casi el doble de publicaciones respecto a años anteriores relacionados con Desarrollo Social por medio del Turismo, dejando un total de 231 artículos en total durante los años de estudio.

Principales temas de investigación

Las publicaciones relacionadas en artículos sobre Desarrollo Social por medio del Turismo durante los años de estudio se desarrollan en uno o más temas por artículo, den-

tro de los temas más relevantes el que más estuvo presente en las publicaciones fue Ciencias sociales con (56,71%) de participación, le siguen los Negocios, Gestión y Contabilidad (35,93%), se destaca la participación de temas relacionados a la Ciencia Medioambiental, Energía, Economía, Econometría y Finanzas y Ciencias Agropecuarias y Biología.

Temas de investigación por año

Las publicaciones más relevantes se encuentran en los años en donde la investigación sobre el Desarrollo Social por medio del Turismo fue creciendo, el tema de las ciencias sociales en el año 2019 representa un (14,29%) de publicaciones totales, le siguen en ese mismo año Negocios, Gestión y Contabilidad. con un (10,39%), se destaca la participación constante en los últimos 3 años de estudio de temas relacionados a la Ciencia Medioambiental y un interés en el año 2019 sobre Energía.

De acuerdo a la relación de publicaciones presentada en cada tema de investigación, se resalta el potencial del turismo rural sostenible para contribuir a un desarrollo social y una alternativa de crecimiento económico. Señales débiles

Buscando captar lo que empieza a pasar en las diferentes áreas de investigación, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas de innovación, asimilarlo lo antes posible y, por consiguiente, contribuir al componente anticipatorio en la toma de decisiones.

Los temas catalogados como emergentes porque aparecen durante la última década y presentan una tendencia al alza, en términos de número de publicaciones son: Bioquímica, Genética y Biología Molecular (5 Art.); Ciencias de la Decisión (5 Art.); Multidisciplinario (4 Art.); Matemáticas (3 Art.); Ingeniería Química (2 Art.).

En términos generales, de acuerdo a la relación de publicaciones presentada, los artículos de los temas emergentes comparten ciertos enfoques con algunos artículos de temas principales como Desarrollo sostenible, turismo rural y modelos económicos, ampliando las perspectivas desde nuevos temas de interés.

Fuentes claves de divulgación de conocimiento

Los resultados arrojaron que el 29,9% de los artículos científicos publicados en las diferentes fuentes de divulgación se concentran en las 8 primeras: Sustainability Switzerland (25 Art.); Quality Access To Success (11 Art.); Wit Transactions On Ecology And The Environment (8 Art.); Journal Of Sustainable Tourism (7 Art.); African Journal Of Hospitality Tourism And Leisure (6 Art.); Community Development (4 Art.); Tourismos (4 Art.); y World Applied Sciences Journal (4 Art.), de un total de 69 fuentes

registradas. Lo que representa una alta concentración de la publicación de artículos científicos en un número reducido de fuentes con indexación internacional. Respecto a las áreas de investigación de las fuentes clave de divulgación sus enfoques están orientados a la publicación y cubrimiento de temas relacionados con Gestión de Negocios, Ciencias Sociales, Desarrollo Social, Turismo, Ocio y Hospedaje.

Actores líderes

En esta sección se presentan los resultados de un ejercicio de identificación de actores clave (investigadores, instituciones y países) para los intereses del estudio.

Investigadores

Los principales investigadores identificados son: Bulin, Daniel 2011-2019 (4 Art.); Giampiccoli, Andrea 2006-2020 (3 Art.); Andreopoulou, Zacharoula S. 2007-2020 (2 Art.); Bunakov, Oleg A. 2014-2020 (2 Art.); Cosma, María Roxana 2015-2016 (2 Art.); Dunets, Aleksandr Nikolaevich 2018-2020 (2 Art.); Hales, Rob James 2012-2020 (2 Art.); Keyim, Parhad 2005-2018 (2 Art.); Lohmann, Gui 2009-2020 (2 Art.); y Mazilu, Mirela Elena 2008-2017 (2 Art.).

Instituciones

Las principales instituciones investigadoras son las siguientes: Bucharest University of Economic Studies (9 Art.); Griffith University (5 Art.); The University of Queensland (4 Art.); University of Johannesburg (3 Art.); University of Craiova (3 Art.); Aristotle University of Thessaloniki (3 Art.); Sichuan University (3 Art.); Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj-Napoca (3 Art.); Bournemouth University (3 Art.); y North-West University (3 Art.).

Países

Los principales países investigadores son los siguientes: China (29 Art.); Romania (27 Art.); Russian Federation (16 Art.); United States (16 Art.); Spain (15 Art.); South Africa (12 Art.); United Kingdom (11 Art.); Australia (9 Art.); e Italy (9 Art.).

Entidades financiadoras

Las principales entidades financiadoras de estas investigaciones son: National Natural Science Foundation of China (4 Art.); Ministarstvo Prosvete, Nauke i Tehnologij Razvoja (2 Art.); Academy of Finland (1 Art.); Atlantic Research Center for Information and Communication Technologies (1 Art.); Auckland University of Technology, New Zealand (1 Art.); British Academy (1 Art.); Bundesamt für Naturschutz (1 Art.); Chengdu Science and Technology Bureau (1 Art.); Chiang Mai University (1 Art.); Commonwealth Scholarship Commission (1 Art.); y Cook County (1

Art.).

Revisión tecnológica

Con base en los resultados de la ecuación de búsqueda tecnológica operada en la base de datos Lens, se realizó el análisis cuantitativo de las patentes. A continuación, se presentan los resultados del ejercicio: análisis de tendencias e identificación de oportunidades de desarrollo tecnológico con base en la información seleccionada.

Dinámica de tecnologías

El presente apartado expone la dinámica de la tecnología relacionada con el tema objeto de este estudio de vigilancia tecnológica, en términos de: patentes por año, evolución de las tecnologías identificadas por año y principales temas de interés por año.

Patentes por año

El interés de los inventores se ha concentrado en los años 2016 a 2019 con un 69,73% del total de patentes publicadas alrededor de las tecnologías relacionadas con desarrollo social por medio del turismo. En el año 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 fueron publicadas 45, 87, 122, 116 y 122 patentes respectivamente.

Tecnologías por año

Las principales codificaciones CPC y IPCR por año muestran que las tecnologías están enfocadas en: Interacción con listas de elementos seleccionables, por ejemplo, menús; Recuperación, búsqueda y salida de información de puntos de interés; Agencias de viajes; Tener una pantalla en forma de mapa; Donde la entrada es asistida por el dispositivo de navegación, es decir, el usuario no escribe el nombre completo del destino, por ejemplo, usando códigos postales, números de teléfono, seleccionando progresivamente desde las letras iniciales; Cálculo de itinerarios, es decir, rutas que conducen desde un punto de partida a una serie de destinos categóricos utilizando una restricción de ruta global, viajes de ida y vuelta, viajes turísticos problema de vendedor ambulante G06Q10 / 04; optimización de rutas; Construcciones en general Estructuras que no se limitan a paredes, p. Ej. Tabiques, suelos o techos o tejados, andamios, contraventanas E04G; estructuras especialmente adaptadas para edificios con fines especiales, disposición general de edificios; Tecnologías o aplicaciones de mitigación o adaptación al cambio climático; Sistemas o métodos de procesamiento de datos, especialmente adaptados para sistemas o métodos administrativos, comerciales, financieros, de gestión, supervisión o predicción especialmente adaptados para administrativos, comerciales, financieros, administrativos, no supervisión de supervisión o previsión; Sistemas o métodos espe-

cialmente adaptados para sectores comerciales específicos.

Las tecnologías más relevantes sobre el turismo están relacionadas con la gestión, marketing y calidad de información en las plataformas, Innovaciones turísticas en cambios de servicios y aplicaciones que interactúan con la cultura además del desarrollo de modernos sistemas de posicionamiento mediante mapas electrónicos panorámicos y rutas de movilidad interactivas que garantizan la seguridad de los turistas.

Actores líderes

En este apartado se muestran los resultados de la identificación de actores clave (inventores, aplicantes y países – oficinas de patentes) para los intereses del estudio.

Inventores

Los principales inventores de tecnologías relacionadas con el tema de estudio son: Gao Wanlin (14 Patentes); Xu Min (8 Patentes); Zhang Xiaojian (6 Patentes); Li Xin (6 Patentes); Zhai Yuming (5 Patentes); Qiu Jiansheng (5 Patentes); Zeng Tao (4 Patentes); Quine Brendan Mark (4 Patentes); y Zhao Tao (4 Patentes).

Aplicantes

Los principales aplicantes de tecnologías relacionadas con el tema de estudio como son: Qingyuan Wangbo Information Tech Co Ltd. (14 Patentes); Quanzhou Lianxiang Cultural Dev Co Ltd. (8 Patentes); Quine Brendan Mark (7 Patentes); Thoth Technology Inc. (5 Patentes); Univ China Agricultural (4 Patentes); Univ Southwest Petroleum (4 Patentes); Univ Henan Urban Construction (4 Patentes); Shi Zhangyu (3 Patentes); Univ Nanjing Forestry (3 Patentes); Ding Shaojie (3 Patentes); y Zhai Yuming (3 Patentes).

Oficinas de propiedad industrial – OPI

Las OPI donde más se protege la producción tecnológica y se pueden identificar los mercados potenciales de los productos relacionados con la temática del estudio son: la Oficina de Patentes de China (554 Patentes), seguida por la República de Corea (41 Patentes), Estados Unidos (11 Patentes), WO – WIPO (7 Patentes), Taiwán (5 Patentes) y Japón (5 Patentes), siendo las más importantes.

Proveedores

Algunos de los principales proveedores de tecnología relacionada con el tema de estudio fueron identificados como aplicantes de las diferentes patentes encontradas, dentro de ellos se destacan: Qingyuan Wangbo Information Tech Co Ltd; Quanzhou Lianxiang Cultural Dev Co Ltd; Brendan M. Quine; Thoth Technology Inc; Univ China Agricultural; Univ Southwest Petroleum; Univ Henan Urban Construction; Shi Zhangyu; Univ Nanjing Forestry.

Discusión y conclusiones

En la revisión científica se resaltan las revistas científicas y los diferentes temas de investigación con un enfoque en el turismo para el desarrollo de las comunidades, el desarrollo sostenible, el crecimiento económico de las zonas rurales, su mejoramiento en la calidad de vida y mejoramiento en la infraestructura mediante la inversión en programas para resaltar los atributos únicos de cada región, a través de estrategias que ya se han utilizado en otras regiones y que han superado la pobreza.

En la revisión tecnología las patentes más relevantes sobre el turismo están relacionadas con la gestión, marketing y tecnologías en aplicaciones que interactúan con la cultura, el comercio electrónico, la compra de bienes, operaciones financieras e innovaciones en otros sentidos del turismo. Además del desarrollo de nuevas ideas de negocio turísticas que son cada vez más interactivas y que garantizan la atracción de los turistas. Por ello las presentes publicaciones de artículos y patentes solo pueden ser de utilidad para el sector turístico. Se recomienda un adecuado seguimiento para sacar provecho de investigaciones y tecnologías para integrarlas pertinentemente al sector por ejemplo este documento puede ser útil para una buena gerencia de compras, cambios en los comportamientos, proyecciones que pueden generar unas ventajas competitivas en la cadena de valor de los productos y servicios.

También es muy útil hacer análisis de las situaciones del mercado y generar estrategias para asegurar un nivel de adaptación y comprensión en los clientes. Se recomienda compromiso con el sector turístico y de las tecnologías para desarrollar un sector competitivo y que aumente los ingresos de la sociedad en general.

Referencias

Cámara de Comercio de Neiva y Gobernación del Huila. (2015). Apuesta Productiva Turística. En Agenda Interna - Plan de Regional de Competitividad del Huila (págs. 159-177). Neiva: Cámara de Comercio de Neiva.

Davenport, T., Prusak, L. (2001). Conocimiento en acción: como las organizaciones manejan lo que saben. Buenos Aires: Pearson Educación.

Larson, B. (2009). Delivering business intelligence with microsoft SQL server 2008. New York: McGraw-Hill, Inc.

Lens.org. (2020). The Lens - Free Open Patent and Scholarly Search. Obtenido de <https://www.lens.org/>

Liberatore, G. (2008). Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Obtenido de Humanidades Por El Proyecto: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Material%20de%20Catedra%20-%20Logica%20booleana.pdf>

Londoño, J., Cortez, F., Ospina, C., Arbeláez, L., Martínez, F. (2020). Empresarios de la región del Huila consultados [Grabado por C. Astudillo, D. Claros, Y. Otalora]. Neiva, Huila, Colombia.

Scopus. (2020). Scopus Preview. Obtenido de <https://www.scopus.com>

Thinktur. (2020). Introducción. Sistema de Inteligencia Turística, 5.

Modeling educational quality perception in the Covid-19 era

Modelando la percepción de calidad educativa en la era del Covid-19

Cruz García-Lirios¹

Abstract

Roughly speaking, educational neoliberalism is a process of management, production, and administration of quality indicators in which Higher Education Institutions focus their interest when distributing financial resources. In this sense, the study of educational neoliberalism is necessary to reveal the work culture that prevails in public universities. The objective of this work was to establish the reliability, validity, and contrast of an instrument that measures a model of correlations between four indicators –institutionalism, isomorphism, credentialism, and patrimonialism– tracked in the literature review. A cross-sectional and exploratory study was carried out with a non-probabilistic sample selection of 100 students, teachers, and administrators of an HEI in central Mexico. From a structural model, correlations were found between the four factors reviewed in the specialized literature. Research lines are noted concerning factors that explain the incidence of neoliberalism in leadership and the formation of professional knowledge networks.

Keywords: Neoliberalism, institutionalism, isomorphism, credentialism, patrimonialism.

Resumen

En términos generales, el neoliberalismo educativo es un proceso de gestión, producción y administración de indicadores de calidad en el que las instituciones de educación superior centran su interés al distribuir recursos financieros. En este sentido, el estudio del neoliberalismo educativo es necesario para revelar la cultura de trabajo que prevalece en universidades públicas. El objetivo de este trabajo fue establecer la fiabilidad, validez y contraste de un instrumento que mide un modelo de correlaciones entre cuatro indicadores –institutionalismo, isomorfismo, credencialismo y patrimonialismo– abordados en las revisiones de literatura. Se llevó a cabo un estudio transversal y exploratorio con una muestra no probabilística de 100 estudiantes, profesores y administradores de una IES en el centro de México. A partir de un modelo estructural, se encontraron correlaciones entre los cuatro factores revisados en la literatura especializada. Se señalan líneas de investigación referente a factores que explican la incidencia del neoliberalismo en el liderazgo y la formación de redes de conocimiento profesional.

Palabras Clave: Neoliberalismo, institucionalismo, isomorfismo, credencialismo, patrimonialismo.

Introduction

As of June 2021, the pandemic has generated more underreported than documented deaths (WHO, 2021). Three and a half million are recognized, but the same additional amount is deducted from the differences between average deaths and excess deaths. In this sense, mitigation and containment policies have focused on distancing and confinement rather than on detection tests, treatment, and immunization (PAHO, 2021). In Mexico, 300 thousand cases are counted, but a surplus of another 400 billion is observed, adding a total of 700 thousand deaths related to Covid-19 (INEGI, 2020). In this way, the transition from the traditional classroom to the electronic whiteboard involves the management of the quality of processes and products (OECD, 2021). Tertiary education as an indicator of educational quality reflects a greater labor supply for qualified jobs that require special-

ization in knowledge and skills (see Figure 1).

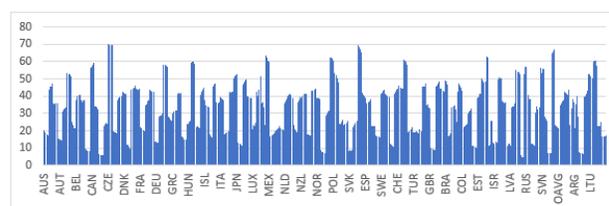


Fig. 1. Adult education level

Note: Elaborated with data OECD (2021)

In a general sense, neoliberalism is a policy of financing and evaluation of the quality of processes and products derived from the guidelines of international organizations, such as

¹ Universidad Autónoma del Estado de México. Correo: cgarciali@uaeex.mx

The World Bank or the International Monetary Fund, towards the governments of developed and emerging countries in their decentralization of the State's rectory and the consequent administration by objectives. In this sense, the merit scheme supposes a competition for resources in which the most favored are those legitimizing an investment or competing for public funds based on their achievements (García, 2005).

In an educational sense, neoliberalism translates into programs and strategies for the production and reproduction of knowledge based on the development requirements of each country, state, or nation (Sanchez et al., 2020). These are investment modalities adjusted to objectives, tasks, and goals in which human capital is the predominant factor. In this way, intellectual, technological, and social capital converge in Higher Education Institutions (HEIs) and for-profit organizations, often in strategic alliances (García, 2006).

Precisely, the theory of institutionalism proposes that, in the desire to render and make the objectives and achievements transparent, the HEIs delimit their objectives, plans, strategies, and capitals to educational policies with an evaluative sense of the quality of their processes and products, essentially accreditation and certification (García, 2011). It is institutionalism that becomes an isomorphism when the majority of HEIs adjust their criteria and quality processes to the financing and evaluation policies of higher education based on indicators such as the increase in enrollment, terminal efficiency, the citation of investigations, or the merit contest to obtain places (García, 2012). Based on the governing institutionalism of the quality of processes and products and the guiding isomorphism of quality indicators, underlying credentialism is characterized by the substantial increase in admission and graduation of students at the higher level as an instrument of accountability and obtaining public financing (García et al., 2012).

However, the concentration of educational evaluation, accreditation, and certification towards institutionalism, isomorphism, and credentialism only highlights the patrimonialism in which HEIs are immersed by limiting their merits to the entry and exit of students without considering scientific production or technology, not even professional training or academic production of books and magazines, dissemination and citation of knowledge (García et al., 2014). In this sense, patrimonialism is materialized at the discretion of the leaders concerning the hiring of teachers, administrators, and other workers. Or, the allocation of budgets to followers that legitimize their stay and permanence (García et al., 2015).

Aguilar et al., (2016) showed that educational institutionalism is exacerbated to the extent that HEIs seek certifica-

tion and accreditation, but once established it is replaced by patrimonialism that consists of defining places and hourly charges based on in the contest of merits, but not in a sense of production of knowledge but rather in terms of the degree of students (Aguilar et al., 2018). This is how the entry and exit of students are defined by an educational policy of mass communication that would be based on the proliferation of private education and the reduction of financing for public education (Bergés, 2010).

Carreon et al (2016) argue that IES are those that fit your objectives and goals to the task of credentialism, but especially those who adjust their accomplishments by establishing partnerships with organizations into internships, service, and professional training. This is how neoliberalism in its educational sense is institutional and isomorphic but also credential and patrimonial when the accreditation and certification process has been obtained and a new evaluation cycle is in sight, reproducing neoliberalism in HEIs (Biagini and Fernández, 2014).

Carreon et al., (2014) interpreted as conventional the discourses and narratives of those who carry out the management of professional practices and social service in for-profit organizations, which have signed collaboration agreements with HEIs. Within the framework of vocational training, the teachers in charge of training students for employment to enter the labor market develop vertical and unilateral rather than horizontal and bidirectional arguments. Institutionalism, isomorphism, credentialism, and patrimonialism are indicators of a neoliberal process that have been questioned by the theory of human capital and the theory of leadership (García et al., 2016).

The theory of human capital, mainly intellectual capital, suggests that motivation to achieve and achieve objectives is established from the effort in information processing, considering achievement as a reward and recognition that will encourage new purposes and generate capacities for carrying out achievement-oriented tasks (Lara, 2012). In this sense, leadership theory warns that vertical and unilateral worldviews are reproduced when institutional structures are preserved based on an isomorphic, credentials, and patrimonial logic. It is an authoritarian culture that enhances the differences between those who make decisions and those who follow the leaders (Pérez et al., 2016).

In contrast, when transformational leadership emerges, openness to change and the values of tolerance, respect, and fairness proliferate with the differences between leaders and followers (García, 2019). It is an inclusive process in which the production of knowledge is structured based on the formation of knowledge networks and the professional training of students who learn the theory in the classroom and

put it into practice. In both traditional and transformational leadership processes, the perceptions understood as expectations of the future based on past experiences and present resources are a psychological process from which it is possible to observe the degree of neoliberalism of an HEI (Fierro et al., 2018). In this way, the level of institutionalism, isomorphism, credentialism, and perceived patrimonialism is a parameter that allows inferring the degree of educational neoliberalism that prevails in an institution.

Do the theoretical dependency relationships between the indicators –institutionalism, isomorphism, credentialism, and patrimonialism– of the educational neoliberal perception adjust to the estimated data?

The answer to this question is: the concepts reviewed in the literature can be observed through the measurement of the perceptions that the respondents present (Espinoza et al., 2020). The adjustment of the theoretical dimensions to the empirical factors will reveal the degree of educational neoliberalism that prevails in the HEI under study (Garcia et al., 2016). By virtue of the fact that educational neoliberalism is diverse and multifactorial, the study of the perceptions of HEIs regarding institutionalism, isomorphism, credentialism, and patrimonialism is different from the factors observed in the contrast. empirical evidence of their dependency relationship trajectories.

Method

Design. A non-experimental, cross-sectional, and exploratory study was carried out.

Sample. A non-probabilistic selection was carried out of 100 students, teachers, and administrators of an Institution of Higher Education of the State of Mexico, affiliated to the National Association of Faculties and Schools of Accounting and Administration (ANFECA) corresponding to its area number five - State from Mexico, Puebla, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala–.

Instrument. Carreon’s Perception of Neoliberalism Scale (2015) was used, which includes 16 items related to institutionalism - quality expectations in processes and products derived from educational policies -, isomorphism - cost and benefit expectations derived from educational quality guidelines. -, patrimonialism –expectations of goods and resources derived from educational political guidelines– and credentialism –expectations of promotions derived from academic meritocracy–. They include five response options ranging from “not likely” to “very likely.”

Procedure. Before applying the instrument, respondents were informed about the objective of the study, as well as

the guarantee of confidentiality of personal data. The information was processed in the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Reliability was estimated with Cronbach’s alpha parameter, adequacy with the KMO statistic, sphericity with Bartlett’s test, validity with factorial weight, adjustment with chi-square, GFI, and CFI, as well as the residual with RMSEA.

Results

The instrument obtained discrete reliability (alpha = 0.788), the subscales of institutionalism (alpha = 0.731), isomorphism (alpha = 0.734), patrimonialism (alpha = 0.774), and credentialism (alpha = 0.746) also obtained sufficient internal consistency (see Table 1).

Tabla. 1. Descriptive instrument

R	M	SD	F1	F2	F3	F4
r1	4,35	1,23	5,46			
r2	4,32	1,43	6,50			
r3	4,12	1,09	6,52			
r4	4,39	1,56	6,71			
r5	4,56	1,21		4,35		
r6	4,76	1,81		5,23		
r7	4,63	1,83		5,09		
r8	4,21	1,92		6,32		
r9	4,87	1,32			4,76	
r10	4,56	1,43			4,90	
r11	4,03	1,54			5,43	
r12	4,32	1,09			4,76	
r13	4,35	1,43				6,71
r14	4,67	1,21				6,21
r15	4,58	1,43				6,93
r16	4,52	1,62				6,24

Note: Elaborated with data study; extraction method: main components with varimax rotation. Suitability and sphericity $\chi^2 = 347.31$ (47gl) $p = 0.000$; KMO = 0.891. F1 = Institutionalism (35% of the total variance explained), F2 = Isomorphism (30% of the variance explained), F3 = Patrimonialism (25% of the total variance explained), and F4 = Credentialism (10% of the total variance explained). Alpha values remove the item. Five answer options 0 = “not at all agree” to 4 = “strongly agree”. In the case of validity, previous adequacy and sphericity $\chi^2 = 347.31$ (47gl) $p = 0.000$; KMO = 0.891, four factors were configured; institutionalism (35% of the total explained variance), isomorphism (30% of the total explained variance), patrimonialism (25% of the total explained variance) and credentialism (10% of the total explained variance).

Each of the factors correlated positively and significantly with each other, but with values close to zero that evidence the absence of multicollinearity. Reliability, validity, and correlation requirements for contrasting theoretical models for weighted structures allowed the establishment of trajectories of dependency relationships (see Table 2).

Tabla. 2. relations between factors

	M	SD	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
F1	24,31	14,32	1,000				1,892	4,35	5,47	6,51
F2	23,25	15,46	6,21	1,000				1,876	6,45	5,40
F3	24,35	10,32	4,39	5,62	1,000				1,654	6,78
F4	29,43	14,36	5,47	6,10	4,78	1,000				1,809

Note: Elaborated with data study; M = Mean, SD = Standard Deviation, F1 = Institucionalism, F2 = Isomorphism, F3 = Patrimonialism, F4 = Credencialism; * p < .01; ** P < .001; *** p < .0001

Regarding the modeling, we proceeded to estimate the structure of axes, relationships, and trajectories between the factors and indicators in order to be able to observe the sequence of institutionalism towards isomorphism, patrimonialism, and credentialism as indicators of a phenomenon that the literature identifies as governance. academic. It is a process in which the actors generate habitus of conflict, negotiation, and co-responsibility. That is, when faced with a problem that affects the parties involved, they must establish trust provisions towards their interlocutors to generate expectations of agreements and responsibility (see Figure 2).

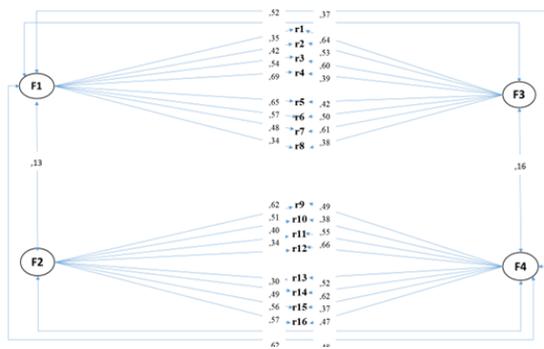


Fig. 2. Structural equation modeling

Note: Elaborated with data study; F1 = Institucionalism, F2 = Isomorphism, F3 = Patrimonialism, F4 = Credencialism; ← formative, → reflective, ↔ covariation

The adjustment parameters and residual2 = 351.21 (26gl) p = 0.091; GFI = 0.995; CFI = 0.985; RMSEA = 0.005ev-

idence the acceptance of the null hypothesis regarding the adjustment of the theoretical relationships between indicators and factors to the estimated results.

Discussion

The contribution of this work to the state of theoretical, conceptual, and empirical knowledge lies in the establishment of validity, reliability, and the contracting of an instrument that measures an explanatory model of educational neoliberalism.

However, the type of non-experimental study and the type of non-probabilistic sample selection limit the results of the study to the surveyed sample.

In relation to the study by García et al., (2011) where they established that the main effect of educational neoliberalism in HEIs is the intensive use of ICTs, accentuating digital exclusion, the present work has shown that educational neoliberalism is more It is a conglomerate of four factors –institutionalism, isomorphism, credentialism and patrimonialism– in which minimal dependency relationships prevail, which suggest the inclusion of other factors indicative of educational neoliberalism.

Regarding the work of García et al., (2014) in which the authoritarian work climate was related to vertical and unilateral leadership communication, the present study has established that patrimonialism is concomitant with the differences between leaders and followers at the time to reflect its institutionalism.

Regarding the work of García et al., (2015) where they established transformational leadership as a determinant of the formation of knowledge networks and the student’s labor insertion, in this research it has been discovered that patrimonialism not only emerges after that institutionalism, isomorphism and credentialism are established, but it would also be linked to traditional leadership: unidirectional and vertical.

Finally, regarding the investigation by García, Carreón, and Quintero (2016) in which the managing personality was linked to educational institutionalism, the present work has highlighted that this institutional factor, being associated with isomorphism and credentialism, constitutes a system of neoliberal management.

Based on this discussion with the state of knowledge, it is recommended: 1) to carry out an experimental study with a random sample selection to establish the incidence of educational neoliberalism in professional training; 2) to contrast a model of trajectories of dependency relationships between the variables used in the state of knowledge and the

factors weighted in the present work, as well as the inclusion of other variables such as sexism that would reflect the differences between leaders and followers in work cultures Authorities and vertical-unidirectional communication: 3) intervention in the knowledge management, production and administration system as an indicator of educational neoliberalism.

Conclusión

The perceived educational quality is a central axis in the public agenda of the State in the face of the pandemic. The present work has shown that it is a structure of four factors that reflect the impact of a pandemic in the transition from the traditional classroom to the virtual classroom. In this sense, the literature concerning the state of affairs suggests that the actors involved carry out a defense of their interests in the face of the coexistence of both instances of teaching and learning. In other words, the impact of confinement and social distancing on learning in the virtual classroom would reflect the restructuring of the dissociative links between the parties involved. The implications for the policies of deconfinement and return to the traditional classroom suppose governance between teachers, students, and administrators. It is about the establishment of provisions for conflict, negotiation, and consensus observable in discourses regarding the differences between the traditional classroom and the virtual classroom.

References

- Aguilar, J. A., Perez, M. I., Perez, C., Morales, M. L. & Garcia, C. (2018). Gobernanza de las redes de conocimiento: contrastación de un modelo para el estudio de la formación consensuada. *Alternativas*, 40 (1), 24-52
- Aguilar, JA, Bautista, M., García, C., Hernández, G., Sandoval, FR., Pérez, G. and Valdés, O. (2016). Reliability and validity of an instrument that measures educational institutionalism in a public university in the state of Mexico. *Without Borders*, 9 (22), 1-16
- Bergés, L. (2010). "Political, economic and communicative power of neoliberal society." *Revista Latina de Comunicación Social*, 1, 244-254 <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-65-2010-895-244-254>
- Biagini, H. and Fernández, D. (2014). "Neoliberalism: Confrontation as a National Selection Mechanism". *Journal of the History of Medicine and Science*, 66 (2), 1-12 <http://dx.doi.org/10.3989/asclepio.2014.21>
- Carreón, J., Hernández, J, Quintero, ML and García, C. (2016). Reliability and validity of an instrument that measures organizational intelligence in a university in Chimalhuacán, Central Mexico. *Tlamati*, 7 (2), 41-47
- Carreón, J., Hernández, J., Morales, ML and García, C. (2014). Speeches about a vocational training network. *Tlatemoani*, 16 (1), 1-30
- Espinoza, F., Sanchez, A., Hernandez, J. Garcia, C. (2020). Scenarios, phases, roles, and discourses of Internet violence in a higher education institution. *Summa*, 2 (1), 65.88
- Fierro, E., Garcia, C. Delgado, M. A. (2018). Especificación de un modelo para el estudio de la formación profesional. *Analítica*, 1 (1), 97-108
- García, C. (2005). An educational development program. *Research and Education*, 19, 1-12
- García, C. (2006). A university business model. *Social Sciences*, 3 (2), 39-47
- García, C. (2011). Psychological effects of social exclusion around the use of ICTs as neoliberal educational policy. *Political Psychology*, 9 (27), 1-24
- García, C. (2012). Exclusive higher education. *Psychopeedia Today*, 23, 1-9
- García, C. (2019). Inteligencias y sabidurías organizacionales: Redes de conocimiento en torno al aprendizaje de la complejidad. *Psicogente*, 22 (41), 1-28
- García, C. Carreón, J., Sánchez, A., Sandoval, FR and Morales, ML (2015). Reliability and validity of an instrument that measures leadership and educational management. *Ehquidad*, 5 (1), 109-130
- García, C., Carreón, J. and Quintero, ML (2016). Contrast of a model of the determinants of the managerial personality. *Endless*, 16, 70-85
- García, C., Carreón, J., Sanchez, A., Sandoval, F. R. Morales, M. L. (2016). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide el liderazgo y la gestión educativa. *Ehquidad*, 5, 105-127
- García, C., Mejía, S., Hernández, J., López, S. and Salinas, R. (2014). Reliability and validity of an instrument that measures the organizational culture related to educational institutionalism. *Hispano-American Notebooks of Psychology*, 15 (1), 42-54
- García, C., Montero, ME, Carreón, J., Hernández, J. and Bustos, JM (2012). Neoliberal education systems. In T. Morales, Serrano, MC, Miranda, DA., Serrano, JM, Santos, A., Farfán, MC, Navarrete, E. and Rojas, A. (coord.). *Society and education. Stories and experiences.* (pp. 378-412). Mexico: UAEMEX

Lara, J. (2012). "Educational Failure, Failed Education in Mexico?" *Critical Review of Social and Legal Sciences*, 1, 1-22 http://dx.doi.org/10.5209/rev_NOMA.2012.41770

Organization for Economic and Cooperation Development (2021). Statistic for country: coronavirus SARS Cov₂andCovid – 19.OECD<https://data.oecd.org/searchresults/?q=coronavirus>

Panamerican Health Organization (2021). Statistic for coronavirus SARS CoV-2 and Covid-19 disease in the Americas. PAHO <https://www.paho.org/en/search/r?keys=coronavirus>

Pérez, MI, Carreón, J., Quintero, M- L., Bucio, C., García, C. and Aguilar, JA (2016). The institutionalist agenda and knowledge management: Specification of an innovative entrepreneurship model. *Kayros*, 20 (38), 1-9

Sanchez, A., Figueroa, O., Espinoza, F., Molina, H. D., Valdes, O., Fierro, E. Garcia, C. (2020). Estructura factorial de la gestión del conocimiento. *Alternativas*, 4 (1), 53-66

World Health Organization (2021). Statistic for coronavirus SARS CoV-2 and Covid-19 disease in the world. WHO <https://www.who.int/es/home/search?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=coronavirus&wordsMode=AnyWord&healthtopic=undefined&country=undefined>

Análisis Financiero de las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata - Huila

Financial analysis of the agricultural organizations of the municipality of La Plata - Huila

Leidy Marcela Bernal¹
 Laura Mercedes Castillo²
 Angie Ximena Trujillo³

Resumen

En la actualidad el sector agrícola es de suma importancia para la economía mundial, debido a que los productos de este sector, suplen las necesidades básicas, además genera empleo y sostenibilidad social. En el informe de coyuntura económica 2018 se refleja que para el 2017, el Departamento del Huila presentó un aumento en la actividad económica de la agricultura y también se nota que en el reporte en relación a cultivos de café en Colombia se consolida como el primer productor a nivel nacional, se observa que la producción se da en diferentes calidades y sabores que son necesarios tanto para los mercados nacionales como internacionales. Teniendo en cuenta lo anterior este grupo de investigación concentró su atención en el sector agrícola y más específicamente las organizaciones del municipio de La Plata Huila, pues las pymes especialmente las microempresas presentaron un incremento en su constitución en el Departamento del Huila según la cámara de comercio de Neiva; por lo cual resulta relevante para determinar cuál es el nivel de competencia en mercadeo, producción y comercialización, con el que cuentan estas organizaciones; igualmente determinar, qué tanto pueden crecer, qué tan fácil es el acceso al financiamiento, su capacidad de sostener la cadena de valor, pese a las ineficiencias en infraestructura y tecnología, las variaciones del mercado actual, que repercuten directamente en el sector agrícola, provocando que las empresas o los pequeños productores tengan un riesgo importante como la volatilidad en los precios del producto riesgos financieros o riesgo de liquidez. Este estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental descriptivo, el cual pretende medir el nivel de riesgo de quiebra de las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata Huila durante los años 2015 al 2019, analizando tres características determinantes en las decisiones empresariales: endeudamiento, liquidez y tasa impositiva.

Palabras Clave: Organizaciones, sector agrícola, riesgo de quiebra, endeudamiento y liquidez.

Abstract

At present, the agricultural sector is of utmost importance for the world economy, because the products of this sector meet basic needs, in addition to generating employment and social sustainability. In the 2018 economic situation report, it is reflected that for 2017, the Department of Huila presented an increase in the economic activity of agriculture; and it is also noted that in the report regarding coffee crops in Colombia the Department is consolidated as the first producer at the national level. It is observed that coffee production occurs in a variety of qualities and flavors which are necessary for both national and international markets. Taking into account the above, this research group focused its attention on the agricultural sector and more specifically the organizations of the municipality of La Plata Huila; since SMEs, especially micro-enterprises, presented an increase in their constitution in the Department of Huila according to the Neiva Chamber of Commerce. Therefore, it is relevant to determine what is the level of competition in marketing, production, and commercialization that these organizations have; in addition to determining how much they can grow, how easy access to financing, and how their ability to sustain the value chain is despite inefficiencies in infrastructure and technology. Lastly, current market variations, which have a direct impact on the agricultural sector, cause companies or small producers to have significant risks such as volatility in product prices, financial risks, or liquidity risks. This study has a quantitative approach, with a descriptive non-experimental design, which aims to measure the level of bankruptcy risk of agricultural organizations in the municipality of La Plata Huila during the years 2015 to 2019, analyzing three determining characteristics in business decisions: indebtedness, liquidity and tax rate.

Keywords: Organizations, agricultural sector, bankruptcy risk, debt, and liquidity.

Introducción

La agricultura representa un sector importante para la economía mundial, abastece a la población de productos necesarios para satisfacer las necesidades básicas. Según el Comité Departamental de Cafeteros en su informe del año 2016, de los 37 municipios que tiene el departamento

del Huila, 35 son productores de café, por otra parte, la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) en su informe de gestión del año 2018, ubica al municipio de La Plata en el tercer lugar de producción de café del país.

Es así, como las organizaciones agrícolas presentan un incremento en la constitución del departamento del Huila,

según el reporte de la Cámara de Comercio de Neiva; por lo cual analizar el municipio de La Plata, resulta relevante para determinar cuál es el nivel de competencia en mercadeo, producción y comercialización, con el que cuentan estas organizaciones. La pregunta que se tiene es ¿Qué relación existe entre el riesgo de quiebra y el endeudamiento, la liquidez y la tasa de impuesto en las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata Huila durante los años 2015 al 2019?

Metodología

Tipo de Estudio

Este estudio es de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental descriptivo, el cual pretende medir el nivel de riesgo de quiebra de las organizaciones agrícolas del municipio de La Plata Huila durante los años 2015 al 2019, analizando tres características determinantes en las decisiones empresariales: endeudamiento, liquidez y tasa impositiva (García, 2009).

Población

Organizaciones agrícolas ubicadas en el municipio de La Plata Huila que hayan reportado información financiera a la cámara de comercio de Neiva durante los años 2015 a 2019.

Muestra

El método de muestreo es no probabilístico en el que se seleccionaran cinco organizaciones que acepten participar en la investigación.

Instrumento

El modelo a utilizar es el Altman Z'-Score, ya que permite la predicción efectiva de la tasa para casos de bancarrota financiera como para las empresas que no cotizan en bolsa. Esta fórmula mide la probabilidad de que quiebre una empresa, así:

- X1: (Activo corriente – Pasivo corriente) / Activos totales.
- X2: Utilidades acumuladas/ Activos totales.
- X3: Ebitda / Activos totales.
- X4: Valor de mercado o patrimonial de las acciones / Pasivo total.
- X5: Ingresos / Activos totales.

Una vez aplicado el modelo, los resultados se interpretan de la siguiente manera:

Tabla. 1. Interpretación de resultados

Interpretación de resultados	
Menos de 1,23	Probabilidad alta de quiebra o suspensión de pagos
Entre 1,23 y 2,9	Sitúa a la empresa en una zona gris enfermiza
Más de 2,9	Empresa saludable. Posibilidad baja de quiebra o suspensión de pagos

Nota: Se elaboró con base en el libro de Ortiz Anaya, 2018, la cual muestra cómo se interpretan los resultados de la aplicación del modelo.

Resultados del modelo por organización agrícola

Se tuvo acceso a la base de datos suministrada por la cámara de comercia durante los años 2015 a 2019, sin embargo, se evidenció que la información consignada en la entidad no es del todo confiable para el procesamiento de la información, por lo cual se continuo con una segunda fase de recopilación de información directamente a través de las organizaciones mediante acercamiento directo.

Tabla. 2. Organizaciones Agrícolas del Municipio de La Plata Huila

Organizaciones Agrícolas Del Municipio De La Plata Huila
Asociación de Productores de Café de Alta Calidad del Sur Occidente del Huila Occicafé E.S.A.L
Empresa Cafetera Candela Muñoz S.A.S
Asociación de Mujeres Cafeteras del Occidente del Huila E.S.A.L.
Cooperativa Regional de Cafés Especiales Global Cafés E.S.A.L
Cooperativa Cafetera de Occidente L.T.D.A

Nota: Organizaciones agrícolas de las que se mostraran los resultados

Asociación de productores de café de alta calidad del sur occidente del Huila Occicafé E.S.A.L.

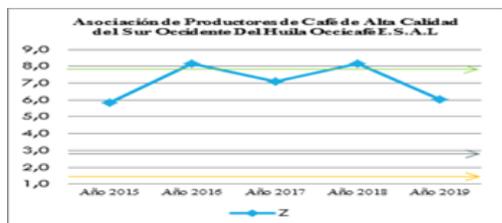
Es una organización que fue creada en el año en el año 2005 y está constituida como una entidad sin ánimo de lucro, la cual se dedica a la comercialización de café de alta calidad.

Tabla 3. Resultados de las Variables del Modelo

Variable	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
x1	0,086	0,1050	0,139	0,4741	0,2976
x2	-	-	-	-	-
x3	0,3248	0,4289	0,3416	0,3819	0,2218
x4	0,8081	1,0118	0,7904	1,0000	0,4988
x5	4,8227	6,8279	5,8115	6,3002	5,0422
Z	5,2443	8,171	7,077	8,196	6,029

Nota: Estos son los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Altman Z Score

Figura 1. Grafica del Resultado del Modelo



Nota: Grafica de los resultados obtenidos para esta organización

Análisis de los resultados de la Asociación de Productores de café de Alta Calidad “Occicafé” E.S.A.L.

De acuerdo a los resultados obtenido de la Asociación de Productores de Café de Alta Calidad del Sur Occidente del Huila “Occicafé E.S.A.L” se evidencia que al aplicar el modelo Altman Z’ - Score, entre los años 2015 al 2018 el indicador se sitúa entre 5 y 8 lo que posiciona a la empresa en una zona saludable, con poca probabilidad de quiebra o suspensión de pagos; para el último año analizado el indicador disminuye a 6, resultado que mantiene a la empresa en la zona saludable. Estos indicadores se logran, principalmente porque, con el pasar de los años la asociación ha mejorado sus indicadores de liquidez y rentabilidad, producto del incremento sostenido de los ingresos, situación que resulta positiva para la empresa, ya que permite el crecimiento. En relación a la razón de endeudamiento se observa que equilibrada en relación al patrimonio, sin embargo con el pasar del tiempo se ha logrado disminuir el endeudamiento, por lo tanto, se puede concluir que la Asociación cuenta con una rentabilidad optima que le permite mantenerse en el mercado durante muchos años.

Organización cafetera Candela Muñoz S.A.S.

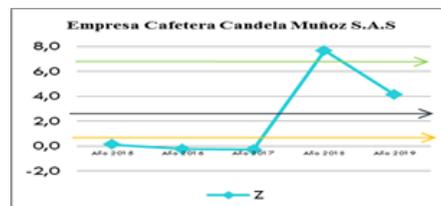
Esta empresa fue creada en el año 2013, está constituida como una sociedad por acciones simplificada la cual se dedica al cultivo de café.

Tabla 4. Resultados de las Variables del Modelo

Variable	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
x1	0,2870	0,0032	0,0004	0,1961	0,1854
x2	0,0006	0,0835	0,1270	0,2404	1,2083
x3	0,1479	0,1599	0,1804	3,2858	0,1879
x4	0,0074	0,0215	0,0000	3,7346	3,2820
x5	-	-	-	1,0447	-
Z	0,1111	0,248	0,307	7,659	4,117

Nota: Estos son los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Altman Z Score

Figura 2. Grafica del Resultado del Modelo



Análisis de los resultados cafetera Candela Muñoz S.A.S.

Al aplicar el modelo Altman Z – Score se evidencia que la empresa Cafetera Candela Muñoz S.A.S durante los años 2015, 2016 y 2017 se encuentra en un rango inferior a 1,23 lo que sitúa a la empresa en una probabilidad de quiebra alta o suspensión de pagos, esto se puede explicar debido a que la empresa lleva poco tiempo en el mercado, y con pérdidas recurrentes al iniciar sus operaciones, lo que refleja un patrimonio negativo durante los años 2015 y 2016 y un patrimonio incipiente en el año 2017, sin embargo, para el año 2018 la empresa pasa a una posición financiera saludable con posibilidad baja de quiebra o suspensión de pagos mostrando un resultado de 7,65. Para el año 2019 la posición disminuye a 4,1 sin embargo se mantiene como una empresa saludable. Pese a los últimos indicadores, la empresa no debe descuidar la liquidez teniendo en cuenta que para los últimos años se ha presentado un capital de trabajo negativo, y un alto endeudamiento que supera el 100% de los activos y una rentabilidad del patrimonio negativo. Se destaca la importancia de mantener ganancia acumuladas en el patrimonio ya que como se observa en esta empresa, le ha permitido proteger el patrimonio en los periodos con resultados operaciones negativos.

- Asociación de mujeres cafeteras del Occidente del Huila E.S.A.L

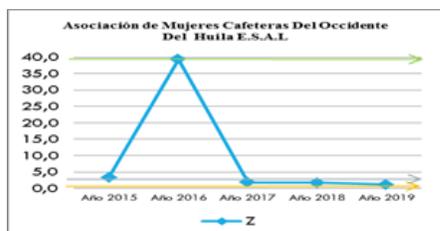
Es una empresa que fue creada en el año 2014, está constituida como una entidad sin ánimo de lucro su principal actividad es descafeinado y molienda del café.

Tabla 5. Resultados de las Variables del Modelo

Variables	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
x1	1,0327	1,1276	1,0321	0,5475	0,1883
x2	-	-	-	0,0062	0,0121
x3	0,0098	0,0388	0,0481	0,0479	0,0725
x4	1,8853	37,9250	0,1832	0,0914	0,0838
x5	0,8088	0,2188	0,5158	1,0085	0,8811
Z	3,3352	39,307	1,777	1,699	1,212

Nota: Estos son los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Altman Z Score

Figura 3. Grafica del Resultado del Modelo



Nota: Grafica de los resultados obtenidos para esta organización

- Análisis de los resultados Asociación de Mujeres Cafeteras del Occidente Del Huila E.S.A.L

Al analizar los resultados obtenidos de la Asociación de Mujeres Cafeteras del Occidente del Huila E.S.A.L. Se concluye que para los años 2015 y 2016, la asociación se encuentra con un indicador superior de 2,9 situándola como una empresa saludable, es decir con baja posibilidad de quiebra o suspensión de pagos. En la relación a los años 2017 y 2018 ha disminuido el indicador considerablemente con resultados de 1,77 y 1,66 respectivamente lo que posiciona a la empresa en una zona gris, con alguna probabilidad de quiebra; para el año 2019 entra en una zona de alta probabilidad de quiebra con un indicador de 1,21; esto se explica principalmente porque la asociación lleva menos de 5 años de operaciones, de igual forma se destaca que los pasivos de la asociación son provenientes de fondos especiales entregados por el gobierno nacional susceptibles de ser condonados hasta el 100%, razón por la cual el indicador de endeudamiento es considerablemente alto.

En cuanto al capital de trabajo, la Asociación cuenta con una inversión alta para la operación durante los últimos años, sin embargo, la liquidez se ha disminuido de forma importante, incrementando el riesgo de liquidez.

Pese a los resultados de probabilidad alta de quiebra, la Asociación al ser de naturaleza sin ánimo de lucro, y con un número importante de asociados, puede sostener el patrimonio durante un tiempo indefinido sin llegar a liquidarse, soportado en la estructura organizativa diferenciadora que traen implícitas este tipo de empresas.

- Cooperativa Regional de Cafés Especiales Global Cafés E.S.A.L.

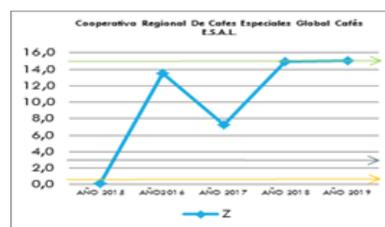
Es una empresa que fue creada en el año 2012, está constituida como una entidad sin ánimo de lucro su principal actividad es el Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos y Cultivo de café.

Tabla 6. Resultados de las Variables del Modelo

Variables	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
x1	0,0312	0,0281	0,0811	0,0397	0,2174
x2	0,0873	0,0025	0,0014	0,0024	0,0020
x3	-	0,1598	0,0832	0,2013	0,1824
x4	0,0904	0,0841	0,0814	0,1388	0,1808
x5	-	13,2982	7,0620	14,5948	14,9077
Z	0,1266	13,520	7,249	14,975	15,036

Nota: Estos son los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Altman Z Score

Figura 4. Grafica del Resultado del Modelo



Nota: Grafica de los resultados obtenidos para esta organización

Análisis de los resultados Cooperativa regional de cafés especiales Global Cafés E.S.A.L

A continuación se analizara los resultados obtenidos de la Cooperativa Regional de Cafés Especiales Global Cafés E.S.A.L. se ha podido notar que la cooperativa en el año 2015 se situó en una zona alta de quiebra o suspensión de pagos, ya que aplicando el modelo en este periodo, arrojo un resultado inferior a 1,23. En cambio para el año 2016 considerablemente, se posiciono en la zona saludable con un resultado de 13, en el año 2017 se mantuvo en la zona saludable, en el año 2018 y 2019 presentó un incremento considerable posicionándose en 15, resultado que indudablemente resaltar que la organización se encuentra financieramente saludablemente; a pesar de los resultados favorables al aplicar el modelo Altman Z – Score, se observa la desfavorabilidad en el indicador de liquidez, específicamente en la razón corriente, con resultados de los últimos años inferior a 1, lo que indica que la organización puede tener dificultades para convertir sus activos de corto plazo en efectivo y así pagar sus deudas corrientes en una posible eventualidad. En relación al capital de trabajo encontramos que,

durante los años 2015, 2016 y 2019 es negativo, por lo cual debe ser una alerta para vigilar el correcto uso de la liquidez.

- Cooperativa Cafetera de Occidente L.T.D.A.

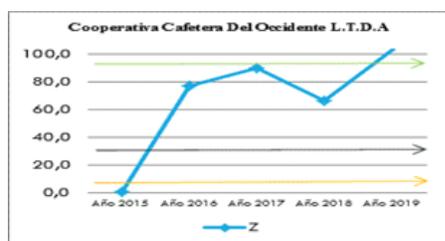
Es una empresa que fue creada en el año 2015, está constituida como una sociedad limitada su principal actividad es Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias.

Tabla 7. Resultados de las Variables del Modelo

Variables	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
x1	0,7446	0,5963	0,6993	0,7363	0,8939
x2	0,0580	-	-	0,0013	0,0018
x3	-	0,0027	0,3810	0,5340	0,2008
x4	0,0927	0,0969	0,2085	0,4080	0,8399
x5	-	76,1367	88,5092	64,5103	101,3020
Z	0,8954	76,792	89,798	66,481	103,635

Nota: Estos son los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Altman Z Score

Figura 5. Grafica del Resultado del Modelo



Análisis de los resultados Cooperativa Cafetera de Occidente L.T.D.A.

A continuación, se analizará los resultados obtenidos de la Cooperativa Cafetera del Occidente L.T.D.A. en la cual se observa que en el año 2015 se ha encontrado en una zona alta de quiebra debido a que al aplicar el modelo Z-Altman para este año fue menor a 1,23, posteriormente se logró recuperar, llegando a ser una empresa saludable pues sus indicadores pasaron a ser de 76, 89, 66, y 103 respectivamente para los años 2016, 2017, 2018 y 2019. Como se logró observar cada año esta empresa fue mejorando considerablemente, hasta situarse en un punto en el que se puede afirmar que no existe riesgo de quiebra o suspensión de pagos, resultados que se deben principalmente al incremento moderado de los ingresos y con ello indicadores favorables como el capital de trabajo, la razón corriente y el endeudamiento. Es de resalta que la empresa inicio operaciones en el año 2015, periodo de auge del sector cafetero que se ha mantenido hasta tiempos actuales, por lo cual se destaca la importancia de mantener ganancias acumuladas para solventar posibles eventualidades asociadas al sector cafetero.

Discusión

En la aplicación del modelo se evidencia claramente la vulnerabilidad imperante del sector agrícola, y principalmente el sector cafetero, sin embargo, es de resaltar que los datos insumo del modelo provienen de información financiera, por lo cual existe la posibilidad de tener resultados desajustados a la realidad de la empresa, es por esto que se debería contemplar la posibilidad de combinar la aplicación del Altman Z' - Score, con otro método que recoja información no financiera.

Cuando las empresas tienen un gran volumen de operaciones, los resultados de los indicadores del modelo sitúan a las empresas en un nivel de menor de riesgo de quiebra a diferencia, de las empresas que son más pequeñas y con ingresos incipientes, las cuales son más vulnerables y tienen más riesgo de acercarse a la zona de quiebra.

Cuando las empresas muestran indicadores desfavorables de liquidez, no se evidencia que exista riesgo de quiebra, cuando los indicadores reflejan alto nivel endeudamiento las empresas pueden situarse en una zona gris o inclusive en una zona de quiebra. En relación a la rentabilidad, no se puede concluir de forma certera la relación entre la rentabilidad y el riesgo de quiebra. La tasa de impuesto tampoco es una variable que puede mostrar la probabilidad de quiebra de las empresas, ya que se analizaron formas jurídicas con tasas impositivas diferentes.

Al comparar el estudio realizado por Mosquera Albarracín, P. A. (2017) aplicado al sector calzado, se observa que la forma jurídica de las empresas que se estudian son empresas limitadas y sociedades simplificadas, en cambio en esta investigación se incluyen organizaciones de naturaleza solidaria.

Agradecimientos

A las organizaciones cafeteras del Municipio de la Plata Huila, donde voluntariamente participaron en la investigación. También a la Universidad Surcolombiana por su apoyo permanente.

Referencias

- Administración Municipal de La Plata. (2016-2019). Acuerdo Municipal N° 13-018 de 2016 Plan de Desarrollo 2016-2019. El Cambio Lo Hacemos ¡TODOS! La Plata Huila.
- Ardila, R. D. (2017). Análisis del riesgo de insolvencia financiera bajo el Modelo Z2- ALTMAN en las clínicas ubicadas en el municipio de Valledupar - Cesar.

Chavarro Cadena, JE; Varón García, L; Chavarro Moreno, CL 2020, Estatuto tributario nacional 2020. <https://vlex.com.co/vid/presentacion-849516940>

Decreto 2706 (27 de diciembre de 2012)

Departamento nacional de planeación. (2015). El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz. Bogotá

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Informe trimestre noviembre 2017 - enero 2018. Bogotá: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>.

EMIS. (2017). Colombia Agriculture sector 2018/2019 An EMIS Insights Industry Report. USDA, DANE, FEDE-CAFE, FEDEPALMA, ASOCANA, BMI Research.

Federación Nacional de Cafeteros. (2018). Cultivo de Café en Colombia, Área cultivada - anual desde 2002. Bogotá: https://www.federaciondefcafeteros.org/particulares/es/quien-es_somos/119_estadisticas_historicas/

Gerencie, 15 agosto de 2020, concepto y definición de Tasa de impuesto. Recuperado el 23 de 01 del 2021 de <https://www.gerencie.com/concepto-y-definicion-de-tasa.html>

Koontz y Weihrich, recuperado el 23 de enero del 2021. <https://bit.ly/3BLOGSN>

Mosquera Albarracín, P. Aplicación del modelo Z - Altman en cinco pymes del sector de calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá para la medición de riesgo financiero, 2017. p.32

LEY 1314, Artículo 1 (13 de Julio de 2009).

LEY 905, Artículo 1 (2 de agosto de 2004).

LEY No. 590, Artículo 1 (10 de Julio de 2000).

Ortiz Anaya, H. (2018). Análisis Financiero Aplicado bajo Niif. Bogotá: 16 Edición, pP. 295-296.

Useche, B. (2018). Guía básica de tributos municipales.

Vivero, J. B. (2015). Introducción a la agronomía. Medellín.

¹ Departamento del Huila, Facultad de Economía y Administración, programa de Contaduría Pública, Semillero Retornos, Docente de la Universidad Surcolombiana. Leidy Marcel Bernal Muñoz, Leidy.munoz@usco.edu.co

² Departamento del Huila, Facultad de Economía y Administración, programa de Contaduría Pública, Semillero Retornos, Universidad Surcolombiana. Laura Mercedes Castillo, Lamecaco@hotmail.com

³ Departamento del Huila, Facultad de Economía y Administración, programa de Contaduría Pública, Semillero Retornos, Docente de la Universidad Surcolombiana. Angie Ximena Trujillo, angietrujillo20@gmail.com

Caracterización de la participación laboral en el municipio de Neiva para el año 2019

Characterization of labor participation in the municipality of Neiva for the year 2019

Paola Andrea Macías Rojas¹

Tania Lorena Bonilla Montealegre²

Resumen

Este artículo es una caracterización de los empleados y desempleados de la ciudad de Neiva para así poder determinar las condiciones y su participación frente al mercado laboral de esta población en el año 2019, con el fin de identificar la participación y condiciones de la población seleccionada frente a la generación de empleo en la ciudad Neiva, se optó por realizar 763 encuestas tanto para empleados, como desempleados, incluyendo los aspectos más relevantes para conocer una respuesta más concisa. Esta fase analizó las variables que se aplicaron en dicha encuesta, citando la respuesta más importante sobre los resultados que proporcionen los encuestados y utilizando el método del tamaño de la muestra con distribución normal. El desempleo de otros miembros del hogar, la edad y el nivel educativo alcanzado siguen siendo los principales determinantes de efecto negativo para ingresar al mercado laboral. Las altas tasas de desempleo son evidencia de la situación que se vive y son los jóvenes que en la actualidad son los más perjudicados, pues la falta de experiencia es uno de los efectos más contundentes del desempleo, pues más de la mitad de los encuestados se encuentran sin empleo hace menos de un año (59%) siendo esta una cifra preocupante respecto al empleo de la ciudad. Encontramos que evidentemente las personas más empleadas son los jóvenes en un rango de edad entre 26 y 35 años con un 30% de las personas encuestadas, lo que quiere decir que adquirir el empleo es mucho más fácil para la población joven. Este artículo documenta los hallazgos finales del proyecto de investigación denominado Perspectivas de Crecimiento y Empleo en la Ciudad de Neiva ejecutada durante el año 2019 - 2021.

Palabras Clave: Empleo, participación laboral, desempleo, Neiva, determinantes.

Abstract

This article is a characterization of the employed and unemployed in the city of Neiva in order to determine the conditions and their participation in the labor market of this population in 2019. To identify the participation and conditions of the selected population regarding the generation of employment in the city of Neiva, it was decided to carry out 763 surveys for both the employed and unemployed, including the most relevant aspects to know a more concise answer. This phase analyzed the variables that were applied in the said survey, citing the most important response on the results provided by the respondents, using the sample size method with normal distribution. Unemployment of other members of the household, age, and educational level attained, continue to be the main determinants of the negative effect on entering the labor market. Unemployment continues to be one of the most important problems in the city of Neiva, its high rates are evidence of the current situation and it is young people who are currently the most affected since lack of experience is one of the most conclusive effects of unemployment since more than half of those surveyed have been unemployed for less than a year (59%), this being a worrying figure concerning employment in the city, we find that evidently, the most people employed are young, in an age range between 26 and 35 years old with 30% of the people surveyed, which means that acquiring a job is much easier for the young population. This article documents the final findings of the research project called Growth and Employment Prospects in the City of Neiva carried out during the year 2019 – 2021.

Keywords: Employment, labor participation, unemployment, Neiva, determinants.

Introducción

El desempleo es una variable considerada como una de las más importantes para el desarrollo de la dinámica de la economía del país, ya que es el que determina el compor-

tamiento de su población, también marca los niveles de pobreza y desigualdad, lo que convierte en una atenuación de interés para el análisis. Teniendo en cuenta que el mercado laboral es uno de los aspectos más críticos de la economía, estas fuentes son diferentes investigaciones y los estudios

de distintas teorías económicas. Este es un fenómeno que causa la sub utilización del recurso humano que de otra manera podría producir bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los humanos. Al mismo tiempo, puede representar una falta para aquellos que se reducen y, por lo tanto, un problema fundamental para la sociedad.

De acuerdo con la CEPAL (2011) una de las problemáticas más constantes en Colombia ha sido el desempleo, desde 1996 el país ha presentado una tasa de dos dígitos y ha tenido los índices más altos.

Este artículo se enfoca en caracterizar la participación laboral de la población Neivana para el año 2019. Se expone y se valida desde el punto de vista de estadística descriptiva, donde esta fase buscara analizar las variables que se aplicaron en dicha encuesta, analizando las respuestas más relevantes sobre los resultados de 378 encuestas a personas desempleadas y 385 a personas empleadas utilizando el método del tamaño de la muestra con distribución normal. En la primera sección se realizó el rastreo de la literatura vinculada con el marco teórico que estructura el diseño de la investigación y el análisis estadístico de la información recolectada y de las distintas variables; en la segunda sección se desarrolló la técnica empleada de estadística descriptiva, y en la tercera parte la discusión y el análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas, donde se toman datos del año 2019.

Finalmente queda por resaltar como esta investigación puede ser un apoyo de consulta permanente para diversos actores responsables del diseño de la política económica y social, que permita apoyar el análisis realizado para generar futuras investigaciones bajo el mismo enfoque.

Revisión de la literatura

Según datos del (DANE, 2021) durante enero del 2021 a nivel nacional la tasa de desempleo se ubicó en 17.3%, tuvo un incremento de 4.3% frente a la tasa obtenida en el mes de enero del año inmediatamente anterior. La tasa de ocupación se ubicó cerca del 50%, disminuyendo 4.6% frente al indicador obtenido en el 2020.

Para llegar a la razón de estas cifras y acontecimiento es necesario incorporar pensamientos de autores quienes dieron su punto de vista frente a los diferentes conceptos relevantes como lo es en este caso la empleabilidad. De acuerdo con (Camargo, 2016) la empleabilidad se relaciona no solo con las acciones individuales, sino también con las políticas del mercado, así como con las oportunidades reales para los individuos, por lo cual, se requieren elementos como las habilidades y conocimientos, las condiciones económicas, el perfil del empleado, una mayor comprensión

del mercado laboral y el propósito de ingresar al mismo.

FUNDIPE (1999) resalta que la capacidad de empleabilidad que posee un individuo depende de un conjunto de elementos, entre los que se encuentran los conocimientos, la actitud frente a los cambios, la destreza mental, la inteligencia emocional y las habilidades sociales; las habilidades vinculadas a la empleabilidad se pueden diferenciar en cuatro grupos, que se relacionan a continuación, ver Tabla 1

Tabla. 1. Habilidades vinculadas a la empleabilidad

Nombre	Descripción
Actitudes del individuo	Corresponden a las actitudes requeridas para obtener una vacante, como la responsabilidad, entre otras.
Habilidades emocionales	Se trata de la capacidad que tiene el individuo de interactuar y relacionarse con los demás.
Inteligencia Práctica	Habilidades de comunicación y para la resolución de conflictos.
Conocimiento del entorno	Habilidades para trabajo en equipo, atención al cliente, conocimiento de la actividad, capacidad de autogestión y de continuo aprendizaje.

Elaboración propia adaptado de FUNDIPE (1999)

Nussbaum (2012) brinda una clasificación de las habilidades y capacidades de los individuos, determinando que hay capacidades básicas, que son aquellas que se consideran innatas y que son el fundamento para perfeccionar otras capacidades más avanzadas, también se encuentran las capacidades internas, que son aquellas que el individuo ha logrado desarrollar y por último, las capacidades combinadas, que como su nombre lo indica, surgen de la combinación de las capacidades internas con las condiciones externas adecuadas para su función.

Según el DANE (2020) a nivel nacional la tasa de desempleo para el año 2020 se ubicó en 15.9%, es decir, tuvo un incremento de más de 5 puntos porcentuales con el registrado en el año 2019, que fue de 10.5%, por otra parte, la tasa de ocupación y la tasa global de participación disminuyeron frente al 2019, en un 4.1% y 6.8% respectivamente. El resultado para las 13 ciudades principales muestra un incremento de 7 puntos porcentuales respecto al año

anterior, ubicándose en 18.2%, la tasa global de participación y la tasa de ocupación presentaron una disminución de 3.9% y 7.8%, las ramas en las que hubo una mayor disminución de la ocupación fueron el comercio, entretenimiento, recreación y reparación de vehículos, entre otras. (DANE, 2020)

Respecto a la teoría de capital humano que es este caso es importante indagar brevemente sobre este, Schultz (1968) citado por (Villalobos Monroy, 2009) indica que dicho capital se puede entender como el conjunto de componentes cualitativos, es decir, las habilidades y los conocimientos que intervienen en la capacidad que posee un individuo para llevar a cabo un trabajo productivo, además, señala que los gastos en los que se incide para aumentar dichas capacidades a su vez representan un aumento en el valor de la productividad del trabajo, lo cual se espera que genere un rendimiento positivo. Para el autor, hay ciertas características del capital humano, como que el individuo lo lleva consigo, lo mantiene a lo largo de su vida y este no se devalúa con el tiempo, no se puede transferir o vender y aquel individuo que lo posea tuvo que invertir tiempo para su adquisición.

Dentro de la literatura disponible se encuentran diferentes estudios que abordan el análisis del mercado laboral, uno de ellos es el que presenta (Torres, 2013) titulado “Balance y características del mercado de trabajo y generación de empleo en Colombia 2002-2010” en el que muestra un balance en temas de empleo y mercado laboral, enfocándose en los datos presentados por el DANE, resaltando las características principales del desarrollo de empleo en el país, obteniendo que el trabajo informal y por cuenta propia representa una gran proporción de los empleos que se generan en el país, además, se refleja que una de las particularidades de esto es la baja remuneración, además de concentrarse en el sector terciario y de su incremento en períodos de recesión.

Jaramillo (2015) desarrolla un estudio sobre el perfil del mercado laboral de los profesionales en Colombia, aplicando encuestas en egresados de la Universidad de Antioquia y los empleadores para determinar cuáles son las tendencias más importantes del mercado laboral, los resultados reflejan que el perfil laboral corresponde al perfil profesional, es decir, lo que el medio demanda concierne a los planes de estudio de las instituciones de educación superior, lo cual se evidencia en los datos de inserción al mercado laboral y a los puestos de trabajo que ocupan. Dentro de las tendencias se reflejan cargos con perfiles vinculados al manejo de las TICs⁴ tales como servicios electrónicos en línea, automatización, uso de dispositivos para la transferencia de información.

Metodología

En la ciudad de Neiva hay un grave problema en el empleo, pues desde hace más de 6 años la tasa de desempleo se ha visto crecer, en el año 2013 con 11.9% de tasa de desempleo era el más alto en la historia de la ciudad, pero para el año 2019 la tasa llegó tan cerca con 11.6% creando así de nuevo ser una de las ciudades con mayor dificultad para desarrollarse profesionalmente.

Uno de los ejemplos más claros de que la ciudad está en deterioro en cuestiones de trabajo es según el sistema de información regional: En el informe del trimestre móvil noviembre 2018 - enero 2019 se expresa que el desempleo fue de 11,6 % y que fue igual al periodo anterior un año atrás (noviembre 2017 – enero 2018) pero era el más alto de los últimos seis años (en 2013 fue 11,9 %). (DANE, 2019)

Para entender mucho mejor este problema se generó una encuesta en la se buscaba analizar e investigar cuáles eran las causas que han creado esta grave caída en la ciudad y es por eso que se optó por realizar 763 encuestas tanto para empleados, como desempleados, con el fin de analizar las variables más relevantes que se aplicaron en dicha encuesta, lo cual se aplicaron 378 encuestas a personas desempleadas y 385 a personas empleadas utilizando el método del tamaño de la muestra con distribución normal, esto se mostrará en la siguiente tabla cuantas personas hay desempleadas y empleadas en la ciudad y cuantas fueron las elegidas como muestra para la encuesta.

Nombre	Descripción	Muestra (encuestas a realizar)
Personas desempleadas	24.000	378.36
Personas Ocupadas	147.000	385.08

Esta encuesta intenta ver cada uno de los puntos a favor y en contra que tiene la ciudad para los individuos, según alguna característica específica cómo; el sexo, edad en la que están siendo contratados en las empresas de la ciudad de Neiva, etc.

Fig. 1. Género y edad de las personas encuestadas en la ciudad de Neiva



Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomia

Como se puede ver en la ciudad hay menos mujeres que hombres en el ámbito laboral, es por eso que se afirma que el 49% corresponde al sexo femenino y el 51% la conforma el sexo masculino, y se puede observar que los jóvenes son más empleados que las personas mayores de 43 años. Es por esta razón que el DANE afirma que “de los 22,3 millones de personas ocupadas, el 41,4% son mujeres.” (DANE, 2019). Esto da a entender que el otro porcentaje de mujeres inactivas están ejerciendo labores domésticas sin remuneración.

Empleados

Otro de los puntos claves en la encuesta realizada es la de poder identificar cuáles son las carreras que más son empleadas.

Fig. 2. Profesión de las personas empleadas de la ciudad de Neiva:



Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomia

Al identificar en la ciudad de Neiva que una de las profesiones que más es empleada es la de comerciante y ante esto se demuestra que la ciudad no cuenta con una amplia oferta laboral para los profesionales. Con esto podemos afirmar

que el sector informal y formal comercial es el que más empleo genera y ayuda a mitigar un poco la tasa de desempleo de Neiva. Bajo este mismo contexto, es inevitable verificar el nivel de estudio que manejan las personas en la ciudad, pues lo anterior viene ligado a esto, generalmente los comerciantes informales no cumplen con una totalidad de estudios y son empíricos.

Fig. 3. Nivel de estudio de las personas empleadas en la ciudad de Neiva



Es interesante analizar la distribución del nivel educativo, según la información obtenida se halló que en su mayoría la población empleada cuenta con un nivel de estudio hasta bachiller con un 35%, donde el 27% es técnico, el 24% corresponde a universidad, siguiendo básica secundaria con 7% y por último básica primaria con un 7% posteriormente más del 50% de la población declaran haber alcanzado como máximo el nivel de secundaria.

Esto demuestra que los ciudadanos están intentando terminar los estudios para ayudar a bajar la tasa de deserción educativa. Aunque existen ciertas dificultades al terminar diferentes niveles de estudio, no significa que la persona trabaje en la rama en la que se especializó, o que se le garantice un empleo, por ende, se analiza en el siguiente gráfico.

Fig. 4. El nivel de formación académica corresponde con la actividad laboral de las personas empleadas de la ciudad de Neiva.



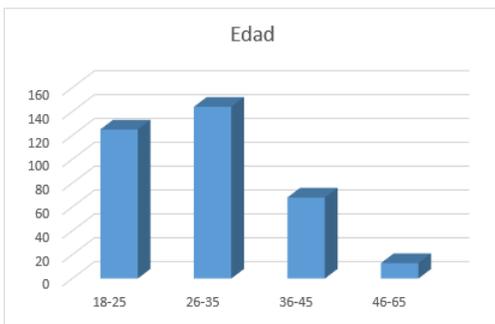
Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomia

El grafico anterior evidencia que el problema está vigente, es decir que el 56% de la población encuestada en la ciudad

de Neiva está identificada como que su trabajo no corresponde a su nivel de formación y el 44% de la misma, su trabajo si corresponde a los estudios logrados. Esto hace que muchas personas profesionales no puedan ejercer su profesión en la ciudad y deciden dedicarse a otras actividades por la falta de oportunidades en su sector. Por esta razón la tasa de desempleo es mucho mayor a la que es imaginada.

Desempleados

Fig. 5. Promedio de edad de las personas desempleadas en la ciudad de Neiva.



Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomía

Según el anterior cuadro se asume que en Neiva están más desempleados las personas entre 26 y 35 años lo que equivale un 41% de los encuestados. Siguiendo la población aún más joven entre 18-25 años con un 36% al igual que las personas entre 36-45 años que cuenta con un porcentaje de 19% de desempleo, posterior a las personas entre 46 y 55 años con un 4%. Esto hace que las personas tengan menos opciones en desarrollar su profesión, por ende el sector comercial en Neiva es el que más empleo genera, pues las personas deciden salir adelante creando nuevos comercios que generen una buena rentabilidad sin importar si son o no expertos en el tema.

En este hallazgo también influye el género pues es un pilar importante para la empleabilidad de los agentes, teniendo en cuenta que actualmente existen diferentes brechas de género, sin importar las particularidades de cada uno de ellos, impidiendo el acceso al mercado laboral libremente.

Fig. 6. Sexo de las personas desempleadas de la ciudad de Neiva



Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomía

Por lo general las mujeres son las que menos oportunidades laborales encuentran en la ciudad según las estadísticas del (DANE, 2021), sin embargo el resultado arrojado por las encuestas pudo alterarse un poco por la aleatoriedad en que se encuestaron los individuos, es decir que las hombres son lo más desempleados con 53% respecto a la mujer con un 47%.

Otro de los puntos para que la tasa de desempleo sea alta, está en si las personas están estudiando o no, pues generalmente este punto es importante para muchos empleadores que deciden que si estudian no darán el 100% de sus capacidades en el trabajo, o hay otros que ayudan a generar la cultura de crear diferentes formas de que la persona puede crecer profesionalmente mientras trabaja.

Fig. 7. Número de personas desempleadas que actualmente estudian



Fuente: Encuesta directa del semillero Oikonomía

Esto demuestra que gran parte de la población desempleada está estudiando con un 62% y siendo este un factor crucial para tener inconvenientes al momento de conseguir un empleo formal, pues muchas empresas quieren personas con experiencia y con la carrera finalizada y no recién graduados.

Discusión

Esta investigación ha permitido acercarse a una realidad social, donde ha sido estudiada específicamente en nuestro país y en muchos otros, permitiendo una aproximación al estudio de los efectos de la duración del desempleo y el empleo en la población analizada, que en efecto respecto a las personas desempleadas conlleva una disminución en sus ingresos, por tanto, diferentes cambios en sus estilos de vida, al igual que también afecta la economía de manera directa perjudicando el gasto público.

De los diferentes resultados que se obtuvieron en la encuesta directa del semillero oikonomia, se indicó que un determinante importante respecto al índice de desempleo se debe a la falta de estudio de los individuos con un 43%, también corroborando la teoría de que a mayor estudio, mayor empleo y salario, un estudio realizado por (García Rivera, 2017) respalda el resultado de esta investigación, donde ellos analizan años de educación respecto al desempleo; reconociendo que el desempleo aumenta en los primeros años de educación, es decir que a medida que el individuo siga desempleado será más difícil adquirir un empleo con niveles bajos de educación, mientras que su nivel de estudio sea alto, su probabilidad de participación laboral aumentará; así también respalda dicho resultado (Guadalupe Villalobos Monroy, 2009)

Respecto a las personas que no tienen empleo en medio de diferentes circunstancias como lo son la falta de experiencia laboral, la poca oferta laboral, entre otras, donde se respalda este resultado por un estudio realizado en México por (Damian Simon, 2021) donde hallaron cuatro razones similares para no trabajar: “1) falta de experiencia laboral, 2) los empleos ofrecidos no cumplen sus expectativas 3) por deficiencia en la formación recibida y, 4) falta de dominio de otro idioma.” Es decir que las mayorías de individuos desempleados deciden empezar a trabajar sin importar su condición social, económica, y académica. Pero bajo este mismo paradigma está (Rus, 2012) haciendo énfasis en que “Estar en desempleo no es solo el resultado de condicionamientos externos como la crisis económica sino también de características personales como la formación o la experiencia laboral”. Lo cual los resultados de la encuesta realizada en dicha investigación, arroja que la falta de experiencia es uno de los factores que provoca el desempleo (22%), ya que una persona joven es menos probable de ser empleado por su baja experiencia laboral.

De acuerdo con la población de empleados seleccionados se obtuvo hallazgos sobre que 49% corresponde al sexo femenino por otra parte, la mayoría la conforman el sexo masculino con un 51%, lo que evidencia que la población neivana cuenta con más personal masculino empleado, te-

niendo en cuenta que (Luis E., 2007) encontró resultados iguales, donde esto se puede justificar con la hipótesis de que las mujeres disponen su tiempo a cuidado del hogar e hijos, a diferencia del hombre que son los que salen a trabajar, pero este resultado también se ajusta a un análisis realizado por (Bratti, 2003) donde dice que la educación es un factor directo en la incidencia con tener hijos, como al igual que la participación, es decir a mayor nivel educativo más probabilidad tiene de adquirir empleo y de aplazar la maternidad.

La poca demanda laboral en Colombia ha sido uno de los problemas relevantes que vive el país los últimos años, donde un 23% de esta población han tardado más de dos años con conseguir un empleo formal y solo el 31% lo han logrado en menos de dos años, donde evidentemente es mucho tiempo en el que se encuentran sin empleo, ya que toda persona tiene diversas responsabilidades, que tiene que solventar y en un lapso de tiempo tan largo traerá consigo diversos problemas económicos y sociales. El 28% tardo menos de dos años, cabe aclarar que la persona que tiene más hijos es menos propensa a estar en estado de empleo.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación, pueden ser útiles en el análisis y diagnóstico sobre la composición del mercado laboral en Colombia y en el Huila, por medio de la estructura del análisis del sistema laboral se pueden obtener hallazgos sobre inferencias relevantes como por ejemplo que la mayor parte de la población ocupada son hombres y que sigue siendo menor la proporción de mujeres que ocupan un empleo, y como la fuerza laboral de la ciudad posee brechas internas y desequilibrios.

A lo largo del tiempo y de las distintas fuentes de estudio sobre este tema, se pueden tomar como referencias teorías o estudios que han sido piezas claves en la formación y conceptualización acerca de cómo alcanzar la relatividad en la sociedad moderna pues los tiempos cambian, las sociedades han evolucionado en todos los sentidos, y esto ha permitido incluir otros factores importantes, así como las características socioeconómicas y demográficas al que el individuo hace parte.

La relación positiva que se observa entre educación y el empleo es económicamente activa, ya que es la evidencia de los desequilibrios del mercado laboral en grupos poblacionales objetivo, en este caso los jóvenes entre 26 años y 35 años tienen más facilidad de hacer parte del mercado laboral. Teniendo en cuenta que las personas empleadas son el eje fundamental para desarrollar todas las ideas de crecimiento y productividad en general.

Según el DANE (2021), Neiva es la segunda ciudad con la tasa de desempleo más alta de Colombia, con un 21,0%, lo que respalda los resultados arrojados por las diferentes encuestas, es decir la mayoría de empleados corresponde a estrato a 2 donde demuestra una desigualdad entre posiciones de clase en sus condiciones socioeconómicas y nivel de vida, igualmente muestra cómo la dinámica social no ha llevado a la progresiva proletarización y, por el contrario, han reforzado los sectores de clase media.

Evidentemente tenemos que de las personas encuestas, el 100% en algún momento sus vidas han estado es una situación de desempleo, ya que es algo que Colombia afronta y evidencia a diario de manera muy significativa, ya que esto puede ser a causa de la poca oferta laboral que el país tiene.

Referencias

- Alcañiz, I., Calvo, E., Rubio, J. (2016). Educadamente Desiguales: Género y Salario en el Sector Público de Argentina. *Desarrollo Económico*, 343 - 357. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704781>
- Bernal, J. (2019). Brecha Salarial de grupos minoritarios en Bogotá. Tesis de Grado. Bogotá: Universidad de la Sabana.
- Bratti. (2003). Labor Force Participation and Marital Fertility of Italian Women: The Role of Education. *Journal of Population Economics*, 16 (3): 525-54.
- Caicedo, M. C. (2005). Determinantes de la probabilidad de estar desempleado en el área metropolitana de Cali: evidencias micro y macroeconómicas en el período 1988-1998. Cali : CIDSE.
- CAMARA DE COMERCIO. (2018). Informe de coyuntura económica 2018. Neiva.
- Camargo, C. C. (2016). La empleabilidad como determinante de la participación laboral en Colombia. Bogota D.C: publicaciones ciencia univalle.
- Cárdenas, M. (2013). Introducción a la Economía Colombiana. Bogotá: Fedesarrollo.
- CEPAL. (2011). Panorama social de america latina.
- Contreras, D., Plaza, G. (2010). Cultural Factors in Women's Labor Force Participation in Chile. *Feminist Economics*, 27-46.
- Cooke, T. J. (2001). 'Trailing Wife' or 'Trailing Mother'? The Effect of Parental Status on the Relationship between Family Migration and the Labor-Market Participation of Married Women. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 419-430.
- Cortez, A., Florez, M. (2016). Diferencias Salariales por Género en el departamento de Santander. *Apuntes del Cenes*, 267 - 302.
- DANE. (2018). Principales Indicadores del Mercado Laboral. BOGOTA.
- DANE. (3 de abril de 2019). Mercado laboral por departamentos 2018. Obtenido de [dane.gov.co: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/mla_epto/Boletin_aep18.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/mla_epto/Boletin_aep18.pdf)
- DANE. (2020). Principales indicadores del mercado laboral . Bogota D.C.
- DANE. (2021). Principales indicadores del mercado laboral. Bogota, Colombia.
- DANE. (Abril 2020). Principales indicadores del mercado laboral. Bogota.
- Dante Contreras, G. P. (2007). Participación laboral femenina en Chile. ¿Cuánto Importan Los Factores Culturales? . Santiago.
- Freeman, R. B., Wise, D. A. (1982). The Youth Labor Market Problem: Its Nature, Causes, and Consequences. *National Bureau of Economic Research*, 1 - 16.
- García, E. A., Rivera, G. G. (2017). Determinantes por cuantiles de la duración del desempleo en Cali y su área metropolitana en el periodo 2012-2014. *Estudios Gerenciales*, 177-186.
- Jaramillo, O. (2015). Pertinencia del perfil de los profesionales de la información con las demandas del mercado laboral. *Revista Interamericana de Bibliotecología*.
- Kondo, A. (2012). Gender-specific labor market conditions and family formation. *Journal of Population Economics* , January 2012, Vol. 25, No. 1, 151 - 174.
- Luis, A., E., P. C. (2007). Labor Participation of Married Women in Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 93-126.
- Observatorio de Mercado de Trabajo . (2017). Mercado Laboral y educación: desajuste educativo en Colombia. *Boletín Observatorio del Mercado de Trabajo No 16*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Rus, T. I. (2012). Efectos de la duración del desempleo en las actitudes Hacia el trabajo de los mayores de 45 años. REID.
- Schteingart, D. (2016). El Rompecabezas del Mercado laboral colombiano. *Nueva Sociedad*, No 275, 92 - 105. Obtenido de

<https://www.relatsargentina.com/documentos/RA.1-PES/RELATS.A.PES.Scheingart1.pdf>

Torres, R. M. (2013). Balance y características del mercado de trabajo y generación de empleo en Colombia 2002-2010. Apuntes Del Cenes,.

Villalobos Monroy, G. y. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10 (20), 273-306.

Yépez, E. M., Zambrano, J. C. (2013). Determinantes de la participación en el mercado de trabajo. un estudio para el área metropolitana de Pasto. *Tendencias*, 75-96. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rtend/article/view/594>

Zamudio, L. E. (2020). El desempleo en Colombia: una aproximación. *Apuntes Del Cenes*, 39 No. 69, 9-10. Obtenido de <https://doi.org/10.19053/01203053.v39.n69.2020.10738>

¹ Paola Andrea Macías Rojas, integrante semillero OIKONOMIA Grupo de Investigación IGUAQUE Universidad Surcolombiana; estudiante Programa de Economía; andrea2405@hotmail.com

² Tania Lorena Bonilla Montealegre, integrante semillero OIKONOMIA Grupo de Investigación IGUAQUE Universidad Surcolombiana; estudiante Programa de Economía; taniabonilla16@gmail.com

³ Proyecto Semillero de Investigación Convocatoria Universidad Surcolombiana 2019 – 2021 "Perspectivas de crecimiento y generación de empleo de la ciudad de Neiva" Semillero Oikonomia.

⁴ Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Diagnóstico de expendios de carnes actuales en la Comuna 3 y en la Galería minorista de Cálamo en la ciudad de Pitalito

Diagnosis of present meat stores in commune 3 and in the Cálamo retail gallery in the city of Pitalito

Nirsa Yuperli Realpe Puentes¹
Trina Catalina Pérez Solano²

Resumen

Este proyecto de investigación centra su trabajo en realizar un diagnóstico de los expendios actuales de carnes en la Comuna 3 y Galería Minorista de Cálamo de la ciudad de Pitalito. Esta investigación cobra importancia en la medida que se interviene el sector cárnico organizado y no organizado del municipio de Pitalito, Huila y en la medida que se evidencia una no garantía de los procesos de control que requiere la manipulación de carnes y derivados cárnicos en la mayoría de los expendios del sector. Para la realización del trabajo investigativo, se ha realizado una revisión del Decreto 1500 de 2007 y del PNSAN –Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional-de 2012-2019, que han proporcionado una mirada y un modelo específico de control que requiere analizar dentro de la multidisciplinariedad del contexto.

Igualmente, la investigación es de tipo exploratoria, teniendo en cuenta que en la región no se han realizado investigaciones en el sector cárnico y al mismo tiempo aquellos procesos con que operan los expendios; lo cual ha generado un choque entre la realidad y la norma.

Con el presente estudio se quiere conocer los procesos de operación en los expendios cárnicos del municipio de Pitalito, la aplicabilidad y ejecución que exige la norma como lo es del Decreto 1500 de 2007 y su medio de difusión y cumplimiento; lo cual permitirá establecer el grado de cumplimiento de este sector y las principales causas de operabilidad tradicional sin reinención en el tiempo.

Palabras Clave: Expendios de carne, galería, Pitalito, Decreto 1500

Abstract

This research project focuses its work on making a diagnosis of the current meat outlets in Comuna 3 and the Cálamo Retail Gallery in the city of Pitalito. This investigation becomes important as it involves the organized and unorganized meat sector of the municipality of Pitalito, Huila; and, as it shows evidence of a non-guarantee of the control processes required for the handling of meat and meat derivatives in most of the outlets in the sector. To carry out the investigative work, a review of the Decree 1500 of 2007 and the PNSAN (National Plan for Food and Nutritional Security - from 2012 to 2019) has been done. These documents provide an overview and a specific control model that requires analysis within the multidiscipline of the context. Likewise, the investigation is exploratory, taking into account that no research has been carried out in the meat sector of the region, and at the same time, neither have been the processes with which the stores operate; which has generated a clash between reality and the norm. The present study seeks to know the operational processes in the meat shops of the municipality of Pitalito, and also, the applicability and execution that the norm requires such as Decree 1500 of 2007 and its means of dissemination and compliance; this allows establishing the degree of compliance of the meat sector and the main causes of traditional operability without reinvention over time.

Keywords: Meat expenditures, gallery, Pitalito, Decree 1500

Introducción

En la actualidad la Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN es un tema de orden nacional para la protección a

todas las personas, ahora bien, el acceso a los alimentos, esta mediado por varios factores condicionantes, como los son la dimensión de los medios económicos, en el cual la posibilidad de generar una suficiente y permanente capaci-

¹ PAdministración de Empresas, Universidad Surcolombiana sede Pitalito, yuperli.realpe@gmail.com

² Administración de Empresas, Universidad Surcolombiana sede Pitalito, catalinasolano20@gmail.com

dad de adquisición de alimentos está quebrada por factores económicos.

Así pues, se evidencia que los expendios en la comuna 3 y en la Galería Minorista de Cálamo no cuentan con todas las garantías de inocuidad y calidad requeridas a través de unas BPM acertadas para el manejo de alimentos prioritarios descritos en el PNSAN. Tendremos en cuenta el concepto –Expendio que nos da el Decreto 1500 de 2007, como: “Establecimiento donde se efectúan actividades relacionadas con la comercialización de la carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, que ha sido registrado y autorizado por las entidades sanitarias competentes para tal fin.”

Esta investigación va destinada al diagnóstico de expendios de Cárnicos en el periodo actual (2018) de Pitalito, con el fin de hacer un análisis de los componentes de la PSAN, y controlada a través del decreto 1500 de 2007, con respecto a lo que tiene que ver con el expendio de productos y derivados cárnicos, de esta manera no se tomara a Pitalito como un todo, sino que, nos limitaremos a los diferentes expendios que tiene Pitalito en la Comuna Tres: en esta comuna se encuentran los barrios Centro, Aguablanca, Quinche, Sucre, Trinidad, Colinas de la Primavera, San Antonio, Los Guaduales, Los Ocobos, Entre Avenidas. Es donde está ubicado el microcentro de la ciudad, las principales oficinas y el sector comercial, La Alcaldía Municipal, El Hospital Departamental San Antonio y otras clínicas privadas, El Palacio de Justicia, la estación central del Cuerpo de Bomberos, El Colegio la Presentación y el centro cultural Héctor Polanía y la Galería Minorista de cálamo de la Ciudad de Pitalito.

El presente estudio cobra importancia en la medida en que se implementa un diagnóstico de los expendios de carnes, características que evidencian oportunidades de mejora en los ítems sugeridos en el decreto 1500 de 2007. El decreto 1500 de 2007 lo abordaremos desde dos frentes; el primero corresponde a la parte formal y legal segundo frente se destaca el revisar procesos de higiene y manipulación alimentaria al interior de los expendios de cárnicos, es decir, el plan de saneamiento básico. Localización y accesos, Diseño y construcción, Sistema de drenajes, Ventilación E iluminación.

Este diagnóstico se hace con el fin de evidenciar oportunidades de mejora en los procesos decretados en el 1500 de 2007 con el fin de determinar cómo es el funcionamiento de los expendios, cómo operan, y como el decreto 1500 aporta una estructura formal frente a los procedimientos reglamentados y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio para así garantizar a todas las per-

sonas una SAN. Desde esta investigación tomaremos dentro de los nueve procesos, uno de los últimos mencionado en el decreto que corresponde con el expendio de producto cárnico y sus derivados.

Metodología

La información recolectada fue de tipo documental:

- Se aplicó una lista de chequeo para expendios de carnes, extraída de la evaluación actual que realiza el ente territorial competente y con el alcance respectivo de auditar los expendios cárnicos, a través de la Secretaria de Salud Departamental del Huila. Autorización provisional sanitaria expendios de carnes

- D.1500, Art. 26 N. 1.1. Res 4282 de 2007, Art. 4., Res 2905 de 2007 Art. 4

Estándares de ejecución sanitaria

- Plan de Saneamiento básico - Soportes documentales (Trazabilidad en el proceso de producción dentro del expendio de carnes)

Esta información fue recolecta a través de técnicas mixtas, observación y documental

- Visitas y entrevistas con los entes territoriales de salud en Pitalito ya que sobre estos se desarrolla el alcance de entrar a auditar el proceso que corresponde con el expendio de carnes.

- Charlas en el municipio otorgadas por la secretaria de salud. (diciembre 2017 y septiembre 2018)

- Recopilación de información sobre el incumplimiento al decreto 1500 en el Municipio de Pitalito.

- Visitas de inspección y verificación del estado actual de la planta del municipio de Pitalito.

- Entrevistas con autoridades municipales, autoridades sanitarias, ambientales, usuarios de matadero, transportadores y consumidores.

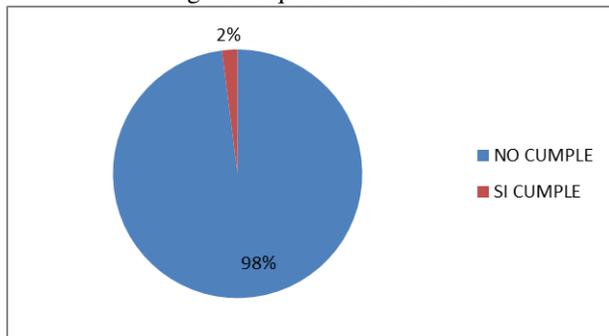
- Aplicación de encuestas, entrevistas y ejecución de lista de chequeo.

Resultados

Los resultados obtenidos a través de la lista de chequeo nos arrojan numerosas oportunidades de mejora en temas de ejecución sanitaria. Deficiencia de infraestructura y localizaciones, control de temperaturas, BPM entre otros temas que involucran la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

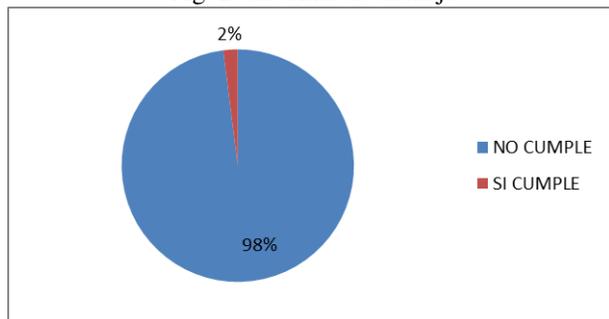
El presente proyecto arrojó los siguientes resultados:

Fig. 1. Requisitos sanitarios



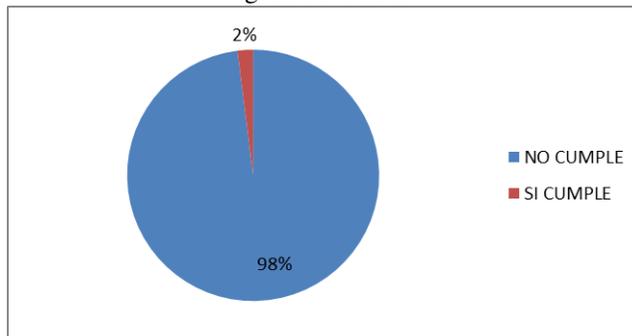
La anterior grafica establece que los expendios analizados, no cumplen con los Requisitos Sanitarios como los son las cercanías a focos de insalubridad. No cuentan con una única vía de acceso para todos los procesos de maniobra y venta. Y, por último, se evidencia alrededores con objetos en desuso y material orgánico desecho generando contaminación. Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos sanitarios exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 2. Sistemas de drenaje



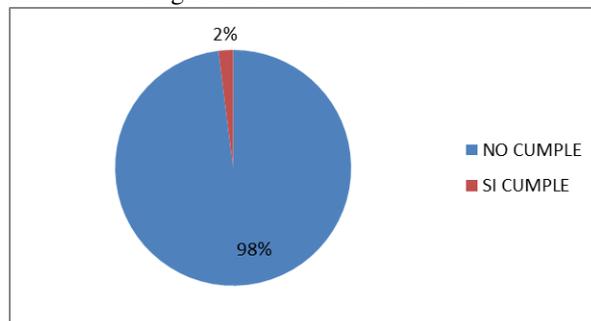
La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Sistemas de drenaje como evitar la contaminación del producto, del agua potable, de los equipos y herramientas; y la creación de condiciones insalubres dentro de los expendios. No cuentan con sifones adecuados construidos y diseñados para prevenir el riesgo de contaminación de los productos. Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el Decreto 1500 de 2007.

Fig. 3. Ventilación



La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Ventilación como sistemas adecuados para controlar la condensación en las áreas de proceso y empaque de la carne y productos cárnicos comestibles, y asegurar el bienestar de los empleados. Las lámparas no cuentan con sistemas de protección para evitar la contaminación de la carne y los productos cárnicos comestibles, en caso de ruptura o cualquier accidente. Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 4. Instalaciones sanitarias

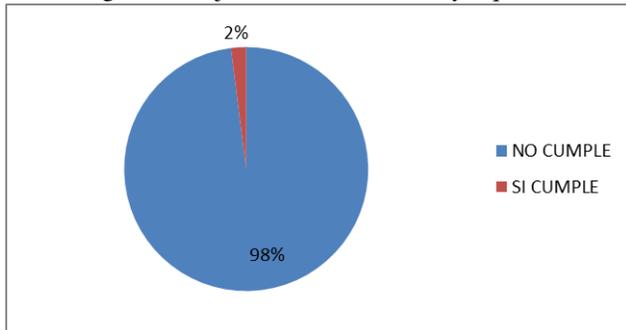


La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Instalaciones Sanitarias como la ubicación de las instalaciones sanitarias garantiza que el tránsito de los operarios no representa riesgo de contaminación para el producto. No se cuenta con baños y vestieres independientes para las áreas de mayor contaminación y las áreas de proceso, almacenamiento y manipulación de productos para el consumo humano (desposte, empaque, cuartos fríos, etc.).

En los expendios no se dispone de lavamanos de accionamiento no manual, provisto de un sistema adecuado de lavado, desinfección y secado de manos. En los expendios no se cuenta con esterilizadores para utensilios de corte

como chairas, sierras y otros con agua a temperatura mínima de 82,5°C u otro sistema que garantice la esterilización de estos implementos, durante el proceso. Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 5. Manejo de residuos sólidos y líquidos

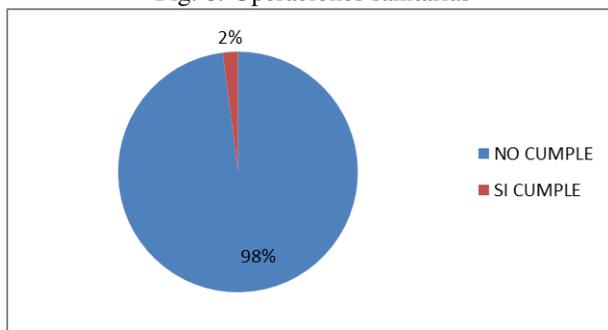


La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos como contar con:

1. Instalaciones, áreas, elementos y procedimientos escritos e implementados para la separación, recolección, conducción, transporte interno, almacenamiento, evacuación, transporte externo y disposición final de los residuos.
2. Se encuentran registros de verificación.
3. Se cuenta con los permisos de la autoridad ambiental correspondiente.

También se evidencia un no cumplimiento en la manipulación de los residuos generados durante el proceso de deposte, no se manejan de tal forma que se evita la contaminación de la carne, productos cárnicos comestibles, equipos y áreas de proceso. Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 6. Operaciones sanitarias



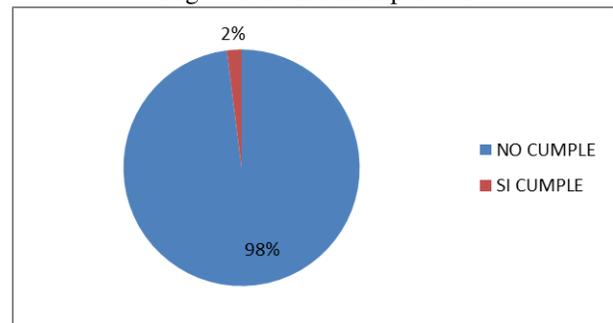
La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Operaciones Sanitarias como contar con operaciones de Limpieza y desinfección aplicada a las superficies de las instalaciones, utensilios y equipos del establecimiento que no están en contacto con el alimento.

- Las operaciones sanitarias cuentan con:
- Procedimientos documentados
 - Cronograma de ejecución.
 - Registros

Las operaciones sanitarias se realizan con sustancias químicas de Limpieza y desinfección que cumplen la legislación.

Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 7. Personal manipulador

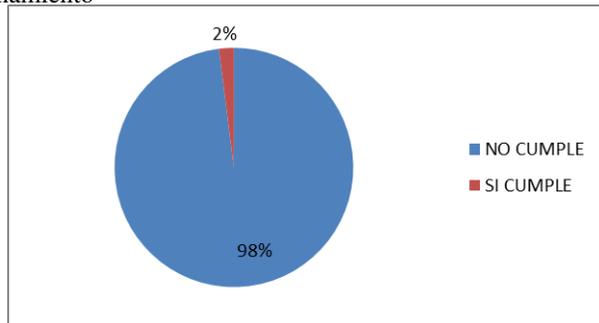


La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Operaciones Sanitarias como:

1. Garantizar que el personal manipulador (que trabaja en contacto directo con los animales, la carne, los productos cárnicos comestibles, las superficies en contacto con los productos y los materiales de empaque) cumplan con las condiciones de estado de salud, capacitación, dotación y prácticas higiénicas y medidas de protección.
2. En el establecimiento se encuentra prohibido la permanencia de personal ajeno al proceso.
3. Los visitantes autorizados cumplen con las normas de higiene y seguridad equivalentes al manipulador de alimentos.
4. El expendio garantiza el cumplimiento de programas de salud ocupacional y seguridad industrial

Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Fig. 8. Cuartos de refrigeración, congelación y almacenamiento



La anterior grafica establece que los expendios alcanzados, no cumplen con los Requisitos de Operaciones Sanitarias como el expendio no cuenta con cuartos de refrigeración o congelación para el enfriamiento y almacenamiento de canales, carnes y productos cárnicos comestibles que se encuentran ubicados de tal manera que no hay la posibilidad de contaminación de las canales y los productos cárnicos comestibles. La capacidad instalada de los cuartos de refrigeración, congelación y almacenamiento no es acorde al volumen de proceso y no se garantiza que el producto cumpla con los requerimientos de temperatura y demás variables.

Los ítems anteriormente nombrados corresponden a los requisitos exigidos por el decreto 1500 de 2007.

Conclusiones

Los expendios de carnes de la Comuna 3 y Galería Minorista de Cálamo en la ciudad de Pitalito no están acordes con la exigencia reglamentaria que dispone la ley 09 de 1979 a través del Decreto 1500 de 2007.

Pitalito cuenta con expendios tradicionales y con un matadero con prórroga de funcionamiento debido que no es posible el cese de actividades teniendo en cuenta que esto produciría desabastecimiento, alza en los precios, abigeato, sacrificio clandestino además de enfermedades de transmisión alimentaria ETA.

Dentro del plan de ordenamiento del municipio de Pitalito existe el programa para la construcción de la planta de beneficio animal, con el fin de dar cumplimiento al decreto 1500 de 2007 puesto que según este debe ser ubicada fuera de la zona urbana.

Agradecimientos

El esfuerzo y dedicación fueron necesarios para el desarrollo de la investigación, por lo cual el apoyo de las institu-

ciones, y las empresas fue indispensable, y de esta manera se es importante resaltar y agradecer a la Universidad Surcolombiana por los recursos humanos y financieros destinados para la realización del proyecto permitiendo ampliar conocimientos y experiencia en el campo de la administración y en nuestra formación.

Referencias

CONPES Social 113 de 2008.

Darnton, R. (1987). La gran matanza de gatos y otros episodios en la historia cultural francesa. FCE, México.

Klossowki, P. (1998). La moneda viviente. Galería Cinerama, Córdoba, Argentina.

Plazas, M. A. (2002). Modelo para la gestión estratégica de la calidad total. Aplicación a la empresa agroalimentaria. Colección EIO empresa. Universidad de Huelva, España.

PNSAN, Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. (2012 – 2019) Colombia.

Ministerio de la Protección Social. Decreto 1500 de 2007. Mayo 04, 2007. Colombia.

Ministerio de la Protección Social. Resolución 240 de 2013. Enero 31, 2013. Colombia.

Estudio del flujo de energía en un cristal fotónico unidimensional aperiódico compuesto por materiales polímeros

Study of the energy flow in a one-dimensional aperiodic photonic crystal composed of polymer materials

Valentina Avilés Leó¹
Lina Rocio Lorena Barbosa Gómez²
Francis Segovia-Chaves³

Resumen

En este trabajo se determinó el comportamiento de la radiación electromagnética para un cuasicristal fotónico unidimensional organizado por una sucesión de Fibonacci con polarización TE (Transversal Eléctrica) y TM (Transversal Magnética) para diferentes ángulos de incidencia. Un cristal fotónico se clasifica como cuasiperiódico cuando posee una estructura ordenada y una aperiódicidad en su índice de refracción. Sus capas se alternan siguiendo una regla recursiva de Fibonacci para materiales polímeros: PS (poliestireno) y PMMA (polimetacrilato de metilo). El comportamiento de la radiación se registra a través de un espectro de transmitancia calculado por el MMT (Método de la Matriz de Transferencia). Se evidenció la presencia de BBFs (Brechas de Banda Fotónica) las cuales, se controlaron variando parámetros como: la secuencia de Fibonacci, el ángulo de incidencia de la luz y el grosor de las capas de los materiales. Se encontró que al aumentar el ángulo de incidencia de la onda electromagnética sobre el cuasicristal observamos un corrimiento de la BBF (Brechas de Banda Fotónica) hacia frecuencias altas. Además, se comprueba que al incrementar la secuencia de Fibonacci el número de gaps presentes en el espectro de transmisión aumenta, al igual que el número de capas en la estructura. Por otra parte, se demostró que la polarización TM (Transversal Magnética) presenta un mayor número de gaps con valores menores en la transmitancia. Finalmente, al aumentar el grosor de las capas de los materiales, con presión y secuencia constante las BBFs (Brechas de Banda Fotónica) muestran un corrimiento hacia frecuencias bajas para ambas polarizaciones (TE y TM).

Palabras Clave: Flujo de energía, cuasicristal, secuencia de Fibonacci, método de matriz de transferencia (TMM).

Abstract

In this work, the behavior of electromagnetic radiation was determined for a one-dimensional photonic quasi-crystal organized by a succession of Fibonacci with TE (Transverse Electric) and TM (Transverse Magnetic) polarization for different angles of incidence. A photonic crystal is classified as quasi-periodic when it has an ordered structure and an aperiodicity in its refractive index. Its' layers alternate following a Fibonacci recursive rule for polymer materials: PS (Polystyrene) and PMMA (Polymethyl methacrylate). The radiation behavior is recorded through a transmittance spectrum calculated by the TMM (Transfer Matrix Method). The presence of PBGs (Photonic Band Gaps) was evidenced, which were controlled by varying parameters such as The Fibonacci sequence, the light incidence angle, and the thickness of the material layers. It was found that by increasing the angle of incidence of the electromagnetic wave on the quasi-crystal we observed a shift of the PBGs (Photonic Band Gaps) toward high frequencies. In addition, it was found that by increasing the Fibonacci sequence the number of gaps present in the transmission spectrum increases, as does the number of layers in the structure. On the other hand, it was shown that the TM (Transverse Magnetic) polarization presents a greater number of gaps with lower values in the transmittance. Finally, as the thickness of the layers of the materials increase with constant pressure and sequence the PBGs (Photonic Band Gaps) show a shift toward low frequencies for both polarizations (TE and TM).

Keywords: Energy flow, quasi-crystal, Fibonacci sequence, transfer matrix method (TMM).

Introducción

Los primeros estudios en cristales fotónicos (CFs) fueron desarrollados por Lord Rayleigh en 1887 al explicar el comportamiento de una onda electromagnética que se re-

fleja en la interface de dos medios con diferente constante dieléctrica (Elmore y Heald, 1985). Expuso que los cristales con periodicidad y con distinta constante dieléctrica son buenos reflectores de luz (Meade, Winn y Joannopoulos, 1995). Eli Yablonovitch, en su artículo publicado en 1987,

¹ Grupo de Física Teórica, Programa de Física-Universidad Surcolombiana, Neiva-Colombia francis.segovia@usco.edu.co

² Estudiante semillero de Física matemática, Programa de Física, Universidad Surcolombiana, Neiva-Colombia u20151135692@usco.edu.co

³ Estudiante semillero de Física matemática, Programa de Física, Universidad Surcolombiana, Neiva-Colombia u20161147367@usco.edu.co

sustenta que la emisión espontánea de los átomos no es un efecto fijo y que el acoplamiento entre materia y espacio puede ser controlado por las propiedades del campo de radiación (Yablonovitch, 1987). El descubrimiento de los cuasicristales por Dan Shechtman en 1984, dio un gran comienzo al mundo de las estructuras aperiódicas (Dal Negro, 2013).

Un cristal fotónico se define como una estructura ordenada (Yariv y Yeh, 1984) que presenta una periodicidad espacial de la constante dieléctrica (Segovia-Chaves y Vinck-Posada, 2018). La periodicidad en el índice de refracción provoca que las interferencias de ondas planas sean constructivas o destructivas para ciertas direcciones y para ciertos rangos de energía (Abirami y Wilson, 2019), ocasionando bandas permitidas o Brechas de Bandas Fotónicas (BBFs) (Saleh y Teich, 2019). Una BBF es un rango de frecuencia donde la luz no puede propagarse y el valor de la transmitancia es cero (Le y Nguyen-Tran, 2020). Dependiendo la modulación periódica del índice de refracción los cristales fotónicos se clasifican en unidimensionales (1D), bidimensionales (2D) y tridimensionales (Sakoda, 2004). Un cristal aperiódico (no periódico) es una estructura compleja que se caracteriza por tener diferente grado de orden y correlaciones espaciales, siendo así, un cuasicristal hasta un cristal amorfo un claro ejemplo de estas estructuras ordenadas y desordenadas respectivamente, con espectros difusos de difracción (Maciá 2005). Los cristales fotónicos constituidos por materiales con índices de refracción distinto colocados alternadamente (Segovia-Chaves y Vinck-Posada, 2018) siguiendo una secuencia cuasiperiódica como la de Fibonacci (Gellermann, Kohmoto, Sutherland y Taylor, 1994) son llamados cuasicristales (Chan, Chan y Liu, 1998.). Un cuasicristal es una estructura ordenada que carece de simetría de invariancia a lo largo de ciertas direcciones espaciales, pese a que es una estructura que llena todos los espacios ordenadamente no es periódica (Jin, Cheng, Man, Li, Zhang, Ban y Sun). Los medios ópticos aperiódicos generados por reglas matemáticas como la regla recursiva de una secuencia de Fibonacci en un cuasicristal han acaparado la atención de toda la comunidad científica dedicada al estudio de la óptica y electrónica, pues este tipo de cristales son de fácil fabricación, diseño y compatibilidad con la tecnología actual, lo que los hace ser más útil y productivos para la fabricación de aparatos electrónicos (Steurer y Sutter-Widmer, 2007). Encontrar las estructuras de bandas y las Brechas de Bandas Fotónicas (BBFs) lo podemos realizar a través del método de ondas planas (Johnson y Joannopoulos, 2001) (Sánchez y Orozco, 2016), discretización del dominio temporal (Zi, Wan y Zhang, 1998), elementos finitos (Bréchet, Marcou, Pagnoux y Roy, 2000). Sin embargo, en este trabajo se llevará a cabo el método de la matriz de transferencia (Chaves 2014), un procedimiento

matemático ideal para el estudio de la propagación de ondas en sistemas unidimensionales (1D) (Rui, Wang, Lu y Yun, 2008). Con este método se reduce el problema de las fronteras a un simple producto de matrices que posteriormente, se llamará matriz de transferencia haciendo posible encontrar las amplitudes de transmisión y reflexión por medio de funciones de onda conocidas (Johnson y Joannopoulos, 2001).

La secuencia de Fibonacci en el campo de la fotónica es una sucesión utilizada para organizar las capas de los materiales que forman un cristal fotónico (Senechal 1996). La primera secuencia de Fibonacci se realizó en estudios de transporte de electrones por R. Merlin, K. Bajema et al. (Merlin, Bajema, Clarke, Juang y Bhattacharya 1985). Actualmente, F.Segovia-Chaves y H.Vinck-Posada, trabajan en cristales fotónicos unidimensionales con una secuencia de Fibonacci compuesta de materiales poliméricos (Segovia-Chaves y Vinck-Posada 2019). Es de resaltar que esta sucesión puede ser usada para cualquier tipo de material (polímeros, dieléctricos, semiconductores o superconductores) que compone un cristal fotónico (Janssen, Chappuis y De Boissieu 2007).

En este trabajo determinaremos el espectro de transmisión con incidencia oblicua para cada polarización TE(Transversal Eléctrica) y TM(Transversal Magnética), para ello, se solucionarán las ecuaciones de Maxwell mediante el método de la matriz de transferencia en un cristal fotónico unidimensional cuasiperiódico, cuyas capas se encuentran alternadas por una secuencia de Fibonacci.

Modelo Teórico:

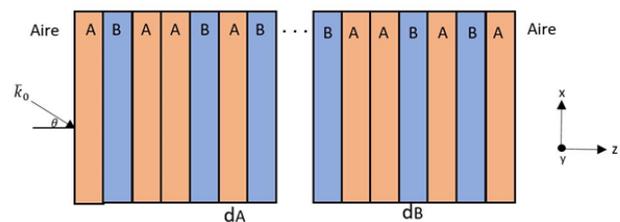


Fig. 1. Estructura del Cuasicristal Fotónico -1D

En la fig.1. se muestra un cuasicristal rodeado de aire, organizado por una secuencia de Fibonacci que sigue la regla recursiva $S_n = S_{(n-1)} S_{(n-2)}$ para $(n \geq 2)$ con $S_0 = B$ que representa la capa de Polimetacrilato de Metilo (PMMA) y $S_1 = A$ correspondiente a la capa de Poliestireno (PS) (Segovia-Chaves y Vinck-Posada, 2019). Teniendo en cuenta que, el cuasicristal posee un patrón homogéneo en el plano xy y su

eje principal está en z (Segovia-Chaves y Vinck-Posada, 2019).

Mediante el método de la matriz de transferencia (Markos y Soukoulis, 2008) se determina el espectro de transmitancia de una onda electromagnética con ángulo incidente para la polarización TE (Transversal Eléctrica) y TM (Transversal Magnética).

Cada capa que compone el cuasicristal está representado por la matriz (Cabrera, López y Agulló-López, 2000):

$$M_j = D_j P_j D_j^{-1}$$

Donde la matriz de propagación P_j viene dada por:

$$P_j = \begin{bmatrix} e^{-i\varphi_j} & 0 \\ 0 & e^{i\varphi_j} \end{bmatrix}$$

Al cambiar de capa, la onda electromagnética experimenta un cambio de fase

$$\varphi_j = \frac{2\pi f d_j \cos(\theta_j)}{c} n_j$$

Donde, f representa la frecuencia de la luz, d_j y n_j son el espesor y el índice de refracción de capa del material, θ_j el ángulo con el cual incide la onda y c es la velocidad de la luz.

La matriz dinámica D_j para cada tipo de polarización está definida como:

$$D_j^{TE} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ n_j \cos\theta_j & -n_j \cos\theta_j \end{bmatrix}$$

$$D_j^{TM} = \begin{bmatrix} -\cos\theta_j & \cos\theta_j \\ n_j & n_j \end{bmatrix}$$

De tal manera, la matriz de transferencia total para la estructura cuasiperiódica está determinada por

$$M = \begin{bmatrix} M_{11} & M_{12} \\ M_{21} & M_{22} \end{bmatrix} = D_1^{-1} D_2 P_2 D_2^{-1} D_3 = D_{12} P_2 D_{23}$$

La transmitancia viene establecida por el elemento matricial m_{11} de la matriz M :

$$T = \left| \frac{1}{m_{11}} \right|^2$$

La constante dieléctrica de los polímeros direccionada sobre el eje principal va en función de la presión hidrostática orientada perpendicularmente al eje z .

$$\epsilon(P) = \epsilon_0 - \frac{\epsilon_0^2}{2} \left(\frac{P_{11}}{Y} (v+1)P + \frac{P_{12}}{Y} (3v+1)P \right)$$

Donde, E_0 es la constante dieléctrica sin presión, P_{11} y P_{12} son las componentes del tensor de Pockels diferentes de cero, Y es el módulo de Young, v es el coeficiente de Poisson y P es la presión hidrostática aplicada.

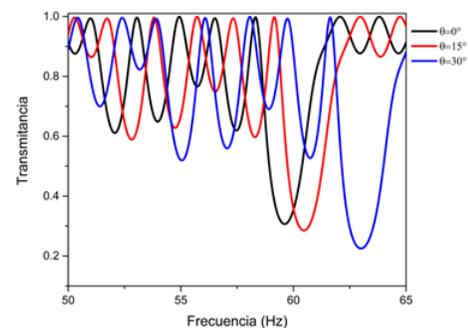
En la tabla 1. se presentan los valores empleados para determinar la constante dieléctrica de cada polímero utilizado en las capas del cuasicristal.

Tabla. 1. Interpretación de resultados

Material	Y(GPa)	v	P_{11} y P_{12}	Medio de índice de refracción en el rango THz
PMMA	3.0303	0.37	0.300 y 0.297	1.484
PS	3.3000	0.35	0.320 y 0.310	1.578

Resultados:

a)



b)

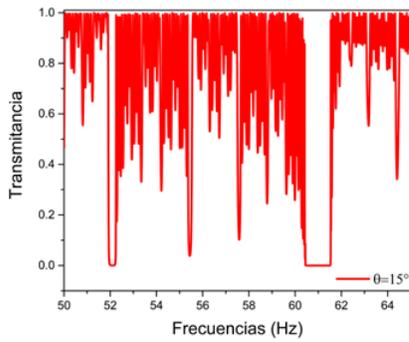


Fig.2. Espectro de transmitancia en función de la frecuencia para las secuencias a) S9 TE. b) S15 TM

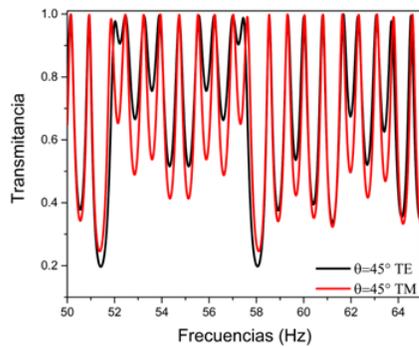


Fig.3. Espectro de transmitancia de polarización TE y TM para la secuencia S11 con espesores idénticos $d_A=d_B=1000$ nm

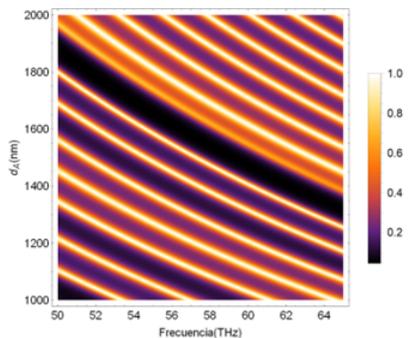


Fig.4. Espectro de transmitancia en función de d_A para la secuencia S8 con polarización TE, $P=100$ MPa

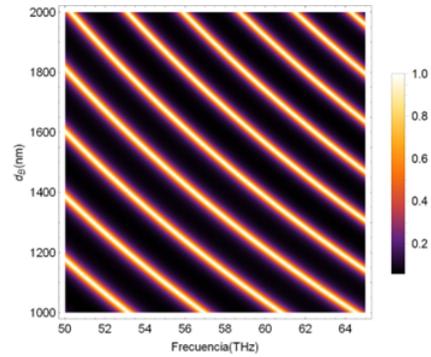


Fig.5. Espectro de transmitancia en función de d_B para la secuencia S8 con polarización TM, $P=100$ MPa

Discusión:

En la **Fig.2.** se muestra el espectro de transmitancia encontrados a través del Método de la Matriz de Transferencia (MMT) para un cuasicristal, con espesores de capa iguales $d_A=d_B=1000$ nm. La secuencia de Fibonacci S9 (**Fig.2.a**) describe el comportamiento de la onda electromagnética con diferentes ángulos de incidencia para la polarización TE. Al aumentar el ángulo en una misma secuencia se observa un corrimiento del gap hacia frecuencias altas, estas variaciones tienen una considerable implicación en el cambio de la longitud de onda y en su frecuencia de acuerdo con la ley de Bragg-Snell. De esta manera, al existir un incremento en el ángulo de incidencia, la longitud de onda será más corta y, en consecuencia, tendrá una mayor frecuencia. La (**Fig.2.b**) presenta un espectro de transmisión con polarización TM para una secuencia de Fibonacci S15 a presión constante, en la cual, se evidencia la presencia de nuevas Brechas de Banda Fotónica (BBFs) al aumentar la secuencia, debido al incremento de capas en la estructura.

En la **Fig.3.** se presenta el comportamiento de la onda electromagnética con polarización TE y TM, se demuestra que el espectro de polarización TM cuenta con BBFs de menor valor en la transmitancia, sin embargo, para los gaps que se encuentran entre los (51.1 - 51.9 THz) y (57.9 – 58.2 THz) el espectro de transmisión para la polarización TE alcanza una transmitancia de 0.2.

La **Fig.4.** muestra el resultado de la secuencia S8 para la polarización TE al variar el espesor de la capa A de (1000 a 2000 nm) con una presión y grosor de la capa B constante $P=100$ MPa y $d_B=1000$ nm respectivamente, las bandas fotónicas tienden hacia frecuencias bajas. En el espectro contemplamos una transmitancia de 0 entre los (55.5 y 59 THz) al aumentar el espesor d_A a 1600 nm. Del mismo modo ocurre en la **Fig.5.** para la polarización TM, el espectro de transmisión evidencia zonas en que la transmitancia

es 0 cuando la capa B aumenta su grosor de (1000 a 2000 nm), de esta manera se generan BBFs definidas y anchas que presentan un corrimiento hacia frecuencias bajas.

Referencias

- Abirami, N., Wilson, K. J. (2019). Investigation on photonic band gap of a magneto photonic crystal. *Optik*, 164092.
- Bréchet, F., Marcou, J., Pagnoux, D., Roy, P. J. O. F. T. (2000). Complete analysis of the characteristics of propagation into photonic crystal fibers, by the finite element method. *Optical Fiber Technology*, 6(2), 181-191.
- Cabrera, J. M., López, F. J., Agulló-López, F. (2000). *Óptica electromagnética: volII: fundamentos*. Ed Addison Wesley, 7.
- Chan, Y. S., Chan, C. T., Liu, Z. Y. (1998). Photonic band gaps in two dimensional photonic quasicrystals. *Physical Review Letters*, 80(5), 956.
- Chaves, F. S. (2014). Flujo de Energía Reflejado y Transmitido en Cristales Fotónicos Unidimensionales. *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 10(2), 158-167.
- Dal Negro, L. (Ed.). (2013). *Optics of aperiodic structures: fundamentals and device applications*. CRC Press.
- Elmore, W. C., Heald, M. A. (1985). *Physics of waves*. Courier Corporation.
- Gellermann, W., Kohmoto, M., Sutherland, B., Taylor, P. C. (1994). Localization of light waves in Fibonacci dielectric multilayers. *Physical review letters*, 72(5), 633.
- Janssen, T., Chapuis, G., De Boissieu, M. (2007). *Aperiodic crystals: from modulated phases to quasicrystals* (Vol. 20). Oxford University Press.
- Jin, C., Cheng, B., Man, B., Li, Z., Zhang, D., Ban, S., Sun, B. (1999). Band gap and wave guiding effect in a quasiperiodic photonic crystal. *Applied physics letters*, 75(13), 1848-1850.
- Johnson, S. G., Joannopoulos, J. D. (2001). *Photonic crystals: the road from theory to practice*. Springer Science Business Media.
- Johnson, S. G., Joannopoulos, J. D. (2001). Block-iterative frequency-domain methods for Maxwell's equations in a planewave basis. *Optics express*, 8(3), 173-190.
- Maciá, E. (2005). The role of aperiodic order in science and technology. *Reports on Progress in Physics*, 69(2), 397.
- Markos, P., Soukoulis, C. M. (2008). *Wave propagation: from electrons to photonic crystals and left-handed materials*. Princeton University Press.
- Meade, R. D., Winn, J. N., Joannopoulos, J. D. (1995). *Photonic crystals: Molding the flow of light*.
- Merlin, R., Bajema, K., Clarke, R., Juang, F. Y., Bhat-tacharya, P. K. (1985). Quasiperiodic gaas-alas heterostructures. *Physical review letters*, 55(17), 1768.
- Le, N. D., Nguyen-Tran, T. (2020). Simulation of coupling optical modes in 1D photonic crystals for optoelectronic applications. *Journal of Science: Advanced Materials and Devices*.
- Rui, X., Wang, G., Lu, Y., Yun, L. (2008). Transfer matrix method for linear multibody system. *Multibody System Dynamics*, 19(3), 179-207.
- Saleh, B. E., Teich, M. C. (2019). *Fundamentals of photonics*. John Wiley sons.
- Sakoda, K. (2004). *Optical properties of photonic crystals* (Vol. 80). Springer Science Business Media.
- Sánchez, A., Orozco, S. (2016). Elasto-optical effect on the band structure of a one-dimensional photonic crystal under hydrostatic pressure. *JOSA B*, 33(7), 1406-1410.
- Segovia-Chaves, F., Vinck-Posada, H. (2018). Dependence of the defect mode with temperature, pressure and angle of incidence in a 1D semiconductor-superconductor photonic crystal. *Physica C: Superconductivity and its Applications*, 553, 1-7.
- Segovia-Chaves, F., Vinck-Posada, H., Dhasarathan, V., Rajan, M. M. (2019). Transmittance spectrum in a 1D photonic crystal composed fused silica and sea water. *Optik*, 185, 930-935.
- Segovia-Chaves, F., Vinck-Posada, H. (2019). Transmittance spectrum in a 1D photonic crystal with a Fibonacci sequence composed of polymer materials. *Optik*, 196, 163141.
- Segovia-Chaves, F., Vinck-Posada, H. (2019). Transmittance spectrum of a superconductor-semiconductor quasiperiodic one-dimensional photonic crystal. *Physica C: Superconductivity and its Applications*, 563, 10-15.
- Senechal, M. (1996). *Quasicrystals and geometry*. CUP Archive.n a 1D photonic crystal with a Fibonacci sequence composed of polymer materials. *Optik*, 196, 163141.
- Steurer, W., Sutter-Widmer, D. (2007). Photonic and phononic quasicrystals. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 40(13), R229.

Yablonovitch, E. (1987). Inhibited spontaneous emission in solid-state physics and electronics. *Physical review letters*, 58(20), 2059.

Yariv, A., Yeh, P. (1984). *Optical waves in crystals* (5). New York: Wiley.

Zi, J., Wan, J., Zhang, C. (1998). Large frequency range of negligible transmission in one-dimensional photonic quantum well structures. *Applied physics letters*, 73(15), 2084-2086.

Cuestiones sociocientíficas para la enseñanza de la dimensión afectivo-sexual con futuros profesores de ciencias naturales

Socio-scientific issues for teaching the affective-sexual dimension with future teachers of natural sciences

Erley Medina Medina¹

Jonathan Andrés Mosquera²

Elías Francisco Amórtegui Cedeño³

Resumen

La sexualidad es un fenómeno cultural en el cual convergen elementos de naturaleza individual y colectiva, situación que ha llevado a considerar que, el cuerpo no es el parámetro central y único desde el que se configura el sexo y el género como parte de la sexualidad. De ahí que, en este estudio se presenten hallazgos sobre una intervención de aula basada en cuestiones sociocientíficas con docentes en formación de ciencias naturales sobre asuntos de sexualidad y afectividad en el marco de una dimensión afectivo-sexual en las ciencias naturales. Para ello, se aplicaron cuatro unidades temáticas con 10 cuestiones sociocientíficas en un grupo de 50 docentes en formación al interior de un curso de Didáctica de las Ciencias en el segundo semestre de 2020. La sistematización de la información se ha realizado con ayuda de la técnica del análisis de contenido, siguiendo los componentes del enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad y de la Educación para la Salud. El profesorado en formación se interesa por el proceso de enseñanza de la sexualidad y el abordaje de temáticas como violencia de género, afectividad, derechos humanos, feminismo y arte desde las ciencias naturales. Sin embargo, este profesorado manifiesta tener poca formación desde el programa de licenciatura y haber experimentado fragmentación curricular; situación que les afecta en la planeación de procesos basados en la interdisciplinariedad de la ciencia y el análisis de situaciones sociocientíficas en las que se vincula este campo del conocimiento

Palabras Clave: Dimensión afectivo-sexual; pensamiento crítico; formación del profesorado; secuencia didáctica

Abstract

Sexuality is a cultural phenomenon in which elements of an individual and collective nature converge, a situation that has led us to consider that the body is not the central and only parameter from which sex and gender are configured as part of sexuality. Hence, this study presents findings on a classroom intervention based on Socioscientific Issues with natural sciences training teachers on issues of sexuality and affectivity within the framework of an Affective-Sexual Dimension in the natural sciences. For this, four thematic units with 10 Socio-scientific Questions were applied in a group of 50 teachers in training within a Science Didactics course in the second semester of 2020. The systematization of the information has been carried out with the help of the technique content analysis, following the components of the Science, Technology and Society and Education for Health approach. The teachers in training are interested in the process of teaching sexuality and the approach to issues such as gender violence, affectivity, human rights, feminism, and art from the natural sciences. However, these teachers state that they have little training since the undergraduate program and have experienced curricular fragmentation; situation that affects them in the planning of processes based on the interdisciplinarity of science and the analysis of socio-scientific situations in which this field of knowledge is linked.

Keywords: Affective-Sexual dimension; Critical thinking; Teacher training; Didactic Sequence

Introducción

La Educación Sexual en Colombia ha estado marcada por el reconocimiento de la sexualidad como un asunto esencial en la formación humana. Este enfoque que se le ha dado en Colombia a la Educación Sexual, guarda relación con el desarrollo de políticas en torno a la tipificación de la violencia en los establecimientos educativos y el diseño de rutas de acompañamiento escolar. Es decir, que la sexualidad desde la normatividad se reconoce como un asunto que permea las diferentes etapas y esferas de desarrollo del ser

humano. Dicho enfoque normativo en Colombia, se registra desde la reforma a la Constitución Política en 1991, en donde, no solo se reconocen derechos humanos y civiles a los colombianos, sino que, además, se abordan aspectos del desarrollo humano, reconociendo a la sexualidad como un asunto personal y colectivo

De igual manera, en el 2013 se crea la Ley 1620, por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, Sexuales y Reproductivos y la Prevención y Mitigación de

¹ Estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana. Integrante Semillero de Investigación Enseñanza de las Ciencias Naturales – ENCINA. Colombia. u20191175950@usco.edu.co

² Doctor en Educación por la Universidad de Antioquia. Docente e Investigador Universidad Surcolombiana. Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias – CPPC. Colombia. jonathan.mosquera@usco.edu.co.

³ Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Valencia. Docente de Planta Universidad Surcolombiana. Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias – CPPC. Colombia.

la Violencia Escolar. Es decir, que, con esta Ley, una vez más en el país se ratifica la importancia de la Educación Sexual en las Instituciones Educativas de manera obligatoria. En este caso, se determinó la ruta de acompañamiento escolar para velar por la sana convivencia escolar y el libre desarrollo humano. Dicho desarrollo, se reconoce normativamente, como el conjunto de acciones concretas que favorecen la interacción social en niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Para ello, el ser humano hace uso pleno, gozoso y responsable de su sexualidad y promueve una sana relación con el otro

Ahora bien, pese a las directrices anteriores, y a las reflexiones y estrategias que de una u otra manera se promueven en los escenarios de formación formal e informal entorno a la sexualidad humana, esta temática social continúa sujeta a las concepciones personales de cada estudiante, a las creencias culturales que se tejen en familia y sociedad, y a las prácticas de aula en donde se hace partícipe el sentir del profesorado (Cedeño et al., 2017). Así, se reconoce que la Educación Sexual en el país se ha desarrollado desde enfoques con sesgos y matices descontextualizados que en algunos casos, terminan favoreciendo estadísticas a corto plazo, pero, no transforman las prácticas en sexualidad de los ciudadanos y las ciudadanas. Es decir, que la sexualidad se ha abordado en diferentes escenarios de manera formal e informal, como un asunto de control, en el cual la regulación normativa es la mejor manera y el camino adecuado para ser libre y ser feliz. En dicha felicidad, se recogen posturas comportamentales y se emplea la dignidad humana, como criterio de derecho para convivir, dejando de lado la perspectiva del deber.

Lo anterior, permite afirmar que, se han materializado falsos problemas en torno a la importancia de una educación para la sexualidad y la pertinencia en la vida del ser humano (Marina, 2002). Dicha realidad, se puede ver en los diferentes Modelos de Educación Sexual. Entre ellos, están los enfocados en las características biológicas de hombres y mujeres, condicionando su actuar a sesgos ideológicos y tradiciones moralistas, en las cuales se prohíben las prácticas coitales previas al matrimonio, y la posibilidad de pensar y opinar sin la supervisión marital. Así mismo, se ha pasado por modelos de corte clínico (Lameiras et al., 2016), en los cuales ha imperado el uso de lenguajes técnicos que además de desligarse del contexto, se apartan de las realidades personales. Estos modelos de corte preventivo, si bien han impactado en el control de asuntos como la natalidad y las prácticas sexuales de riesgo (embarazos a temprana edad, enfermedades de transmisión sexual, aborto), se desvincularon de la realidad afectiva del ser humano (Fallas, 2009; Mosquera García, 2020; 2021; Mosquera et al., 2022). Es decir que, son modelos que parten de la naturaleza humana

construida como organismo biológico, olvidando su componente afectivo y cultural.

Por otro lado, el problema de la afectividad, las emociones y el sentir son elementos esenciales de la cultura humana. Así, en la sexualidad como fenómeno cultural, el comportamiento sexual no solo guarda relación con el aspecto biológico (sexo), sino que además se interpreta desde la construcción social, las redes neurales que determinan expresiones mentales (sentimientos), las respuestas a estímulos internos y externos (emociones) y las valencias a dicho sentir (afectos). Este factor neurobiológico, condiciona procesos conductuales e incide en la consciencia y su subjetividad, y determina la toma de decisiones en relación a la sexualidad. Además, la sexualidad abarca escenarios, que incluye la apropiación del yo, el uso de los placeres y la voluntad de saber cómo relacionarse en comunidad (Foucault, 2003).

Así mismo, la afectividad es reconocida como el cumulo de reacciones químicas e interacciones con los diferentes sustratos sobre los cuales se construye la mente y las distintas señales de estado, tanto internas como externas del cuerpo (Damasio, 2003). Entonces, el afecto se convierte epistemológicamente en una construcción social que abarca todas las respuestas homeostáticas del ser humano. En estas se incluyen las emociones (cuerpo), los sentimientos espontáneos u homeostáticos (mente) y sus mecanismos neurobiológicos, en virtud de buscar transformar acciones, experiencias y memorias en reacciones conscientes (que requieren de la subjetividad y de la experiencia integrada), es decir sentimientos.

Entonces, el valor de los sentimientos en particular, se traduce en el afecto. Este último guarda relación con la valencia, que se entiende como una cualidad intrínseca de la experiencia, y que puede ser agradable o desagradable. Es decir que la valencia, es el elemento que define al sentimiento y por lo tanto al afecto. Así, un asunto de índole personal y colectivo como la sexualidad, se construye desde diversos afectos y su transformación en sentimientos de distintas valencias neurobiológicas que repercuten en el actuar consciente y sensible del ser humano. Esta construcción es denominada entonces como una dimensión afectivo-sexual (Lameiras et al., 2016).

En suma, en este estudio se han caracterizado las concepciones y las prácticas que tienen docentes en formación de ciencias naturales en torno a la articulación entre la educación en ciencias naturales y la educación para la sexualidad. Así, se presentan hallazgos de la implementación de una intervención de aula basada en Cuestiones Sociocientíficas con docentes en formación de ciencias naturales para abordar asuntos de la Educación Afectivo-Sexual como

violencia de género, transgresión de la afectividad, diversidad sexogenérica y emociones desde el aula de ciencias naturales.

Metodología

Este estudio es de naturaleza cualitativa, en donde se ha empleado la técnica de análisis de contenido (Bardín, 1977) para sistematizar, interpretar y analizar las concepciones y tendencias de pensamiento del profesorado participante en el marco del desarrollo de Cuestiones Sociocientíficas sobre asuntos de la Dimensión AfectivoSexual

Para la recolección de la información, se diseñó una propuesta formativa estructurada en el enfoque de Cuestiones Sociocientíficas (CSC) (Martínez Villamizar, 2014) para abordar con los y las docentes en formación la enseñanza de los asuntos de la sexualidad, la ciencia y la afectividad. Producto de esta propuesta formativa los docentes participantes diseñaron Unidades Didácticas (UD). Estas UD fueron implementadas con estudiantes de educación básica secundaria y media en instituciones educativas oficiales de los municipios de Neiva y Villavieja en el departamento del Huila, Colombia. Estas intervenciones de aula se desarrollaron en el marco de las prácticas pedagógicas tempranas (observación e inmersión) del profesorado en formación, que simultáneamente cursaba el seminario de Didáctica de las Ciencias.

Así, se diseñó una propuesta formativa para 14 semanas del primer semestre de 2021. En dicho periodo de tiempo, participaron 28 docentes en formación, quienes se distribuyeron en cuatro (4) instituciones educativas para desarrollar las UD con estudiantes de bachillerato. La estructuración de la propuesta formativa para el profesorado respondió a las particularidades en sus concepciones y actitudes, y en las prácticas evidenciadas durante el segundo semestre del 2020, cuando los y las docentes que matricularon el seminario de Didáctica de las Ciencias diseñaron las 10 UD sobre sexualidad, ciencia y afectividad. De esta manera, la propuesta formativa se desarrolló a través de 10 cuestiones sociocientíficas en torno a 4 unidades temáticas (Tabla 1)

Tabla. 1. Unidades temáticas de la propuesta formativa basada en Cuestiones Sociocientíficas sobre la Dimensión Afectivo-Sexual con docentes en formación de ciencias naturales

Unidades Temáticas	Cuestiones Sociocientíficas
El cuerpo y el Principio de Alteridad	¿Un asunto de óptica? La procreación, más allá de cromosomas y gametos Desdibujando los cuerpos
La Relación Afectiva y la Comunicación	Sexualidad en Colores Feminismo vs Patriarcalismo ¿Nacen o se hacen ?
El Placer y el Erotismo	¿Violencia de Género o Femicidio? Violencia contra la mujer, un asunto de salud pública Ambiente, Mujer y Salud Pública, un dialogo pendiente en el currículo de ciencias
La Ética y la Responsabilidad	¿Es un problema de todos, todas o todes?

Por su parte, la población participante estuvo conformada por 50 docentes en formación inicial de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana, que cursaban la asignatura de Didáctica de las Ciencias en el semestre 2020-2. Así mismo, la población estaba distribuida en 23 docentes de sexo biológico masculino, y 27 docentes de sexo biológico femenino.

Resultados y discusión

En este apartado se presenta la descripción y en análisis de tres (3) de las cuestiones sociocientíficas (CSC), específicamente de la primer Unidad Temática, las cuales se implementaron con los y las docentes en formación. En cada uno de los casos, se exponen evidencias textuales del profesorado, para ello, se usa un código conformado por el número del docente en formación (DF1 – DF2 – DF3) y el número de la unidad de información.

Sobre la importancia del cuerpo y el principio de alteridad en la construcción de la dimensión afectivo-sexual

Para el desarrollo de esta unidad temática se diseñaron tres (3) Cuestiones Sociocientíficas (CSC), en cada una, se definieron finalidades de enseñanza y de aprendizaje para

el trabajo formativo con los futuros profesores de ciencias naturale

CSC 1 - ¿Un asunto de óptica?

Esta Cuestión Sociocientífica se implementó en la cuarta semana del primer semestre de 2021 con el profesorado en formación. El objetivo formativo fue reflexionar en torno a las construcciones sociales de la belleza y su relación con el cuerpo como elemento de la sexualidad. Asimismo, se propuso reconocer las perspectivas de belleza física que inciden en la construcción de un modelo en salud humana, en este aspecto, se abordaron temas como la bulimia, la anorexia, las cirugías estéticas y la pornografía. Por su parte, la finalidad axiológica definida para el trabajo con los y las docentes en formación, fue que estos propusieran acciones de aula en torno a la enseñanza de los ideales de belleza desde las ciencias naturales.

De esta manera, la primera actividad que se le propuso al profesorado surge a partir de la película “Hasta el Hueso”, la cual, aborda la problemática de la anorexia y los trastornos alimenticios. A partir de esta pieza visual, se propuso reflexionar y exponer los puntos de vista y/o juicios en relación a los estereotipos de belleza física que son difundidos en revistas, periódicos, redes sociales, y en la publicidad en general. Del mismo modo, se le pidió al profesorado hacer un análisis de problemáticas actuales como la demanda de cirugías estéticas, las máscaras y/o apariencias a través de redes sociales, y los videos pornográficos. Lo anterior, con el fin de reconocer sus percepciones sobre estos otros problemas de la sexualidad, que en muchas ocasiones son legitimados por la sociedad de consumo, estereotipando a la belleza y definiendo el valor de los cuerpos. Así, algunos de los y las docentes participantes afirmaban lo siguiente durante la intervención:

DF2:G5 [El profesor en formación número 2 que participó en la UD número 5 refiriéndose a la temática de la CSC] “Muchas veces estos estereotipos conllevan a la idealización de un ser humano insano, por debajo de incluso su peso ideal, todo esto según mi criterio conlleva a las inseguridades que tienen los jóvenes, pues se sienten insuficientes para pertenecer a un grupo social y por eso tienden a realizar prácticas insanas para verse como creen que podrían ser aceptados.

DF11:G7 [La profesora en formación número 11 que participó en la UD número 7 refiriéndose a la temática de la CSC] “Hace unos días escuchaba la radio de Medellín, y en sus cortes publicitarios se escuchaba como dos mujeres paisas hablaban, una de ella decía que se veía tan bien con el cuerpo que tenía, y le recomendaba a la otra mujer el cirujano y los procedimientos para hacerse. Hasta este punto

hemos llegado de reflejar por todos lados el inconformismo que sentimos por nuestro cuerpo y sentir, y de paso medios como la radio se prestan para promocionar la solución posible, motivando a que los cuerpos que no son viables sean operados.”

Es interesante ver como el profesorado reconoce la influencia de los medios de comunicación sobre la construcción de las identidades personales y colectivas, y como esto repercute de manera directa en esa Dimensión Afectivo-Sexual de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos. Asimismo, algunos de los futuros maestros sugerían en sus intervenciones durante el desarrollo de la CSC, que lo mejor actualmente, era hasta no escuchar fuentes de información como la radio y la televisión, las cuales venden ideales de belleza y promocionan una imagen de lo que es saludable o no condicionada por una relación de oferta y demanda de servicios. No obstante, estos mismos maestros reflexionaban y afirmaban que la tecnología invade tanto la dimensión personal del ser humano en la actualidad, que, con solamente hacer una pequeña búsqueda, abrir un link o dar “like” sobre una publicación, las estrategias de marketing digital crean algoritmos informáticos para ofrecer de manera involuntaria al lector digital toda la información económica de cirugías plásticas, planes y productos dietarios, entre muchas otras cosas. Estos asuntos, más allá de ser propaganda digital, son estrategias para promover el consumo e incidir en la construcción de una identidad. Entonces, es evidente que el profesorado reconoce que existen otros problemas en torno a la sexualidad, que superan lo genital y lo cromosómico, en donde se incluyen aspectos de índole comercial en el marco de tendencias digitales que repercuten en los comportamientos humanos.

Por otro lado, cuando se habló durante la CSC de la responsabilidad de las redes sociales en la construcción de una identidad en el marco de la sexualidad, los y las docentes en formación manifestaron que “los jóvenes se sienten obligados a crear una identidad y mantener una imagen y apariencia falsa para ganar aceptación de sus amigos en las redes sociales” (DF19:G8). De ahí que, sea necesario educar en sexualidad y en afectividad desde temprana edad, promover una adecuada gestión de los placeres, y fomentar en la infancia y adolescencia un uso adecuado del tiempo de uso de plataformas digitales e incluso del internet. Para los profesores en formación, el internet puede aportar a la culturización o transformarse en una barrera en la construcción de un pensamiento crítico, ya que como lo dice el DF18:G8 “los estudiantes empiezan a comparar su vida con la de los demás, sintiendo envidia y empezando a competir para subir mejores fotos en diferentes sitios turísticos...”, es decir, que los sistemas digitales se convierten en escenarios para escapar de realidades que poco son disfrutadas por

las personas. Sumado a esto, el profesorado identifica que una gestión inadecuada del consumo digital conlleva a que, detrás de un perfil en red social se construyan falsos imaginarios sobre el cuerpo y la identidad sexual. Dicha gestión inadecuada puede generar problemáticas de transgresión de la afectividad, como la mercantilización corporal, la prostitución y la pornografía, además, de la enajenación de los derechos sexuales y reproductivos.

Lo anterior permite reconocer que el profesorado en formación para la cuarta semana de participación en la propuesta formativa, ya construía iniciativas de aula desde una perspectiva humanista de la sexualidad, superando las prácticas biologicistas, puesto que proponía el uso del juego, el debate y el dialogo en torno a historias de vida como estrategias de enseñanza. Sin embargo, estas estrategias alternativas se limitaban a una perspectiva de la ciencia de tipo informativo, en donde nuevamente la educación en ciencias naturales se convertía en un escenario de instrumentalización de procesos, dejando de lado el componente sensible. Es decir, que el profesorado en formación consideraba para ese momento de la propuesta formativa que su responsabilidad es informar las causas y las consecuencias en torno a temáticas emergentes de la educación sexual como son los ideales de belleza, y elevar los casos puntuales a profesionales en el campo especializado. Esto con el fin de que, psicólogos y profesionales de la salud puedan intervenir y esto no afecte el clima de aula.

CSC 2 - La procreación, más allá de cromosomas y gametos

Esta CSC aborda las temáticas de intersexualidad e identidad desde los postulados de la globalización y de la diversidad que han permeado construcciones sociales como la familia. Así, en un primer momento de la CSC se presenta una lectura introductoria, que fue construida por los autores de esta investigación a partir del análisis de los aportes de Beck y Beck-Gernsheim (2001) y Gavilán (2021). Dicha lectura permite posicionar al docente en formación en un plano de interés específico. Por ello, esta CSC se propuso en la quinta semana del semestre, para reconocer que las identidades han cambiado con respecto a los procesos culturales, políticos, económicos y sociales que inciden en el desarrollo humano, considerando el principio de alteridad en atributo de la propia diversidad humana. Para tal efecto, se diseñaron tres actividades con el objetivo de profundizar en las posturas y tendencias de pensamiento del profesorado sobre los asuntos de la diversidad sexual en la Educación Afectivo-Sexual.

En la primera actividad se presentan al profesorado en formación, tres casos de intersexualidad que han sido docu-

mentados por Megha Mohan, corresponsal de la BBC, en el texto titulado “Personas intersexuales: Yo era un chico que comenzó a menstruar”. El texto narra la manera como en los tres casos se asumió la condición de ser intersexual y las consecuencias de un diagnóstico no adecuado, en la formación afectivo-sexual del ser humano. En esta actividad se le preguntó a los y las docentes por las estrategias que tendrían en cuenta para hablar de intersexualidad en el aula de ciencias naturales y por la posibilidad de abordar asuntos relacionados con las identidades de género en la escuela. En relación a las preguntas orientadoras, el profesorado propuso en la mayoría de casos, partir de los conceptos básicos de reproducción sexual biológica para hablar de la intersexualidad. Para este profesorado fue importante que en las aulas de ciencias se entendiera dicha realidad biológica como una consecuencia de posibles modificaciones genéticas y/o congénitas durante el proceso de procreación (DF16:G10). Asimismo, algunos docentes afirmaron que abordarían la intersexualidad como un caso más de diversidad, empleando analogías entre la morfología floral en donde es común ver el hermafroditismo y el dimorfismo sexual (DF21:G2), para que, sus estudiantes entendieran que en el ser humano es posible también registrar los dos sexos biológicos o vestigios de alguno de los dos, diferencias que pueden llevar a prácticas como la corrección de sexo. Asimismo, algunos de los futuros docentes plantearon el análisis de casos de intersexualidad, tanto a nivel internacional como regional o local, puesto que eso permitirá “reconocer la diversidad sexo-biológica presente en los entornos, superando los sesgos sobre el homosexualismo como única posibilidad alterna en el modelo binario heteronormativo de hombre-mujer” (DF1:G5). Es decir, que este profesorado identifica la necesidad de abordar la diversidad sexual y las expresiones de la variabilidad biológica en el aula de ciencias, favoreciendo el análisis crítico del fenómeno de la sexualidad y promoviendo el respeto por el otro o la otra en atributo de las diferencias y semejanzas entre cuerpos e identidades.

Ahora bien, al pensar los asuntos de género en la escuela, la mayoría de los y las docentes en formación de ciencias naturales consideraron que este trabajo ya fuera de sus aulas, es responsabilidad de un orientador escolar, de la coordinación de convivencia y de las entidades prestadoras de salud (DF8:G1; DF18:G8; DF21:G2). Esta postura es interesante, puesto que, demuestra una contradicción entre lo que el maestro o la maestra puede potenciar en su aula de clases, con lo que asume fuera de ella. Es decir, que se puede reconocer una perspectiva de desarticulación curricular de la Educación para la Salud en las prácticas futuras de este profesorado, en donde prevalecería el interés personal y las experiencias propias, sobre el dialogo entre colegas pares en las instituciones educativas y el trabajo

colaborativo. Dicha situación puede guardar relación con una formación de pregrado de los docentes de ciencias naturales estructurada en líneas de saberes específicos al interior del programa de licenciatura. Es decir, la postura de los docentes se orienta por una preferencia por las áreas específicas como la biología, la química o la física, y está desarticulada de los problemas sociocientíficos. Esto conlleva en cierta medida a desarrollar prácticas de aula solitarias, aisladas y en donde las experiencias significativas pueden perder trascendencia al no retroalimentarse con otros docentes.

En la segunda actividad el profesorado propuso una secuencia de aula para enseñar desde las ciencias naturales uno de los temas abordados en la CSC, entre dichostemas se encuentran los siguientes: intersexualidad, maternidad subrogada y familias homoparentales. Esta actividad se realizó en los grupos de trabajo conformados para el diseño de las UD y entre los temas de mayor interés estuvo la maternidad subrogada y la intersexualidad. El tema de familias homoparentales fue un tema que generó sorpresa y entusiasmo entre los docentes en formación, puesto que, algunos consideraban que ese tipo de familia es cada vez más frecuentes en la sociedad y dado el progreso en derechos civiles para las comunidades LGBTIQ+ era importante hablar del tema, pero más, desde las clases de ética y valores y de formación axiológica. En relación con los temas considerados para las planeaciones de aula, se destacan los siguientes aspectos en el discurso de los y las docentes.

La educación en ciencias naturales desde los estándares básicos de enseñanza permite hablar de intersexualidad cuando se abordan los contenidos de genética no mendeliana y humana (DF21-DF22-DF23). Asimismo, es posible vincular el caso de las personas intersexuadas cuando el estudiantado pregunta por si la homosexualidad es algo con lo que se nace o se hace en una persona, en esos casos, es necesario hablar de los cromosomas sexuales y de las posibles modificaciones que sufre el material genético en los procesos de división meiótica, ejemplificando con reportes de cariotipos que sustentan la diversidad sexual biológica (DF1-DF2).

El profesorado propone hablar de estos temas de intersexualidad en grado 8 (octavo) y 9 (novenio) desde la ciencia biológica, pero, comenzar a dialogar sobre la alteridad y el respeto por la diversidad desde la primera infancia. La maternidad subrogada es una temática que se puede articular con los estándares básicos de grado 10 (decimo) y 11 (undécimo) de educación media, específicamente cuando se habla de procesos biotecnológicos en el componente de ciencia, tecnología y sociedad (DF8-DF9-DF10). En este caso, los y las docentes manifiestan que es necesario enfatizar en que, la maternidad subrogada no es igual que la

ingeniería genética, por el contrario, es una práctica social actual que permite la maternidad a parejas del mismo sexo o a parejas heterosexuales en donde la mujer no puede quedar en gravidez.

Para hablar de la intersexualidad y de la maternidad subrogada, el profesorado en formación propone emplear el análisis de documentales, el estudio de casos y el debate como estrategias para fomentar habilidades de pensamiento crítico y competencias de las ciencias naturales como la argumentación, la explicación de fenómenos y la indagación (DF11-DF12-DF13-DF14).

Por su parte, en la tercera actividad de la CSC se solicitó al profesorado en formación construir una reflexión sobre la temática de identidad de género. Producto de ello, se presentan algunas respuestas de los y las docentes.

DF20:G8 [El profesor en formación número 20 que participó en la UD número 8 reflexionando sobre la identidad de género] “en la educación es necesario realizar actividades desde todos los ámbitos escolares para el fortalecimiento de la moralidad y la ética en los estudiantes ya sea encuentros socioculturales en donde el respeto por la vida independientemente del sexo se exalte. Las actividades se pueden desarrollar por medio de charlas, conferencias de sensibilización estudiantil donde se exponga las principales causas y consecuencias de malos hábitos sociales que ocasionan perjuicios físicos a las personas, así como también problemas psicológicos.”

DF1:G2 [El profesor en formación número 1 que participó en la UD número 2 reflexionando sobre la identidad de género] “es muy importante que los niños y las niñas desde muy temprana edad sean educados tanto en su casa como en la escuela y colegio sobre el respeto hacia el prójimo... Por otro lado, es un tema que debe abarcar toda la escuela hasta el bachillerato, con el fin de que sean reiterativos en el respeto, amor, tolerancia, etc.”

El profesorado en formación de ciencias naturales considera importante abordar la educación sexual y promover el principio de alteridad desde temprana edad escolar, dado el impacto que este proceso puede generar en la formación del pensamiento crítico y de la dimensión afectiva de los niños, adolescentes y jóvenes. Para ello, proponen la realización de los juegos de roles y el análisis de casos para reconocer la diversidad que existe en la sociedad, y evitar la construcción y legitimación de estereotipos en torno a la sexualidad y su expresión. De esta forma, los y las docentes en formación esperan contribuir a una sociedad que viva en responsabilidad, respeto y alteridad con los otros, valorando la identidad y la salud personal, así como la identidad y el desarrollo de los demás. Este resultado se relaciona con los aportes de García (2016), este autor registró en su estu-

dio que, cuando los docentes tienen predisposición hacia la enseñanza de los asuntos de la sexualidad, es posible incidir en su lenguaje y sus discursos. Esto, con el fin de poder movilizar concepciones, actitudes y prácticas en los y las docentes, favoreciendo posturas orientadas al respeto de la multiplicidad de las identidades (Orozco, 2017)

CSC 3 - Desdibujando los cuerpos

En esta CSC se diseñaron tres actividades en torno al género y sus deconstrucciones. Esta CSC fue implementada en la décima semana del semestre con el profesorado en formación. Para ello, se construyó un texto introductorio desde los postulados de Judith Butler (2002; 2015) en torno a los condicionantes del género, la legitimidad de los cuerpos en la sociedad y los feminismos en la construcción de la sexualidad. Sumado a lo anterior, se definió como objetivo formativo de la CSC, reconocer los modelos que definen y legitiman ciertos cuerpos sobre otros, y sus relaciones con la construcción de identidad en el marco de la diferencia sexual y las prácticas sexualizadoras diversas.

En la primera actividad se empleó el documental “Finlandia: el único país del mundo liderado por 5 mujeres” de la BBC Mundo, con el fin de que, el profesorado reflexionara en torno a la imagen del cuerpo de la mujer en Colombia y en Latinoamérica. Producto de lo anterior, el profesorado identifica que el cuerpo de la mujer se ha transformado en una mercancía de la sociedad de consumo digital en Latinoamérica (DF9:G1). Bajo esa perspectiva, la sociedad privilegia la comercialización de la imagen de una mujer sumisa, sin opción de opinar, sin carácter y sobre la cual se puede generar todo tipo de violencia (DF17:G10). Según el profesorado, uno de los escenarios en donde más se vulnera la imagen de la mujer es la música; por ejemplo, en Colombia se destacan los géneros de música popular y reggaetón como mayores espacios de denigración de la feminidad, violencia de género, maltrato intrafamiliar, y, agresión física y psicológica contra la mujer (DF4:G6). En relación con la música y la imagen de la mujer algunos docentes manifiestan lo siguiente.

DF11:G7 [El profesor en formación número 11 que participó en la UD número 7 reflexionando el papel de la mujer en la música] “En casi todas las canciones en general habla de una mujer valerosa, intrépida, organizada y sensacional. Yéndonos un poco no tan lejos, vemos como nos venden a una mujer que fácilmente es infiel, borracha, incapaz, mentirosa, frágil y vanidosa. Ser capaz de tener el criterio de nosotros cada uno tener una opinión al respecto ajena a todo lo que nos venden del género femenino nos hará entender que todas somos mujeres fuertes que hemos podido por años con todo a nuestro alcance, pero esta lucha

por conseguir igual o más que el hombre no será de una o más décadas...”

DF15:G10 [El profesor en formación número 15 que participó en la UD número 10 reflexionando el papel de la mujer en la música] “Hay muchos puntos de vista, en primer lugar, algunos géneros musicales venden a la mujer como algún objeto sexual, como simplemente algo pasajero, sin importancia alguna. Siendo esa la referencia de las mujeres, es de mal gusto para las mismas. Pero desafortunadamente, en la actualidad, no se le da la importancia a este tipo de malas referencias contra ellas, ya qué así como en el arte la mujer ha sido inspiración de extravagantes cosas efímeras, buenas, malas, concisas y confusas, asimismo, ha sido una muestra de felicidad, de venganza, de placer visual al deleitar la belleza, ternura y a la vez, la malicia indígena que las envuelve siempre entre curvas.”

De esta manera, se reconoce que para el profesorado es importante visibilizar en las acciones formativas las realidades sobre las cuales se construye la imagen de la mujer, identificando las causas de los estereotipos sociales y las consecuencias que dicha situación conlleva en la formación humana y en el desarrollo afectivo-sexual no solo de las mujeres sino de la sociedad en general. Además, los y las docentes proponen hacer un análisis crítico de las fuentes y los medios masivos de comunicación en donde se revictimiza, se vulnera y se agrede con vocablos soeces, machistas y misóginos a la mujer. Dicho análisis es necesario para reconocer el impacto de la sociedad de consumo en la construcción de categorías como feminidad y masculinidad, y evaluar la incidencia de diferentes prácticas en torno a la construcción de la sexualidad.

En la segunda actividad, se le propuso al profesorado construir un organizador gráfico (cuadro sinóptico, diagrama de flujo, mapa conceptual) para plasmar sus ideas y posturas en torno a la imagen de la mujer en la sociedad. Esta actividad fue muy interesante en su desarrollo, dado que, el profesorado se sintió cómodo hablando de lo que cada uno percibía de la imagen de la mujer a nivel nacional e internacional. En ese análisis, el profesorado planteó que pese al desarrollo histórico que la mujer ha tenido a nivel mundial, en Colombia la mujer se visibiliza aún como un objeto o posesión del hombre en el marco de las relaciones de pareja y familiares. Asimismo, los y las docentes mencionan qué en Colombia, el hecho de que solo hace poco más de 60 años la mujer tenga voz y voto en los procesos políticos, legítima en la actualidad prácticas enfocadas en la libertad del hombre y la sumisión de la mujer. Esta perspectiva ha condenado a la mujer a la esfera privada del hogar y, por el contrario, ha dotado al hombre de opciones para lograr su desarrollo personal sin objeción alguna. Entonces, el profesorado manifiesta que la imagen patriarcalista y machista sobre la mu-

jer que se comercializa en medios como la televisión y la música, es producto de las prácticas reproduccionistas de la sexualidad, en donde se fomentan micromachismos y se esclaviza a la mujer, y de paso a todas aquellas identidades que no encajan en el molde heteronormativo masculino.

Por otra parte, la actividad 3 abordó la historia de Lili Elbe, la pintora danesa que se convirtió en la primera mujer transgénero en someterse a una cirugía de reasignación de sexo, a través de la película *La Chica Danesa*. En este caso, se les solicitó a los y las docentes proponer cómo emplearían el cine documental o biográfico en la educación en ciencias naturales y en particular sobre asuntos de sexualidad; y, asimismo, establecer los contenidos de la ciencia que se podrían articular desde el análisis de la película en mención. De esta manera, el profesorado propuso emplear el cine documental para hablar principalmente de la vida y obra de científicos y grandes pensadores de la biología, la química y la física (DF5 – DF6 – DF7 – DF8). Esto demuestra que, si bien el profesorado reflexiona sobre la importancia de las identidades complejas que se construyen en torno a la Dimensión Afectivo-Sexual; cuando se trata de pensar su vinculación con el aula los y las docentes prefieren elegir temáticas de naturaleza positivista y sobre los cuales se sienten más cómodos conceptualmente. Entonces, es necesario fortalecer el análisis de situaciones distintas a hechos históricos, experimentos o descubrimientos, que puedan fortalecer el pensamiento crítico sobre fenómenos culturales.

Ahora bien, en relación con la articulación de la película analizada y la educación en ciencias, los y las docentes manifestaron que era posible hablar en el aula sobre los caracteres morfológicos del protagonista, evaluando el por qué para él mismo y la sociedad en general no eran de un hombre, y, por el contrario, su cuerpo era feminizado. Esta vinculación fue sugerida desde el análisis del desarrollo físico de los personajes, evaluando aspectos hormonales y fisiológicos que toman relevancia en el momento de la reproducción sexual y la herencia de caracteres masculinos o femeninos. No obstante, algunos de los y las docentes también manifestaron que la vinculación en el aula de ciencias, debía superar lo biologicista y aportar a la explicación del fenómeno desde lo biopsicosociocultural, en donde se entendiera la transición de la protagonista y la manera como se construyen diversas identidades de género en los personajes. En relación con esto, Paechter (2018), en la formación del profesorado es necesario vincular el principio de igualdad mediante los procesos educativos. Dicho principio, permitirá asegurar un proceso de transformación social que promueva el abandono de las prácticas de violencia contra las mujeres y otras identidades sexuales no genéricas; es decir, evitando discursos que motiven hegemonías sexuales-

binarias (Bejarano Franco et al., 2021).

Conclusiones

La implementación de Cuestiones Sociocientíficas se puede considerar como una estrategia oportuna y pertinente para abordar asuntos de sexualidad que guardan relación con el componente biológico, químico y físico de las ciencias naturales. Así, es evidente que la secuencia de aula desarrollada con el profesorado en formación ha permitido movilizar posturas y tendencias de pensamiento en los y las docentes participantes, reconociendo concepciones en las cuales se valora la necesidad de los contextos y las realidades sociales en los procesos formativos. De igual manera, en las CSC se evidenció interés y compromiso del profesorado hacia la reflexión en y sobre la acción cuando se enseñan temáticas relacionadas con la sexualidad. Producto de lo anterior, los futuros docentes afirmaron que es necesario abordar aspectos conceptuales desde la ciencia, pero, a su vez entienden que todo proceso de construcción del conocimiento se ve permeado por las acciones comportamentales, sociales e históricas. Entonces, es allí en donde el profesorado propone estrategias de autoanálisis y pensamiento crítico para vincular los saberes disciplinares con la afectividad y la cultura.

Referencias

- Bardín, L. (1977). *Analyse de contenu*. Paris : Presses Universitaires de France. (Trad. Cast. Análisis del contenido. Madrid: Akal, 1986).
- Bejarano Franco, M. T., Martínez-Martín, I., Téllez Delgado, V. (2021). Narrativas del profesorado universitario en sexualidad e igualdad. *Athenea Digital*, 21(3), e3041. <https://doi.org/10.5565/rev/athenea.3041>
- Cedeño, K., Barrero, F. E., Mosquera, J. A. (2017). Educación sexual y para la salud, una propuesta desde la perspectiva biopsicosocial en Neiva, Huila. *Bio- grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, Número Extraordinario, pp. 1433 – 1442.
- Damasio A. (2003). *En busca de Spinoza*. Barcelona: Crítica S.L.
- Fallas, M. A. (2009). *Educación afectiva y sexual, programa de formación docente de secundaria (Tesis Doctoral)*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
- Foucault, M. (2003). *Historia de la Sexualidad 3 – La inquietud de sí*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina S.A.
- García, K. (2016). *A química das funcoes oxigenadas:*

quais seus efeitos nas narrativas de genero e sexualidade (Investigación de Licenciatura). Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Lameiras, M., Carrera, M.V., Rodríguez, Y. (2016). Caso abierto: la educación sexual en España una asignatura pendiente. En: V. Gavidia (Coord.), *Los ocho ámbitos de la Educación para la Salud en la Escuela* (pp. 197-210). Valencia: Tirant Humanidades.

Marina, J. A. (2002). *El rompecabezas de la sexualidad*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Martínez, L.F., Villamizar, D.P. (2014). *Unidades didácticas sobre cuestiones socio científicas: construcciones entre la escuela y la universidad*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional

Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013). *Ley 1620 por la cual se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar*. Bogotá: República de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá: República de Colombia.

Mosquera, J. A., García García, J. J. (2021). *Concepções de professores na formação inicial de ciências naturais para a educação em sexualidade e afetividade*. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 14(1), 55-75. <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.553>

Mosquera, J. A., García, J. J., Araújo, M. C. P. de. (2022). *Vínculos entre Sexualidade e Afetividade na Educação em Ciências Naturais: Perspectivas de Professores em Formação Inicial na Região Sul da Colômbia*. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e34927, 1–30. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u603632>

Orozco, Y. (2017). *Reflexiones epistemológicas necesarias para pensar la formación del profesor de biología sobre cuestiones de género*. *Bio-graffa: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 383-390.

Paechter, C. (2018). *Rethinking the possibilities for hegemonic femininity: Exploring a Gramscian framework*. *Women's Studies International Forum*, 68, 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2018.03.005>

Resignificar la enseñanza de las ciencias naturales: reflexión en tiempos de pandemia

Resignify teaching in natural sciences: reflection in times of the pandemic

Wilmer A. Gómez-Fierro¹

Marlio N. Peralta-Velosa²

Resumen

La crisis sanitaria causada por la pandemia no solo tuvo aspectos negativos como las afectaciones en términos sociales y económicos, sino que también permitió evidenciar ciertos paradigmas inciertos como los planteados a nivel educativo, en donde se establece que, para mejorar la enseñanza en ciencias naturales en Colombia, se tiene que ir más allá de perfeccionar un currículo académico, o de implementar metodologías y tecnologías “innovadoras” en el aula. En este sentido, como primer aspecto se plantea resignificar la forma en que los profesores e instituciones ven la educación, debido a que se continúa apropiando de versiones tradicionalistas cuyas consecuencias se evidencian a nivel educativo hoy en día. Por lo tanto, para generar un impacto en la educación y que trascienda al ámbito social, la función del docente debe motivar a la transformación con el propósito de forjar en los estudiantes una identidad y un desarrollo social. Asimismo, se ve la necesidad de que los docentes enseñen las ciencias fuera de las dinámicas tradicionalistas y se abra camino hacia una ciencia de contexto, activa y dinámica, en donde el estudiante cumpla el rol protagónico y pueda utilizar ese conocimiento para analizar y transformar su entorno. Para esto, también se tiene que analizar aspectos puntuales como las TIC’s en el contexto colombiano y de la post-pandemia, en donde, se aplicaría con mayor ímpetu la resignificación de la educación en ciencias.

Palabras Clave: Resignificar, enseñanza, ciencias naturales, pandemia.

Abstract

The health crisis caused by the pandemic has not only had negative aspects, such as the effects in social and economic terms, but it also has allowed to highlight particular uncertain paradigms such as those proposed at the educational level; in which, it is established that to improve education in natural sciences in Colombia, one has to go beyond perfecting an academic curriculum or implementing “innovative” methodologies and technologies in the classroom. In this sense, it is suggested as a first aspect to resignify the way in which teachers and institutions see education, giving that it continues to appropriate traditionalist styles which consequences are evidenced in today’s educational level. Therefore, to generate an impact on education that transcends the social sphere, the role of the teacher must be to motivate transformation, with the purpose of forging an identity and social development in students. Likewise, there is a need for teachers to teach science outside traditionalist dynamics and to open the way to an active and dynamic science of context; where the students fulfill the leading role and use that knowledge to analyze and transform their environment. For this, it is also necessary to analyze specific aspects such as the ICTs in the Colombian context and in the post-pandemic context, where the resignification of science education would be applied with greater impetus.

Keywords: Resignify, teaching, natural sciences, pandemic

Introducción

En cuentos y películas de ciencia ficción se plantea un fin caótico de la humanidad, pero durante el año 2020 este fin se vio muy próximo a causa de la pandemia mundial ocasionada por el virus COVID-19. Esta pandemia ocasionó problemáticas de diversos indoles en gran parte del mundo y generó nuevas realidades, incógnitas y paradigmas en muchos sectores de la sociedad, entre ellos el sector educativo. Esta coyuntura social condujo a que el cuerpo docente

y las instituciones educativas acomodaran sus currículos y modelos pedagógicos hacia el medio de educación remota, como consecuencia de las medidas de cuarentena y distanciamiento social en todo el territorio nacional para frenar la propagación del virus (Kucharski, 2020). El paradigma de la educación remota, mediada por herramientas de tecnología y comunicación, ha enfrentado a todos los actores del proceso (estudiantes, padres de familia, docentes, directivos, administrativos, entre otros) a un sinnúmero de de-

¹ Lic. en ciencias naturales, Universidad Surcolombiana, Huila, Neiva, Colombia, wilmer992015@outlook.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3987-2271>

² Lic. en ciencias naturales, Universidad Surcolombiana, Huila, Neiva, Colombia, marlioperaltav@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-3240>

safíos que exigen una urgente resignificación en los distintos ámbitos del quehacer y del ser como estudiantes y docentes.

Entender la resignificación como una alternativa en tiempos de pandemia, plantea un nuevo horizonte hacia los modelos, estrategias y metodologías que se deben implementar en las instituciones educativas, y que, además, siempre busque el objetivo de aprendizaje en el estudiantado, con niveles de calidad que se acerquen a los evidenciados en los procesos educativos presenciales.

En las ciencias naturales existe una problemática en específico, la cual radica en el desinterés por parte de los estudiantes hacia la ciencia. Esta situación es un caso evidente en la edad escolar en muchos países desarrollados y en vía de desarrollo (Petrucci, 2017; Talavera et al., 2018), en donde, Colombia no es la excepción al caso, debido a que los estudiantes se les convierte en tedio o no le llama la atención (Polino, 2012). En consecuencia, los objetivos nombrados por el MEN, como desarrollar las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y resolver problemas (MEN, 2004), se hacen cada vez más difíciles de cumplir y aún más desde el contexto actual.

Por lo tanto, es indiscutible que en Colombia existe la necesidad de repensar los procesos educativos para los docentes y estudiantes en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Por ello, en el presente artículo se genera una reflexión acerca de la importancia de los cambios educativos y pedagógicos que el mundo de hoy exige en la educación de las ciencias naturales, teniendo en cuenta el contexto social y sanitario, los avances tecnológicos, las diferentes formas de aprender y habilidades de las presentes generaciones.

La función del docente

La historia de las civilizaciones ha demostrado que el bienestar de un país radica en la calidad de la educación de sus ciudadanos, ya que, existe una relación entre una población educada y la reducción de la pobreza (UNESCO, 2005), esto se debe a que la educación ha servido como puente para el tránsito del desarrollo de las sociedades en diversas áreas del pensamiento. Por lo tanto, el objetivo de los docentes es cambiar la perspectiva de las personas que en un futuro cambiaran las dinámicas del mundo.

En este sentido, para llegar al objetivo mencionado, como primera medida se debe reconocer cuál es la función del docente, y que sirva como estandarte para el resurgir de la educación colombiana, ya que, si no se precisa acerca de la función de un docente, no sería claro cuál es su rol dentro

del sistema educativo, por ende, los diversos avances en la pedagogía colombiana no tendrían el impacto de transformación necesario.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), en el artículo 4 del Decreto 1278 del 2002, expresa la función docente, como:

“La función docente es aquella de carácter profesional que implica la realización directa de los procesos sistemáticos de enseñanza - aprendizaje, lo cual incluye el diagnóstico, la planificación, la ejecución y la evaluación de los mismos procesos y sus resultados, y de otras actividades educativas dentro del marco del proyecto educativo institucional de los establecimientos educativos” Art: 4, [1278].

Esta definición a groso modo infiere que el docente cumple el papel principal del estamento educativo, y que todas las dinámicas presentes en el aula recaen sobre él. Por lo tanto, el docente vendría siendo el dueño del conocimiento y el controlador del aula.

Esta función dada por el MEN se asemeja en el trasfondo a la escuela tradicionalista, solo que sus retazos hacen que suene más ameno, pero, en términos generales, esta función no resultaría válida ni oportuna para la sociedad liberal del presente.

No obstante, dejar este concepto atrás implica hacer un cambio en las dinámicas docentes, pues el mayor reto está en superar aquello que las investigaciones llaman “terror al cambio”, entonces los docentes deben comenzar por ser flexibles para la introducción de los ajustes necesarios, según la dinámica de las clases (Uzcátegui y Betancourt, 2013).

Este “terror al cambio” es notorio en muchos entornos de la educación colombiana, y es entendible debido a que se tiene que cambiar la cátedra utilizada durante años de experiencia, lo que genera inseguridad, y esta no permite que ningún modelo de enseñanza se acople a la educación, ya que, los profesores vuelven y utilizan la cátedra tradicionalista, la misma que genera confianza (Carbonell, 2001; Paredes, 2004).

Pero, los docentes de las ciencias naturales, deben tener en cuenta que su función de pedagogo tradicionalista no está siendo válida para “educar” a sus estudiantes, ya que, en gran medida la función de un docente impartidor de conocimiento es la de enseñar conceptos, los cuales resultan ser obsoletos para la educación y en el peor de los casos terminan haciendo de la vida del estudiante su peor pesadilla (Harlen, 2010).

Por lo tanto, más allá de enseñar conceptos y desarrollar la figura rígida y policial dentro del aula y dentro del modelo de enseñanza, la función del docente de ciencias natu-

rales debe ser la de “motivar a la transformación”, cuyo significado etimológico haría énfasis en “motivar a cambiar de forma”. Esta idea acuñaría las necesidades de las presentes generaciones y le abriría puertas a las nuevas y resurgentes metodologías de enseñanza.

Esta función sería la idónea para impartir en las escuelas y desde la virtualidad, dado que los jóvenes surgidos en esta generación tienen un vacío de identidad y un rumbo de dirección desconocida, en donde, la inferencia social ejerce el mayor peso en él (Errejón, 2011; Gallardo, 2009). El docente más allá de saturarlo de información (que en el mayor de los casos resulta obsoleta para una ciencia cambiante) o de reglas inconclusas, debe forjar en él un deseo hacia la transformación. Este debe ser el primer paso de inspiración para cambiar.

Así como la docente de preescolar que es el superhéroe del niño/niña de cinco años y la motivación para estudiar, los docentes de primaria y secundaria no deben ser la excepción, y más si sus estudiantes son de zonas vulnerables, es ahí cuando los docentes más allá de impartir una ciencia, deben influenciar ese conocimiento de tal forma que permita motivar a la transformación de la perspectiva del estudiante y este sería el primer paso para su desarrollo y transformación de su entorno.

¿Hacia dónde direccionar las clases de ciencias en estas épocas?

En la actualidad se evidencia un letargo sustancial en el modo de enseñar ciencias en las escuelas y desde la virtualidad, puesto que, durante mucho tiempo se ha aplicado y se continúa aplicando en los modelos pedagógicos y currículos colombianos el modelo didáctico de “Transmisión- recepción” (Gutiérrez, 2012). En este modelo el aprendizaje está basado en la memorización de contenidos, y esto es ocasionado por el hecho de que los estudiantes no logran establecer las relaciones entre los conceptos de la temática abordada, por lo tanto, estos se presentan como una serie de hechos desconectados que tiene que ser memorizados, y la situación empeora cuando estos currículos se encuentran saturados de contenidos (Harlen, 2010).

Así pues, el problema que se plasma aquí en torno a la educación no vendría siendo la memorización en un sentido amplio de la palabra, dado que, esta es indispensable para nuestra cotidianidad y es el preámbulo para generar aprendizajes (Lavilla, 2011), por el contrario, el problema radica en la forma que el docente predispone al estudiante para que memorice contenidos y no entable nuevas estrategia o dinámicas para que esta memorización sea retentiva y no esporádica, así pues, este conocimiento transmitido se percibe como irrelevante.

Se podría inferir que los docentes desde sus clases no están contribuyendo a la enseñanza de las ciencias naturales, simplemente hablan de ciencias y por otra parte, el estudiante no aprende este contenido en ciencias, solamente lo memoriza y acumula en un listado de contenidos conceptuales (Mora y Guido, 2002), entonces, a pesar de los tiempos, se sigue concibiendo al estudiante como un ser pasivo en la educación, y la funcionalidad del docente como impartidor de conocimiento cumpliendo así papel protagónico dentro de este proceso, pues de esta forma lo planteaba el modelo tradicionalista educativo, y que a pesar de las constantes revoluciones y desarrollos en los conocimientos educativos, este modelo no ha perdido vigencia en las aulas colombianas.

Este modelo de “transmisión-recepción” se ve representado con mayor vigor cuando el docente, desde el ámbito de la educación virtual utiliza como estrategia de “enseñanza” la transcripción de un texto, la solución de un taller (en donde por lo general abundan preguntas fácticas de: ¿Qué es? ¿Cómo es? ¿Por qué?), la lectura a diapositiva o simplemente cuando habla de una temática durante todo el tiempo de la clase y los estudiantes solo logran tomar apuntes a esta charla o dictado.

Es desde este punto, donde el docente debe empezar a reflexionar sobre su concepción acerca de la ciencia, y desligarse de una percepción propiamente representada por un conjunto de teorías y postulados, de este modo empieza a conocer los objetivos que se trazan para la enseñanza y la orientación de sus dinámicas. Por consiguiente, el docente debe incentivar a un mayor protagonismo por parte del estudiante, pero esta participación debe ir ligada, no como un procedimiento de transmisión de conocimiento científico, sino como un análisis reflexivo del conocimiento previo que el docente posee, y una orientación que reestructure este saber y lo convierta en algo significativo.

Con base en lo mencionado anteriormente, se infiere que el proceso de enseñanza mediado por las instituciones en épocas de pandemia debe estar en relación con estrategias que propicie un desarrollo para aprender a conocer, a ser y a sentir, todo esto mediado por la reflexión. Por lo tanto, las actividades deben ser pensadas para los estudiantes, que sean pertinentes, divertidas, motivadoras y dinámicas. Esto se da cuando los docentes empiezan a planificar sus clases bajo estrategias contextualizadas en su entorno, claro está, que se pueden utilizar trabajos de otros investigadores o de otros lugares, pero, que estas sirvan como modelización para diseñar una clase apropiada a la institución y al grado donde se ejerce la labor docente.

Bajo este contexto, las clases de ciencias deben empezar a desarrollar habilidades del pensamiento científico, en

donde, le permitan al estudiante iniciar con los procesos de observación, planteamiento de hipótesis y la respectiva solución de problemas. Pero, además, debe estar mediado por el sentimiento del amor y respeto hacia sus compañeros, la familia y la comunidad en general.

Esto se logra en primera medida dando un nuevo enfoque al modelo educativo, y es ahí donde entra en juego la cantidad de investigaciones en torno a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, pero, ¿Por qué a pesar numerosas investigaciones y avances en los modelos educativos se sigue enseñando con el mismo tradicionalismo, inclusive, desde la virtualidad? Esto se debe en gran medida a que los docentes están contenidos bajo un modelo en donde ellos se sienten a gusto (Morán, 2004), el cual, han formado y estructurado durante mucho tiempo, por lo tanto, hacer que el docente reestructure sus clases hacia ideas más innovadoras harían que se sienta incómodo e inseguro explorando un nuevo campo, y causándoles el terror de que las clases se salgan de control.

Teniendo en cuenta esto, se prioriza la utilización de estrategias que no se conviertan en una problemática para el docente y que no sean tediosas para los estudiantes pero que promuevan una ciencia más dinámica y representativa. Para ello es de vital importancia que esta ciencia gire en torno al contexto del estudiante, que las clases virtuales de ciencias naturales se den a través de cuentos, narrativas, dibujos u actividades que llamen la atención y permitan explorar su medio, con esto también se logra visualizar y contrastar diversas perspectivas ya sean de la temática propia o del medio donde se sitúa, haciendo con esto un aprendizaje más activo.

Así, queda claro que la enseñanza de las ciencias no es sólo el aprendizaje de un cúmulo de contenidos que el niño debe memorizar para un examen, sino que incluye un conjunto de aspectos que pretenden formar integralmente al niño como un individuo capaz de comprender mejor el mundo y la sociedad en la que vive.

¿Hay algo más por contar de las TIC's?

En la actualidad, con la pandemia en su máximo esplendor, la virtualización de la educación se plantea como la panacea siempre soñada que acabaría con las falencias que han azotado los diferentes modelos pedagógicos y sería la salvación en esta coyuntura. Sin embargo, en la mayoría de los modelos educativos, no existen docentes e instituciones preparadas para implementar la educación a distancia en un entorno virtual. Esto se debe, en gran medida, a la complejidad que requiere este desafío, ya sea para la educación básica primaria, secundaria o superior; el desafío que se plantea es concretar la virtualización de la educación

en el marco de la cultura digital y el cambio tecnológico durante la pandemia (Rivera, 2020).

La modalidad a distancia exige conocimientos que requieren de una formación específica de los profesores en la modalidad, disponibilidad de recursos materiales y tecnológicos que deben ser proporcionados por las instituciones que la adopta (Copertari et al, 2010). La revolución de la información que impulsa esta nueva pedagogía también requiere una nueva alfabetización asociada al uso de las tendencias digitales, a su vez esta información requiere un tratamiento para procesar su comprensión.

No obstante, cuando se habla de tecnología se evoca muchos aspectos que no solo van ligados a los computadores y demás artefactos tecnológicos, es decir, una hoja de papel también es tecnología, ya que ha permitido un avance en diversas áreas del conocimiento, pues gracias a una simple hoja no se ve la necesidad de tallar en piedra como antiguas civilizaciones o escribir pictografías como lo hacían las tribus indígenas.

Actualmente, el avance tecnológico de la hoja de papel, ha sido relegado por otros instrumentos tecnológicos, como las tabletas, celulares o computadores, ya que, estos instrumentos han cumplido y en mayor proporción las funciones de una hoja. No obstante, un computador jamás sacará del mercado a una hoja de papel, ya que, si pensamos en la cantidad de beneficios y facilidades que esta tiene, se nos hace indispensable una hoja en nuestras vidas.

Sin embargo, en el contexto educativo, los avances tecnológicos vienen intervenidos a partir de lo que el gobierno nacional llamó como las tecnologías de la información y comunicaciones (TICS), lo cual se resume como aquellas herramientas, instrumentos o demás programas tecnológicos para apoyar la enseñanza y aprendizaje dentro de las instituciones educativas (Arbeláez, 2014).

El proyecto TICS desde su fundamento es excelente, ya que, permite a la educación liberarse del tradicionalismo y lograr que los estudiantes se sientan más ameno con el entorno educativo debido a que evoca modelos de educación más flexibles. Pero, el paradigma de las TICS, en la actualidad, ha dejado falencias que son difícilmente solucionables.

Uno de los grandes retos de las TICS, es la inequidad en la educación, en específico con las escuelas rurales, siendo estas las más olvidadas de los avances tecnológicos, en donde, la falencia en infraestructura y el apoyo económico hace muy difícil este modelo alternativo. Además, tienen que luchar contra otros problemas como la marginación de sus territorios, la pobreza de sus habitantes, la violencia por parte de grupos armados y demás factores sociales que hacen ver las falencias de la educación como la punta de un

iceberg de dificultades (Molina y Mesa, 2018).

De igual forma, las comunidades de la zona urbana también presentan dificultades (sin mirar la brecha socio-económica de las comunidades, y solo haciendo énfasis a los planteles educativos), se evidencia que dotar a las instituciones de televisores y computadores no hacen el cambio en la educación, y con esto no se hace referencia a que los equipos no sean necesarios, solo que estos pasan desapercibidos por diversos factores, uno de ellos, es la falta de conocimiento por parte de los docentes para utilizarlos, y la mayoría los considera inoportunos para sus clases (Argudo y Tenecela, 2020); sin contar, que muchas de estas instituciones no tienen red de internet, por lo tanto, estos equipos no resultan tan relevantes al momento de innovar en el aula.

Asimismo, el contexto del currículo en ciencias resulta ser un obstáculo en la utilización de las TICs, ya que estos están arraigados a la pedagogía tradicionalista, por lo tanto, para los docentes innovar en el aula o dar metodologías más flexibles resulta imposible, lo que ocasiona la falta de interés en el estudiantado.

Si bien, en la actualidad existen grandes avances metodológicos respecto a la enseñanza de las ciencias naturales a través de las TIC's, es importante analizar aspectos más allá de una clase, con el fin de que estos avances repercutan con mayor ímpetu en la educación colombiana.

Conclusiones

La pandemia permitió visualizar y concretar el estado crítico de la educación en ciencias, la cual, se encontraba en una constante permisividad y su enfoque cada vez más se estaba deteriorando, por consiguiente, cuando se empezaron a vincular metodologías desde la virtualidad se generó una gran discordancia entre el enfoque social, económico y educativo. Por lo tanto, empezar a resignificar los papeles en la educación es el motor principal para adaptarnos al cambio estructural de la educación y empezar a proyectarnos a una revolución educativa en las ciencias naturales. De igual forma, se debe reestructurar el tradicionalismo incesante y esas metodologías con matices innovadores, pero al final de cuentas siguen girando en torno al mismo enfoque tradicional, para ello, se dispone como alternativa de solución que el docente debe empezar a replantear su concepción de ciencias, y direccionar sus clases hacia objetivos de aprendizajes que evoquen una planificación más pertinente, divertida, motivadora y dinámica, desligándose en mayor medida de aspectos como la memorización. Asimismo, las TIC's resultan siendo inconclusas, y más pensando en términos de post-pandemia, en donde, ni las instituciones ni sus currículos son apropiados para una adecuada implementación de TIC's.

Referencias

- Argudo, M. D. C. C., y Tenecela, M. C. P. (2020). Educación con tecnología en una pandemia: breve análisis. *Revista Scientific*, 5(17), 292-310.
- Errejón, I. (2011). Algo habrán hecho bien. Una juventud 'sin futuro' pero con estilo. *Juventud sin futuro*, 67-78.
- Gallardo Góngora, J. (2009). *Juventud, trabajo, desempleo e identidad: un enfoque psicosocial* [Tesis]. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.
- Gutiérrez Gómez, G. L. (2012). La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en la escuela: realidades y desafíos. *Praxis Saber*, 3 (5), 9-14. <https://bit.ly/3jfCAct>
- Harlen, W. (2010). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*. Gran Bretaña. Ashford Colour Press.
- Kucharski, A. J., Russell, T. W., Diamond, C., Liu, Y., Edmunds, J., Funk, S., y Eggo, R. M. (2020). Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30144-4
- Molina-Pacheco, L., y Mesa-Jiménez, F. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis Saber*, 9(21), 75 - 98.
- Mora, A., y Guido, F. (2002). La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela: problemas y perspectivas. *Pensamiento Actual*, 3(4), 17-26.
- Morán Oviedo, P. (2004). La docencia como recreación y construcción del conocimiento Sentido pedagógico de la investigación en el aula. *Perfiles educativos*, 26(105-106), 41-72.
- Petrucci, D. (2017). Visiones y actitudes hacia las Ciencias naturales: consecuencias para la enseñanza. *Electrónica de investigación en educación en ciencias*. 12 (1), 29-43. <https://bit.ly/3v0DsEj>
- Polino, Carmelo. (2012). Las ciencias en el aula y el interés por las carreras científico-tecnológicas: Un análisis de las expectativas de los alumnos de nivel secundario en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación*. 58, 167-191. <https://bit.ly/3WiqugO>
- Rivera, J. J. Q. (2020). El Efecto del COVID-19 en la Economía y la Educación: Estrategias para la Educación Virtual de Colombia. *Revista Scientific*, 5(17), 280-291.
- Talavera, M., Mayoral, O., Amparo, H y Martin, D. (2018). Motivación docente y actitud hacia las ciencias: influencia de las emociones y factores de género. *Revista*

Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 17 (2), 461-475.
<https://bit.ly/3v0DEDx>

UNESCO (2005). “Informe de seguimiento de la Educación para todos (EPT) en el mundo. El imperativo de la calidad.” Paris: UNESCO.

Uzcátegui, Y., y Betancourt, C. (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. *Revista de Investigación*, 37(78), 109-127.

La educación en el conflicto armado desde una perspectiva analógica del semillero Vórtice y el libro Desterrados de Alfredo Molano

Education in armed conflict from an analogical perspective from the seedbed Vórtice and the book Desterrados by Alfredo Molano

Juan José Molina Valenzuela¹
Sergio Barragán Velasco²
Diego Fernando Pérez Trujillo³

Resumen

Este ensayo está planificado con base a los objetivos del Semillero Vórtice y al análisis del libro Desterrados, en el cual enmarca las dinámicas y manifestaciones sociales en el conflicto armado interno que han irrumpido el espacio social; de esta manera, se consideran múltiples factores que inciden en la formulación de una educación para la paz en los estudiantes y maestros, entretanto surgen distinciones entre educación y pedagogía, de ahí, planteando una adecuada pedagogía para la paz desde la teoría y la práctica en cada uno de los referentes analizados. Al mismo tiempo se observa que cada acción pedagógica tiene un fin político, en este caso el semillero Vórtice fomenta desde la acción pedagógica investigativa la convivencia escolar en los territorios del posconflicto en la educación rural. De igual forma, se logra implantar la importancia de mostrar y analizar los objetivos del ente investigador y el libro Desterrados para darle un acercamiento a las prácticas de la resolución del conflicto interno en las instituciones, con el propósito de instaurar la necesidad relevante en la creación de una pedagogía para la paz, Recreando una importancia inmediata en los procesos de justicia, reparación y construcción de memoria para la necesidad de una paz estable y duradera .

Palabras Clave: Educación para la paz, convivencia escolar, pedagogía, educación rural.

Abstract

This essay is based on the objectives of the Vórtice seedbed and the analysis of the book Desterrados, which frames the dynamics and social manifestations in the internal armed conflict that have disrupted the social space; in such manner, there is consideration of multiple factors that influence the formulation of education for peace in students and teachers; meanwhile, distinctions between education and pedagogy arise, hence, the proposal of an adequate pedagogy for peace in theory and practice from the analyzed referents. At the same time, it is observed that each pedagogical action has a political purpose, in this case, the Vórtice seedbed promotes, from the investigative pedagogical action, school coexistence in post-conflict territories in rural education. In the same way, the importance of showing and analyzing the objectives of the investigating body and the book Desterrados is implanted to give an approach to the practices of the resolution of the internal conflict in institutions, with the purpose of establishing the relevant need in the creation of a pedagogy for peace, recreating immediate importance in the processes of justice, reparation, and memory building for the need for a stable and lasting peace.

Keywords: Education for peace, school coexistence, pedagogy, rural education.

Introducción

Colombia a través de su historia ha sido golpeada por el tedio y la desolación que ha desencadenado el conflicto armado interno, donde enlaza problemas estructurales, sociales y la cooptación que tienen las instituciones por poderes locales. De igual manera, el problema de la estructura agraria en el territorio son determinantes para darle una aproximación al conflicto.

Es indispensable generar conciencia de la importancia de conocer los hechos referentes del conflicto armado colombiano que han afectado el desarrollo de la educación y la convivencia escolar. Por esta razón, se analiza el libro Desterrados de Alfredo Molano, desde una perspectiva del Semillero Vórtice⁴, tejiendo diálogos con las temáticas de ruralidad, convivencia escolar y pedagogía para la paz.

En efecto, la crueldad del desplazamiento forzado afectó a la niñez destruyendo sus sueños, inocencia y reconfigu-

¹ semillero V ortece, adscrito al Grupo de Investigaci on IPES (Investigaci on en pr acticas educativas y sociales).Facultad de Educaci on. Universidad Surcolombiana.

²semillero V ortece, adscrito al Grupo de Investigaci on IPES (Investigaci on en pr acticas educativas y sociales).Facultad de Educaci on. Universidad Surcolombiana.

³ Magíster en Docencia. Universidad de La Salle. Docente Facultad de Educación. Universidad Surcolombiana

rando sus sentidos de vida, debido a las implicaciones que este trae sobre las condiciones de vida de miles de niños y niñas en el país. Este desenlace ha traído consigo balas de desgracia y contratiempos en sus vidas, por eso, entender la educación y la convivencia rural es un reto, dado por las realidades emergentes y antagónicas del espacio.

Así que, este texto se conforma en tres partes: en primera instancia, se genera una relación dialógica entre el libro y el semillero, determinando las dinámicas que confluyen los territorios. En segundo lugar, se forja la relación que tienen los capítulos con los objetivos del semillero, enraizando particularidades generales sobre las temáticas de educación para la paz y educación rural, reconociendo las problemáticas que generan las realidades enmarcadas en los apartados y, finalmente, se enfocan las aproximaciones halladas en el libro y el semillero, concibiendo la importancia de la investigación en la educación rural y una adecuada pedagogía para la paz en este contexto de posconflicto.

Desarrollo

El semillero Vórtice en su ejercicio investigativo se ha propuesto estos objetivos: i) analizar las manifestaciones de la Educación para la paz y sus contribuciones al fortalecimiento de la convivencia escolar en la educación media rural de algunas instituciones educativas oficiales del departamento del Huila; ii) identificar las concepciones de Educación, pedagogía para la paz y convivencia escolar en docentes y estudiantes de educación media secundaria de algunas instituciones educativas rurales del departamento del Huila; iii) reconocer las manifestaciones de la Educación para la Paz en las interacciones entre los docentes y estudiantes de algunas instituciones educativas rurales del departamento del Huila; y iv) establecer las contribuciones de la Educación para la paz a la convivencia escolar en instituciones de educación media rural del departamento del Huila. Por tanto, una lectura con sentido y desde una perspectiva historicista del libro *Desterrados*, de Alfredo Molano, brinda las herramientas necesarias para entablar un diálogo analógico desde el semillero Vórtice.

Dentro de un marco contextual cohesivo entre el libro *Desterrados* y las características del semillero vórtice se observa que cada capítulo tiene secuencias: la escuela en el territorio, la relación de docente y estudiante y las contribuciones de la convivencia escolar. De acuerdo con ello, cómo estos eventos ayudan a la resolución de conflictos y el desarrollo de una comunicación discursiva en torno a una comunidad, además, qué factores inciden en que haya una educación para la paz en estos tiempos de posconflicto.

Alfredo Molano, en el ejercicio de escribir este libro demuestra desde su experiencia personal y junto a su ejercicio

investigativo las condiciones de vida que deben pasar las comunidades en sus territorios y una vez que son despojadas y deben entregarse al destierro.

Ángela ⁵

Los procesos económicos en las regiones golpeadas por el conflicto Armado contribuyen a la continuidad de este, es decir, postergando la desdicha del presente hacia el futuro, pues las grandes variables son el narcotráfico, la madera y las bananeras como se va relatando en el libro, desencadenando miseria y agobio para el campesino, en la que termina siendo el sustento económico y el antagonismo de la muerte y la vida.

Estas condiciones de vida en las que se desenvuelven las comunidades van a trastocar más a los niños y niñas, generando un desligamiento sobre la vida infantil y la vida adulta, debido a las implicaciones que se tiene al momento de experimentar momentos azarosos y violentos causados por el accionar de grupos armados, destruyendo y contaminando su ideal de niños.

Como se puede enmarcar en el relato de Nechí⁶, se aproxima a esa continuidad de las ineficacias que conviven los niños de la zona rural: baja educación, problemas económicos y la guerra. A su vez, el semillero Vórtice entabla la contextualización del espacio social, entendiendo las dinámicas y prácticas de este, enfocando la relación del medio con la educación e indagando sobre aquellas repercusiones que genera el conflicto en la niñez.

Esta narración brinda una perspectiva de la realidad sobre la educación, entablando un accionar dialógico entre el docente y estudiante, como lo mencionaba Ángela “Yo iba a la escuela en Nechí y allá aprendí a leer, a contar, a escribir y a jugar.” (Molano, 2001, p. 37) se observa aquella convivencia escolar, sin embargo, “Cuando no estábamos estudiando, que era casi siempre, porque la maestra se negó a volver sino le pagaban” (Molano, 2001, p. 39) este enunciado desencadena aquella realidad social que incumben al maestro y al estudiante, pues estos territorios no solo les toca solventar con grupos armados al margen de la ley, sino con las ineficacias del Estado, de ahí, la similitud del semillero Vórtice investigando la escuela rural reconociendo e identificando las manifestaciones de la convivencia escolar y las interacciones entre los docentes-estudiantes.

De la misma forma, la continuidad del conflicto desencadena la desolación en las comunidades, como se puede apreciar en este relato, el personaje principal es una niña, que no tenía un panorama claro cuando mencionaba concepciones como “la paramilitar”⁷ o cuando su padre tuvo que hacer el favor de pasar los guerrilleros de una orilla a otra cuando

se los encontró en el río, ya que tenía que hacerlo por obligación. La consecuencia de ello es la realidad trastocada que muta en la percepción del personaje cuando describe a su padre:

Yo sí creo que él a todos nos quiere mucho; nos trata bien y poco pelea con mamá. Lo que nunca le ha gustado es que los niños oigan las cosas de los mayores; dice que los niños, cuando oyen cosas y las cuenta, meten en enredo a los taitas. (Molano, 2001, p. 46)

Se puede concebir las facetas de los niños en el espacio desatado por las repercusiones de la guerra, en ese sentido, el semillero pretende discutir y reflexionar sobre los diferentes aspectos que conlleva a los sujetos, investigando los diferentes talentos de la pedagogía para la paz en su actuar.

Siguiendo con la narrativa del relato y lo aludido, Ángela sufre las consecuencias del desarraigo y la negación del cupo en la escuela cuando se desplaza para Bogotá; refiriendo que hay mucho niño y que no quieren a los de afuera. Por tanto, la justificación para analizar y contrarrestar las prácticas culturales de la guerra es suscitar el análisis comprensivo de una pedagogía para la paz, en ese sentido el semillero investiga y profundiza los aspectos y las contribuciones al fortalecimiento de la convivencia escolar en la educación rural y sus devenires en el posconflicto.

Ángela ⁸

Enfocando las dinámicas sociales con su historicidad y los valores que enmarca la territorialidad podemos notar que, en el capítulo en mención, las derivaciones que traen los poderes enraizados con la economía local, prefieren realizar acciones a favor de unas prácticas económicas.

Mencionado esto, es importante preguntarse ¿La escuela qué papel juega en los contextos en los que se desarrolla un conflicto armado? ¿Se debe coartar por las dinámicas económicas desprestigiando la importancia de la escuela? En este apartado se detalla una relación conjunta del espacio social y la escuela, pues en una parte del capítulo hace mención al contexto que teje la historia relatada “las muchachas volantonas y hasta las niñas del pueblo se volvieron mujeres de bar, y cada nada los muñecos aparecían en los zanjones” (Molano, 2001, p. 63) se entabla un diálogo entre el semillero y el libro, generando la importancia de la investigación en la zona rural hacia la aproximación de las realidades, enfocando una mirada contextual hacia un análisis de las manifestaciones de la convivencia escolar y de cómo repercute sobre el individuo.

El barco turco

El ambiente de aprendizaje denota varios factores, en la que asumen prácticas sociales en un territorio. Así que, la relación encontrada desde el semillero Vórtice y el capítulo El Barco Turco asemeja características de la construcción social y prácticas culturales en los espacios propios del territorio que construyen identidad y sentidos. Como se evidencia, pues Toñito⁹, “aprendió a nadar primero que caminar” igualmente menciona el texto que “No fue a la escuela porque no había y porque a nadie le interesaba aprender a leer habiendo radio” (Molano, 2001, p. 72) esto desencadena una serie de reflexiones sobre los ambientes, la escuela, la forma de concebir la educación y a los estudiantes y también se puede distinguir de qué manera las comunidades los aprendizajes los determinan las relaciones que en la comunidad se determinen.

Ahora bien, se hace la aproximación para investigar cuáles son los roles que cumple la escuela en las regiones golpeadas por el conflicto, como la reintegración social, el ejercicio de la memoria y la convivencia escolar. Por esta razón, estos idearios contribuyen a la necesidad de entender la relación entre la pedagogía y el maestro, porque a veces, en estos escenarios rurales, el maestro es la comunidad.

Siguiendo con el relato y dada las interacciones del conflicto, Toñito, se convierte en un desarraigado, un desamparado por la sociedad, un cero a la izquierda, puesto que, su dinámica, aunque sea literaria enraíza realidades inmutables, donde es necesario la investigación de la pedagogía para la paz y las contribuciones desde la ruralidad para sopesar aquellas particularidades antagónicas que emergen.

EL JARDÍN ¹⁰

Uno de los hechos relevantes que se observan en este relato, es la crueldad del conflicto armado, donde se vulnera el derecho a la educación por temas de convivencia y de la vivencia directa del conflicto colombiano, en este caso, una joven llena de vida¹¹, fue trastocada y trastornada por un episodio de vida desagradable presenciando un asesinato, que le marcaría para el resto de su vida y a su vez, con eventos parecidos que no le dejaron vivir en paz, como se presenta a continuación:

Yo todavía pago el precio por haber quedado untada de esa sangre y de esos ojos, porque todavía a mis 37 años no puedo dormir en un cuarto oscuro sin verlo parado a los pies de la cama, o en el suelo acostado con la lengua por fuera, como quedó muerto. (Molano, 2001. P. 91)

Posicionando la relación sobre la educación que se halla en este relato y la ineficacia cultural en la que se encuentra

la zona rural, menciona el personaje principal que: “en el Tolima empecé a aburrirme de la casa porque mis hermanos se llenaron de motivos y no hacían si no reclamarle todo el tiempo a mi papá que yo tenía que trabajar en la finca y tragar menos libros” (Molano, 2001. pág. 93-94). De esta manera, el contexto determina las interacciones de las prácticas pedagógicas, enfocando la relación de cómo funcionan las instituciones en estos territorios y que actores emergen de ello, dando factores para la investigación de los espacios, pues lo cultural y político se entrelazan para darle una construcción del saber-hacer. Por estos motivos, se debe contribuir al fortalecimiento de la escuela en el territorio proponiendo una pedagogía adecuada a sus prácticas culturales y sociales.

EL JARDÍN¹²

Osiris¹³ desde muy joven tuvo que convivir con la violencia, la humillación, y la zozobra por culpa de aquellas convergencias que trastocaron su día a día, cabe aclarar que también en este relato se halla una relación en la educación, pues menciona Osiris: “yo no le pise las puertas a una escuela, pero tengo el orgullo de haber ayudado a que todos mis hermanos sepan a leer y a escribir” (Molano, 2001, p. 115).

En este apartado, se nota la proporción constituida del territorio y el individuo, que a pesar de las contrariedades identifica el saber-hacer, enmarcando una relación analógica discursiva de la comunidad. Sin embargo, dónde estuvo esa relación de estudiante, docente y la escuela ¿Se necesita una institución educativa para solventar aquellos territorios? ¿Por qué la solución a los problemas de las familias es el trabajo y no la educación?

Los enunciados anteriores proponen un planteamiento acerca de la importancia de interacción social como un elemento esencial para los sujetos, evocando el centro de interés en las prácticas de las acciones pedagógicas y su carácter transformador, ya que el conflicto ha dejado un constante desarraigo, el desplazamiento, los asesinatos y masacres, y la falta de un espacio donde la educación tome las riendas hacia una construcción de la paz, como lo requieren hoy día las instituciones.

Conclusiones

Finalmente, entender las dinámicas del territorio es complejo, lo que vale es interpretar la comunidad a partir de la memoria, tejiendo saberes compartidos desde la reflexión conjunta, buscando proponer interacciones adecuadas entre el docente y estudiante y la convivencia escolar en el posconflicto.

De esta forma, el libro añade realidades que viven día a día las regiones golpeadas por el conflicto armado colombiano, señalando que cada territorio tiene sus prácticas culturales enraizadas en sus actos más comunes, fomentando las dinámicas sociales que emergen del espacio. Asimismo, los poderes locales que se fueron manifestando a raíz del conflicto generaron dificultades en la sociedad civil, donde los desplazados son los que sufren el testafierro de la inconsecuencia del desarraigo.

Entendiendo las lógicas sociales que irrumpen sobre el espacio social, con su legitimidad, su construcción y su problemática, se consideran múltiples factores para entender la relación de la educación para la paz en los estudiantes y maestros, en la que surgen distinciones entre educación y pedagogía, de ahí, planteando una adecuada pedagogía para la paz desde la teoría y la práctica, porque cada acción pedagógica tiene un fin político, en este caso el semillero Vórtice fomenta desde la acción pedagógica investigativa la convivencia escolar en los territorios del posconflicto en la educación rural.

Desde este punto y, teniendo en cuenta el análisis del libro Desterrados, se quiere reconocer todas esas manifestaciones sociales que repercuten en la escuela y la ruralidad, dando una postura para investigar desde el semillero vórtice, en la que resulta pertinente examinar la educación para la paz en el posconflicto, así como las representaciones culturales y artísticas que tienen los sectores de artistas en la interpretación del conflicto. Recreando, así, una necesidad de procesos de justicia, reparación y construcción de memoria para la necesidad de una paz estable y duradera.

Referencias

Molano, A. (2001). *Desterrados: Crónicas del desarraigo*. Bogotá: El Áncora Editores.

⁴El semillero de investigación vórtice pertenece a la licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad Surcolombiana, vinculado al grupo de investigación IPES (Investigación en Prácticas Educativas y Sociales) La Educación para la Paz en los procesos formativos de educación media secundaria rural se propone suscitar habilidades para la resolución de conflictos y no solamente informar a las personas acerca de los diversos aspectos que lo reproducen en diferentes ámbitos de las interacciones humanas. En este contexto, el ejercicio de indagación pone en el centro de interés a la Educación para la Paz, en tanto pretende permear las actuaciones sociales de los sujetos orientándose hacia la construcción de una sociedad más justa, solidaria y diversa. Además, propone la transformación de la realidad a través de la reflexión y la acción, encaminados a indagar las causas

que impiden a una gran mayoría de los seres humanos de este territorio el disfrute pleno de una vida digna cimentada en la paz, la justicia y la equidad.

⁵ Enfatizando los relatos del libro en el capítulo llamado ÁNGELA, se describe la realidad que enmarca el personaje principal, en la que es Ángela, una niña que experimenta el desplazamiento forzado por grupos armados en el municipio de Nechí-Antioquia, dando una referencia del mutualismo que vive los niños en la guerra interna colombiana.

⁶ Municipio de Antioquia ubicado en el bajo Cauca mencionado en el capítulo: “ANGELA” como el territorio principal de los hechos relatados.

⁷ El personaje se refiere a los paramilitares que hacían presencia en Nechí

⁸ En este apartado, el relato se desarrolla en Pinillos-Cesar, confluyendo la historia del desplazamiento forzado de una pareja, en la que se relaciona las indiferencias, contrariedades y resistencia del territorio a partir de los antagonismos que representa el conflicto.

⁹ Toñito: Personaje principal del relato El Barco Turco, fue un niño que vivió el desplazamiento forzado por parte de los paramilitares, a raíz de eso llega a Cartagena, en la que convive con los desprestigios de ser un desplazado en una ciudad.

¹⁰ En este apartado desarrolla el relato de una joven que percibe los problemas sociales que acata una persona y una familia en el conflicto armado, emergiendo las prácticas que conviven los Paramilitares y la Guerrilla en un contexto determinado.

¹¹ Es una joven que tuvo que presenciar la muerte a temprana edad, en la que sufrió el testamento del desplazamiento forzado y las inconsecuencias de este, repercutiendo en su familia conformada por sus dos hijos.

¹² Este capítulo enmarca el relato de una historia de vida, desde las ineficacias sociales que convive el campo (Baja educación, ausencia de Estado y vivencias del conflicto) hasta las desgracias del desplazamiento forzado.

¹³ Personaje principal de este relato, en la que convivió los problemas sociales desde niña hasta la vida adulta, conviviendo con las particularidades del conflicto armado y el desplazamiento forzado. De igual manera, señalando las negatividades del desarraigo que conviven los sujetos cuando son víctimas del conflicto armado.

Estrategia didáctica para la enseñanza de la cinemática horizontal con el apoyo de las TIC

Didactic strategy for teaching horizontal kinematics with ICT support

Karen Johana Jiménez Rojas¹

Resumen

La educación mediada por las tecnologías constantemente ha sido abordada por los sistemas educativos, pues, reconocen que los avances tecnológicos avanzan precipitadamente y, por consiguiente, la población la ha abordado en cada uno de los procesos sociales. Por ende, la educación plantea constantemente la necesidad inminente de abordar las herramientas tecnológicas como una ayuda pertinente en el proceso pedagógico y didáctico de la escuela. La investigación resalta la implementación un Ova para el fortalecimiento del proceso de enseñanza de los conceptos fundamentales de la cinemática horizontal. La investigación resalta un trabajo comparativo donde en dos grupos focalizados se implementa una estrategia tradicional y otra con el uso de una herramienta Ova para la enseñanza de la cinemática horizontal de la física. Para lograr llegar a su objetivo, se establece un enfoque mixto y el Tipo de Investigación.es de manera observacional bajo un diseño no experimental de tipo descriptivo y evaluativo.

Palabras Clave: Ova, educación mediada, cinemática horizontal, enseñanza de la física.

Abstract

Education mediated by technologies has constantly been addressed by educational systems since they recognize that technological developments advance precipitously; consequently, the population has approached it in each of the social processes. Therefore, education constantly raises the imminent need to address technological tools as a relevant aid in the pedagogical and didactic process of the school. The research highlights the implementation of a VLO to strengthen the teaching processes of the fundamental concepts of horizontal kinematics. The research highlights a comparative work where two focus groups implement a traditional strategy and another with the use of a VLO tool for teaching horizontal kinematics of physics. To achieve its objective, a mixed approach is established and the type of Investigation is observationally under a non-experimental descriptive and evaluative design.

Keywords: Virtual learning objects (VLO), mediated education, horizontal kinematics, physics teaching.

Introducción

Constantemente, dentro de los procesos pedagógicos y didácticos del sistema educativo, los maestros y las investigaciones que se plantean dentro del proceso educacional, se aborda la necesidad inminente de construir un conjunto de propuestas, acciones, estrategias, herramientas y elementos pedagógicos y didácticos que permita mejorar el desarrollo educacional de los estudiantes dentro del aula de clase. Según Runge (2008) “La enseñanza debe transmitir el pasado y el presente y prever el futuro” (p. 167). La educación es un proceso que, constantemente está en desarrollo educativo y, por consiguiente, construye y aborda la implementación de investigar e investigarse, motivar la construcción de la duda, la pregunta y construir conocimiento científico. Es entonces donde el papel fundamental de la educación es construir dudas y preguntas que transforme a la sociedad y, por consiguiente, investigar sobre que her-

ramientas y acciones motive y permita que el estudiante aborde los conocimientos que son creados para la transformación; es allí, donde las ciencias de la educación, desde la pedagogía, aborda la disciplina de la didáctica que estudia y establece elementos que permita que el conocimiento llegue al estudiante y motive a la construcción de nuevos conocimiento y lograr analizarlos desde la praxis.

De la Torre (2009) conceptualiza la didáctica como “las técnicas que se emplean para manejar de la manera más eficiente y sistemática el proceso enseñanza-aprendizaje. Vinculada a otras ciencias pedagógicas, como la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica estudia los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Citado por Cifuentes, 2015, p. 245). La didáctica asume el papel de construir y evaluar un conjunto de técnicas y estrategias que se implementan dentro del aula de clase y, por consiguiente, es la didáctica que evalúa la factibilidad de la estrategia apli-

¹ Licenciada en Ciencias Naturales y educación ambiental. Magister en Educación. Universidad Minuto de Dios, Neiva. karenj2r@hotmail.com

cada de acuerdo a la investigación planteada de acuerdo a lo evaluado dentro del aula. “La didáctica se enfoca entonces a ofrecer un escenario para modelar una praxis educativa en la que se fortalece el aprendizaje formativo del alumno, quien desarrolla aptitudes, capacidades y conocimientos efectivos a través de un número limitado de ejemplos elegidos para elaborar, a su vez, conocimientos, capacidades y actitudes que se pueden generalizar” (Paredes, 2017, p. 36). Paredes, esboza algo fundamental para una nueva didáctica, donde el estudiante posea un rol protagónico, donde concebir a un método de indagación, un proceso donde se experimente cada uno de los aprendizajes y conocimientos dentro del contexto. Un aprendizaje que permita ser enfocado en investigación, motive al estudiante a reconocer el mundo desde diferentes perspectivas y resalte la necesidad de la observación directa del fenómeno desde el aula de clase.

Seguidamente, cuando el estudiante tome el rol protagónico del aprendizaje y construya, desde la orientación docente, nuevos aprendizajes e identificar desde la praxis reconocer el conjunto de variables y explicaciones que posee cada fenómeno del aprendizaje en el aula. Desde la práctica pedagógica, “Es necesario investigar sobre procesos didácticos que respondan a nuevos objetivos de enseñanza, por ejemplo, enseñar la interpretación de fenómenos más allá de enseñar verdades existentes. Para esto es necesario encuadrarse en saberes que vienen de la epistemología y la filosofía de las ciencias, reconociendo, al mismo tiempo, que los conocimientos didácticos son síntesis de diversos campos de estudio en función de cada una de las disciplinas científicas (física, química, biología), ya que ellas tienen problemáticas y estructuras específicas” (Castiblanco y Nardi. 2013, P. 52). La enseñanza de las ciencias exactas, trae consigo para la pedagogía y la didáctica lograr constituir herramientas y estrategias que permita profundizar los conocimientos de la misma desde la indagación, la simulación de aquellos aprendizajes, la observación directa de los fenómenos y la explicación de aquellos conocimientos dentro de un proceso de contexto.

De acuerdo a Marulanda y Gómez, esboza que la enseñanza de la física se aborda desde enfocar “la importancia de la observación directa de fenómenos en la enseñanza de la Física, dado que ésta motiva dinámicas de discusión con los estudiantes en el aula de clase a través de la presentación de experimentos demostrativos y cuantitativos” (Marulanda y Gómez, 2006, p.699). Enseñar física es motivar al estudiante a lograr ingresar a un mundo de conocimiento infinito, reconocer la estructura de los movimientos del mundo dentro de una profundización cuando se evidencia desde una observación directa.

Seguidamente, “plantear situaciones problemáticas de interés. Proponer a los estudiantes el estudio del problema.

Orientar el tratamiento científico de los problemas planteados, mediante · Formulación de Hipótesis. Diseño de experimentos, Análisis de los resultados y Aplicación de los conocimientos adquiridos” (Villareal et al, 2005. P, 3) Para una didáctica de la física, parafraseando a Pulido (2009) plantea desde una propuesta investigativa unos elementos y pasos que permita la enseñanza de la física y que contribuya la construcción de aprendizajes significativos, orientar una didáctica de la física que indaga, profundiza y crea, una indagación que motive a la construcción de una cultura de la física y abordar la epistemología de la misma, esbozar una perspectiva de la ciencia progresiva y enriquecedora y una didáctica de la física que ofrezca al aula una clase con un conjunto de herramientas que permita simular los fenómenos.

Física, Cinemática Horizontal

En la enseñanza de las ciencias naturales, para el sistema educativo colombiano, su estándar central es la construcción de motivar al estudiante hacia un trabajo científico e investigativo. “La actividad científica es ante todo una práctica social, adicionalmente, porque implica un proceso colectivo en el que se conforman equipos de investigación que siguen determinadas líneas de trabajo aceptadas por la comunidad científica” (Ministerio de Educación Nacional, 2004, p. 99) La enseñanza de las ciencias, en especial la física, objeto de estudio para abordar dentro de esta investigación, es hacer de la ciencia un trabajo de praxis, lograr entender cada uno de los fenómenos dentro del aula de clase, la búsqueda de soluciones hacia cada elemento y, construir un pensamiento científico, crítico, analítico y ser aplicable hacia un contexto.

Dentro de la física, se estudia los conceptos fundamentales de la cinemática horizontal que, aborda los conceptos de movimiento, desplazamiento, velocidad y aceleración. Según, Alonso y Finn, (1976). Resnick, Halliday y Krane, (2001) “La cinemática trata del estudio del movimiento de los cuerpos en general y, en particular, el caso simplificado del movimiento de un punto material. El movimiento trazado por una partícula lo mide un observador respecto a un sistema de referencia. Desde el punto de vista matemático, la cinemática expresa cómo varían las coordenadas de posición de referencia de la partícula (o partículas) en función del tiempo. La función matemática que describe la trayectoria recorrida por el cuerpo (o partícula) depende de la velocidad (la rapidez con la que cambia de posición un móvil) y de la aceleración (variación de la velocidad respecto del tiempo. El movimiento de una partícula (o cuerpo rígido) se puede describir según los valores de velocidad y aceleración, que son magnitudes vectoriales.” (p, 56)

De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional de Colombia, se plantea dentro de los estándares básicos de competencia de Ciencias Naturales, los siguientes estándares para la Cinemática Horizontal, Estándares de la Cinética. Estándares de Física Movimiento o Cinemática

- Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.
- Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.
- Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.
- Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo
- Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.
- Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.

Educación Mediada

La educación mediada por tecnologías, tecnologías de la información y la comunicación ha asumido un papel protagónico y preponderante dentro del sistema educativo mundial. La escuela ha asumido la educación mediada con prontitud, pues las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación se asumen como proceso globalizante y que evoluciona constantemente. El docente y la institución tienen un compromiso obligatorio con la educación mediada, pues las herramientas tecnológicas han asumido un proceso sistémico en todos los campos de la sociedad, por ende, la educación mediada es una realidad inminente. Uno de los recursos digitales que aborda constantemente el sistema educativo y que los currículos educativos han implementado el proceso de las Ovas, Objetos Virtuales de Aprendizaje. Una Ova se define como “Un conjunto de recursos de digitales que pueden ser utilizados en diversos contextos, con un propósito constituido por al menos de tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación. (UPTC, 2014).

En el uso de las tecnologías y herramientas tecnológicas de la comunicación y la información, implementando en el aula de clase y asumiendo un rol protagónico en los aprendizajes y conocimientos, posee unas ventajas que permite comprender los distintos fenómenos de la temática

abordar, se establecer un proceso de interés y motivación donde ellos, los estudiantes reconocer la facilidad de los recursos Tics y la actividad académica es más creativa. Seguidamente, la educación mediada por tecnologías construye una interacción permanente entre los estudiantes y los conocimientos que se encuentran en la red, atrae la atención constante de los estudiantes. Igualmente, existe un proceso de desarrollo de iniciativas que activa la constante participación del estudiantado con las temáticas. Presentando un aprendizaje a partir de los errores, un aprendizaje cooperativo que los instrumentos tecnológicos ofrecen, un desarrollo de habilidades para reconocer información crítica y selectiva, alfabetización digital y audiovisual, una educación interdisciplinaria donde descubra y sistematice información amplia que se encuentra en la red, un fácil acceso a la información de todo tipo y, por último, una factible manera de visualizar simulación de los fenómenos. Dentro de cada uno de las ventajas para abordar desde las herramientas Tics, son precisas y factibles para que los estudiantes, puedan acercarse de una manera más factible el desarrollo del aprendizaje. Por ende, las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación, es un proceso de formación y acompañamiento al estudiante.

En la actualidad la virtualización educativa no sólo hace referencia a una realidad sino que se convierte en una necesidad y alternativa para el desarrollo social y económico de las naciones, en donde la formación y/o educación a distancia, on line, digital ó virtual, permite a estudiantes, profesores, facilitadores y administradores, tener un lugar de encuentro educativo en donde se fomente la autonomía del alumno a través de la búsqueda independiente del conocimiento, de manera paralela al desarrollo de sus habilidades para el trabajo colaborativo en espacios virtuales. (Edel, 2017, p. 1143).

En el uso de las Ovas, como proceso mediador para lograr que el aprendizaje sea factible para los estudiantes debe comprender unos requisitos básicos en su diseño e implementación de la misma, atemporalidad, didáctica, usabilidad, interacción, accesibilidad, entre otras, además

“Los objetos virtuales de aprendizaje son mediadores y facilitadores del conocimiento que se enmarca desde el enfoque pedagógico constructivista y establece que en la metodología se plantea el problema del conocimiento como la posibilidad de que el estudiante aprenda a elegir entre varias alternativas, las cuales deben ser variables, posibles de alcanzar con los recursos reales, y que aprenda a discriminar que datos necesita en determinada situación problema” (Vargas, E. A, 2000, p. 336).

Para comprender la estructuración de las Ovas, como mediador pedagógico, los objetos virtuales de aprendizaje

asumen unos principios fundamentales para la construcción y formalización del Ova,

- Atemporalidad: Para que no pierda vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados. - Didáctica: El objeto tácitamente responde a qué, para qué, con qué y quién aprende.

- Usabilidad: Que facilite el uso intuitivo del usuario interesado.

- Interacción: Que motive al usuario a promulgar inquietudes y retornar respuestas o experiencias sustantivas de aprendizaje.

- Accesibilidad: Garantizada para el usuario interesado según los intereses que le asisten. (Sánchez, 2014, p. 105)

De acuerdo a los planteamientos abordados anteriormente; el objetivo central de la investigación aborda crear una estrategia didáctica apoyada en TIC para fortalecer la enseñanza de los fundamentos de la cinemática horizontal en estudiantes de grado once de Institución Educativa Roberto Durán Álvira en Vegalarga del Municipio de Neiva Huila. Se reconoce que, los resultados de los estudiantes del grado Once de la institución educativa, objeto de estudio, para el periodo 2019 cuando cursaban grado decimo, en la asignatura de física fueron bajos; por cual, se plantea dicho objetivo en la presente investigación, la necesidad inminente de abordar transformaciones y asumir dentro del aula de clase nuevos procesos didácticos, propósito que se construye para lograr cambios oportunos en la institución educativa.

En el cumplimiento del desarrollo de la investigación, el estudio para lograr llevar a cabo la hipótesis del trabajo es de manera cualitativa, donde se efectúa bajo un proceso observacional no experimental, es un hecho descriptivo y evaluativo, con ello se permite que, detalla por medio de los resultados obtenidos, los fenómenos que se presentan acorde al análisis. Igualmente, el tipo de investigación resalta reconocer la interpretación de dicho objeto de estudio, especificando valores y propiedades.

Metodología

El proceso metodológico de la investigación es sistemático para constituir una guía para orientar un camino que se establece entre fases, acciones, elementos que se requiere para cumplir el objetivo y propósito de la investigación. Es un enfoque mixto, pues, permite, buscar medir variables, con un conjunto de métodos, conceptos, técnicas para lograr reconocer un hecho de abordar la explicación, predecir, controlar los fenómenos pertinentes y comprender e interpretar realidades. Dentro del proceso, el tipo de Investigación

es de manera observacional bajo un diseño no experimental de tipo descriptivo y evaluativo; por cual, su objetivo es reconocer cada uno de los detalles del fenómeno, como características, perfiles del grupo poblacional, contexto y situación para encontrar un análisis del mismo. Dentro del proceso del tipo no experimental de tipo descriptivo, permite reconocer un conjunto de interpretaciones.

El conjunto de estudiantes de la Institución educativa Roberto Durán Alvira, del corregimiento Vegalarga de la ciudad de Neiva. Mediante los resultados de la asignatura de Física en el año 2019, grado 10-1 y 10-2. Dentro del proceso de muestra, se eligen 26 estudiantes del curso once 2020, donde se dividió en dos grupos para ser implementado un proceso tradicional en un grupo y en otro se implementa un Ova; cada uno de los grupos asume la clase de la cinemática horizontal de acuerdo a cada método pedagógico mencionado anteriormente.

Dentro del proceso teórico, se realiza un paneo bibliográfico que evalúa investigaciones que han indagado sobre la enseñanza de la física, cinemática horizontal, pedagogía y didáctica para la enseñanza de la física y las herramientas Tics y Ovas para implementarse dentro del aula de clase. Seguidamente, el trabajo de diario de campo, donde se esboza las acciones, procesos, los retos, las aptitudes y los cambios que poseen los dos grupos divididos en cinco sesiones, cada grupo integrado por 13 estudiantes.

El test de aprendizaje se implementa después de abordar las sesiones y los procedimientos observados, para reconocer de acuerdo a esos resultados la estrategia factible para los estudiantes y la validación del objetivo de la investigación. Por último, paso, el rediseño instruccional, se elabora un formato instruccional para evaluar los procesos realizados, la implementación del Ova y los elementos que necesita ser abordados dentro de potencializar el Ova. Validación de Instrumentos, se expone a juicio de valor de dos expertos en materia de la institución para dar valor y factibilidad a la investigación.

Resultados

Cada uno de los procesos y fases en la investigación se implementa, cumpliendo a cabalidad sus objetivos. Primer proceso, se realiza un proceso de diagnóstico que arroja los siguientes resultados: de los periodos, 1, 2, 3 y 4 de los grados 10-1 y 10-2 del año 2019 de la institución educativa Roberto Durán Alvira, objeto de estudio, se identifica unos bajos resultados, donde los rasgos que se reconocen dentro del diagnóstico realizado, de los 26 estudiantes, un alto porcentaje de los estudiantes obtuvieron promedios notas menores de 4.0; solo 3 estudiantes obtuvieron un promedio mayor de 4.

Segundo proceso, se realiza un análisis sobre las investigaciones que se han abordado dentro del parámetro de la investigación, reconociendo que, el patrón de conducta de la investigación que generó mayores resultados fueron investigaciones sobre Ovas. Las investigaciones arrojaron de resultados 10 repositorios nacionales y 10 internacionales, 10 artículos científicos nacionales y 10 internacionales. Dentro del caso regional, solo hubo 3 documentos investigativos arrojaron.

Tercer proceso, identificación del proceso del diario de campo. Se implementa la estrategia de los grupos focalizados que uno de ellos aborda una estrategia tradicional de aprendizaje y, el siguiente grupo se implementa la Ova; cada grupo de acuerdo a su modelo implementado, se abordan los conceptos básicos de la cinemática horizontal. Dentro del grupo de implementación de estrategia tradicional, desde la observación y la compilación dentro del diario de campo, se evidencia que en las sesiones, asumir los conceptos de desplazamiento, movimiento, posiciones, mecánica y su relación, es abrumador desde el proceso metodológico usado, el uso de gráficos, ejemplos, fórmulas que se esbozan en el tablero y fotocopias, resulta para el estudiando aburridor, desmotivador y se le dificulta asociar los elementos que se exponen dentro de la temática. Igualmente, se experimenta confusiones en los estudiantes, la ausencia de asociación de los ejemplos con las actividades planteadas y, los conceptos para ellos no son claros y factibles.

Dentro del diario de campo en el grupo focalizado que implementa la estrategia de la Ova abordando los conceptos de la Cinemática Horizontal, los estudiantes son fuertemente audiovisuales. Los instrumentos tecnológicos en la enseñanza de la física logran que el estudiante desarrolla la habilidad audiovisual que poseen, comprendiendo fácilmente las concepciones que plantea la clase. Dentro del desarrollo de las actividades, la pregunta, la participación, el trabajo colaborativo y asumir la orientación hacia otros compañeros priorizo el trabajo e impactó la observación. Igualmente la herramienta tecnológica implementada en el aula de clase, facilitó la comprensión de los conceptos de los estudiantes; identificando que, la simulación de los fenómenos físicos de la cinemática horizontal en la mediación de las tecnologías permite desarrollar los ejercicios que se presentan y, por consiguiente estaría asociando los elementos de la física en cualquiera de los contextos que se presentan. Se presenta una facilidad de asumir los ejercicios que se plantean en el aula de clase, pues, la acción audiovisual que ellos han experimentado, dispone facilidad para desarrollar los ejercicios por el motivo de asumir el movimiento del ejercicio mental experimentado y plantearlo en asociación en su guía o taller.

Cuarto Proceso. Test de aprendizaje. Después de ser imple-

mentado el proceso comparativo y los estudiantes resuelven cada una de sus actividades en cada grupo focalizado.

Para el grupo focalizado de la estrategia tradicional, después de ser aplicado el Test y evaluado los resultados demostraron que, de las 28 preguntas realizadas, los 13 estudiantes en su totalidad respondieron una sola pregunta acertada de las 28 expuestas. Igualmente, 11 estudiantes de los 13 acertaron dos preguntas respectivamente y, el patrón de conducta que se evidencia mayormente entre los estudiantes fue entre 6 y 9 preguntas. Este resultado expone que, de los 13 estudiantes de la estrategia tradicional, no logró que la mitad de ellos abordaran la mitad de las preguntas acertadas.

Tabla 1. Estadística grupo A

Variable	N	N°	Media	Dev.Est.	Varianza	CoeffVar	Mínimo	Q1	Mediana	
Grupo A	28	0	8,393	0,314	1,663	2,766	19,82	6,000	7,000	8,000
Variable	Q3	Máximo	Rango	IQR	Modo	Nparamoda				
Grupo A	9,000	13,000	7,000	2,000	8	9				

En el grupo focalizado que implementó la estrategia del Ova, los resultados fueron de mayor impacto, los 13 estudiantes respondieron 12 preguntas acertadas en su totalidad respectivamente. Igualmente, 12 estudiantes respondieron 11 preguntas acertadas y, por consiguiente, el patrón de conducta demostrada dentro del resultado del test es entre 11 y 13 respuestas positivas en los 13 estudiantes evaluados.

Tabla 2. Estadística grupo B

Variable	N	N°	Media	Dev.Est.	Varianza	CoeffVar	Mínimo	Q1	Mediana	
Grupo B	28	0	12,143	0,160	0,848	0,720	6,99	10,000	12,000	12,000
Variable	Q3	Máximo	Rango	IQR	Modo	Nparamoda				
Grupo B	13,000	15,000	3,000	1,000	12,13	11				

Enfocando los procesos comparativos entre los dos grupos focales, existe, determinantemente, los grupos generales que, de las 28 de preguntas realizadas, la moda que representa las preguntas más acertadas por la totalidad de los estudiantes es de 7 veces, donde las preguntas del cuestionario acertadas son 5, 6, 11, 17, 20, 24 y 25. La máxima es 25; demostrando los estudiantes que respondieron la pregunta de mayor acertada pregunta fue la 23. Seguidamente, de acuerdo a la estadística grupal, los resultados son variados, demostrando que los cambios entre cada grupo focal tienen sus diferencias en sus resultados; por consiguiente, aquellas respuestas reconocen que, se es necesario para la institución

abordar nuevos cambios de transformación, asumiendo la educación mediada.

Tabla 3. Estadística grupo general

Variable	N	N ⁺	Medin	Error estándar de la medin	Desv.Est.	Varianza	CoeffVar	Mínimo	QI
Grupo General	28	0	20,536	0,331	1,753	3,073	8,54	18,000	19,000

Variable	Mediana	Q3	Máximo	Rango	IQR	Modo	N para moda
Grupo General	20,000	21,000	25,000	7,000	2,000	20, 21	7

Seguidamente, quinto Proceso. Rediseño Instruccional. Se implementa un proceso que esboza unos parámetros y técnicas que permita el diseño de una estrategia didáctica apoyado en el Objeto Virtual de Aprendizaje. En los elementos descriptivos dentro del proceso se reconoce cuatro procesos didácticos para laborar o fases – momentos. En primera instancia unas actividades iniciales, evaluando los conocimientos previos que poseen los estudiantes por medio de un instrumento de diseño instrumental que aborda preguntas claras sobre lo evaluado; evaluado desde una introducción al tema, seguidamente una explicación de aquellos conceptos previos y finaliza la evaluación de la misma.

El segundo proceso actividades de procesamiento de la información, donde se presenta la Ova interactiva y se explica cada uno de los detalles, usando computadores y elementos electrónicos donde esta implementado el Ova, se explica los detalles del proceso y se evalúa en dos procesos un diagnóstico inicial y una autoevaluación del Ova.

Tercer proceso actividades de refuerzo, abordando el proceso de andamiaje sobre las actividades que presenta el Ova y la interacción con la misma, se conforma grupos de trabajo para la realización de las actividades y esbozar la evidencia y seguidamente se realiza las actividades de acuerdo a la formalización del grupo de trabajo. El docente evaluará el cumplimiento de cada actividad y el desarrollo del Ova para con los estudiantes.

El Cuarto proceso actividades de sistematización y cierre. Se evalúa los procesos desarrollados dentro de la implementación del Ova, se construye la evaluación y la sustentación de las actividades desarrolladas dentro del proceso de la Ova. Se evalúa las actividades en primer proceso de acuerdo a la implementación del aprendizaje y, la sustentación de la evidencia. Se construye una evaluación formativa dentro de las actividades.

En la evaluación del rediseño instruccional, los profesores que evaluaron la actividad y la Ova, reconocieron colectivamente dentro de los ejes de instrucciones, diario de campo,

entrevista a docentes de la institución Educativa Roberto Durán Alvira que orientan la asignatura de física, el Objeto Virtual de Aprendizaje y el Test de física cinemática horizontal, estrategia didáctica como rediseño instruccional, excelentes orientaciones, señalando que cada uno de los ejes corresponde al objetivo de la investigación y plantea adecuadamente la factibilidad de implementación, reconociendo que, en cada eje, para los expertos entrevistados, responde a los objetivos pertinentes expuestos dentro del documento y, evalúa que cada criterio expuesto en el instrumento se comprenden fácilmente dentro del trabajo investigativo.

Conclusiones

Las ciencias de la educación en su necesidad inminente de transformar sociedades, constantemente se plantea crear elementos y estrategias dentro de la praxis educativa para lograr cumplir a cabalidad los principios básicos de la filosofía de la educación. Por ende, la implementación de una educación mediada por las tecnologías hace parte de la investigación educativa para asumir nuevos retos educativos.

En el hecho comparativo de la investigación, evidencia que, el uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza de la física permite que el estudiante aborde los conocimientos para un promedio de resultado alto.

La Ova, asume un papel protagónico y de interacción en la enseñanza con el estudiante, realiza simulaciones de los fenómenos de la física; el estudiante visualiza las características del movimiento de la física que permite llevar el conocimiento a reconocerlo a profundización y, por consiguiente, el aprendizaje visualizado facilita la comprensión de las actividades a realizar dentro del proceso de evaluación formativa. Bibliografía

Referencias

- Runge, A. (2008) Ensayos sobre pedagogía alemana. Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional.
- Cifuentes Medina, José Eriberto. (2015). Recursos didácticos para la enseñanza de la historia de la filosofía. Filosofía UIS, Volumen 14, Número 2.
- Paredes, D. (2017). El análisis didáctico de Wolfgang Klafki como alternativa para la enseñanza de la filosofía. Pedagogía y Saberes, (47), 31-47.
- Castiblanco, Olga. Nardi, Roberto. (2013) Un uso de la historia en la enseñanza de la didáctica de la física. Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. Vol 8, N— 2. P, 50-60.

Marulanda, J. I., Gómez, L. A. (2006). Experimentos en el aula de clase para la enseñanza. *Revista colombiana de Física*, 38 (2), 699 - 702.

Villareal, Manuel. Lobo, Hebert. Gutiérrez, Gladys. Briceño, Jesús. Rosario, Jesús. Díaz, Juan Carlos. (2005) *La enseñanza de la Física frente al nuevo milenio*. Revista Academia, GRINCEF. Universidad de los Andes, Venezuela.

Pulido Méndez, Walther. (2009) *La didáctica de la física como investigación en la enseñanza de la física*. *Revista Góndola*, Vol 1, N— 4. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Documento recuperado en <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/5242/6880>

Resnick, Robert. Halliday, David. Krane, Kenneth s. (2001) *Física 1*. Ed, 4. Documento recuperado en México. Documento recuperado en https://www.academia.edu/27086444/Fisica_1_-_Resnick_4ta_Edici%C3%B3n

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004) *Lineamientos curriculares y estándares básicos del aprendizaje*. Documento recuperado en <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Direccion-de-Calidad/Referentes-de-Calidad/339975:Lineamientos-curriculares>

UPTC. (2014, 2 1). *Tecnologías de la Información y la comunicación y Ambientes de Aprendizaje*. Retrieved 8 5,2014, from *Tecnologías de la Información y la comunicación y Ambientes de Aprendizaje*. Documento recuperado en http://virtual.uptc.edu.co/cLrupal/files/unidad5_tic/contenido/unidad5_tics.pdf

Edel, R. (2017). “Educación mediada por tecnología: Aprendizaje, innovación y prospectiva”. *RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. esp. 2, p. 1143-1147. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319381407_Educacion_mediada_por_tecnologia_Aprendizaje_innovacion_y_prospectiva

Vargas, E. A. (2000) *Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Universidad Estatal a Distancias, San José. p. 300-366.

Revisión documental para el Estado del Arte: una aproximación a la Educación para La Paz, para las ruralidades y la convivencia escolar

Documentary review for the state of the art: an approach to education for peace, for ruralities and school cohabitation

Geraldine Martínez Sierra¹
Daniela Carolina Ortiz Botina¹
Diego Fernando Pérez Trujillo²
Dayhan Smith Martínez Motta²

Resumen

Este escrito tiene como objetivo presentar el estado del arte como un método que aporta a la indagación, concibe nuevas visiones y construye diversas relaciones interpretativas entre líneas de investigación. Por consiguiente, se hace una aproximación teórica a tres categorías de análisis consagradas dentro del semillero de investigación Vórtice. Estas son, Educación para la Paz; elemento que avizora acerca de las habilidades para la resolución de conflictos y los diversos aspectos que los generan. Entendiendo así, que los grandes cambios transforman los problemas sociales y es ahí, donde la paz posibilita la restauración del tejido social en el contexto de las ruralidades. A su vez, se hace evidente que las y los habitantes de estas zonas del país, vivencian a lo largo de su vida el margen decadente de la violencia y el olvido por parte del Estado. Por esta razón, se aborda la convivencia escolar para con el territorio, dado que de forma colateral contribuye a una educación constituida en la paz, la mediación y la resolución de conflictos. Todo lo anterior, permite analizar y reflexionar el desarrollo y comportamiento de los niños, niñas y jóvenes de educación preescolar, básica primaria, secundaria y media rural permeados por el ambiente y el contexto en el que se desenvuelven; siendo este, un escenario de acción y participación para docentes y agentes educativos.

Palabras Clave: Educación para la paz, educación rural, convivencia escolar, conflictos, estrategias de mediación.

Abstract

This paper aims to present the state of art as a method that contributes to inquiry, conceives new visions, and builds various interpretative relationships between lines of research. Because of this, a theoretical approach is made to three categories of analysis established within The Vortex research hotbed. This is, Education for Peace; an envisioning element about conflict resolution skills and the various aspects that generate them. In this way, it is understood that great changes transform social problems; and it is then, that peace enables the restoration of the social fabric in the context of ruralities. In turn, it becomes clear that the inhabitants of these areas of the country live throughout their lives the decadent margin of violence and forgetfulness from the State. For this reason, school coexistence with the territory's context will be addressed, since it contributes collaterally to an education constituted in peace, mediation, and conflict resolution. All of the above, allows analysis and reflection on the development and behavior of children and young people in preschool, primary, secondary, and rural media education, who are permeated by the environment and the context in which they develop; thereby, this scenario is one of action and participation for teachers and educational agents.

Keywords: Education for Peace, rural education, school cohabitation, conflicts, mediation strategies.

Introducción

El presente artículo de revisión propone un acercamiento al estado del arte, en el marco de las investigaciones acerca de la educación para la paz, educación para las ruralidades y convivencia escolar. Se estructura por grandes apartados con el objetivo de analizar lo que se ha escrito sobre esta literatura, igualmente busca resaltar sus contribuciones al

fortalecimiento de la convivencia escolar en la educación preescolar, básica primaria, secundaria y media rural.

Además, este análisis va a permitir analizar que el desarrollo y el comportamiento de las niñas, niños y jóvenes, no depende solamente del trance del proceso de crecimiento y maduración que vivencian en las etapas de desarrollo y crecimiento, sino que también aquellas conductas y aprendizajes adquiridos en el transcurso son permeados por el

¹ Estudiantes del Semillero Vórtice, adscrito al Grupo de Investigación IPES (Investigación en prácticas educativas y sociales) Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana, Neiva – Huila.

² Docente Semillero Vórtice, adscrito al Grupo de Investigación IPES (Investigación en prácticas educativas y sociales) Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana, Neiva – Huila. Contacto: u20172161770@usco.edu.co

ambiente y el entorno en el que se desenvuelven.

Es importante tener en cuenta las reflexiones en las que se comprende cómo la sociedad está en crisis debido a la violencia que ha azotado al país durante más de medio siglo, en el que las secuelas que ha dejado se ven reflejadas en las convivencias de los territorios urbanos y rurales principalmente, ya que son en estos lugares alejados de la sociedad que se replica en la actualidad las conductas violentas de los actores del conflicto.

A partir de lo planteado y tomando como referencia que el predominio del desconocimiento de métodos eficaces para resolver conflictos en los escenarios escolares conlleva a la creación de más conflictos, se busca implementar procesos de interacción social y comunitaria que apunten a educar para la paz, donde los agentes educativos puedan gestionar asertivamente los conflictos naturales de la cotidianidad mediante el diálogo, el consenso, la concertación, la disertación y la convivencia escolar. Así mismo, promover la formación de una cultura académica participativa en la que docentes, las y los estudiantes trasciendan de sus roles habituales comprometiéndose, corporal, emocional e intelectualmente en la construcción conjunta de sentido y significado.

Educar para la Paz: una estrategia para mediar los conflictos

La educación formal en Colombia, es aquella que se brinda en instituciones oficiales o privadas del país, esta comprende los niveles de preescolar, básica primaria, secundaria y media. Según la ley 1732 de 2015 se consagra que, dentro de la oferta educacional, comprendida por el año escolar, es imprescindible en el currículo de las instituciones educativas la Cátedra de Paz, que toma por objeto el fomento de escenarios de convivencia, armonía y compañerismo (Asociación Somos CaPAZes, s.f).

Por lo anterior, la Educación para la Paz en los procesos formativos de educación rural, propone fortalecer habilidades para la resolución de conflictos y no solamente informar a las personas acerca de los diversos aspectos que los reproducen en diferentes ámbitos de las interacciones humanas. En este contexto, el ejercicio de indagación pone en el centro de interés a la Educación para la Paz, en tanto pretende permear las actuaciones sociales de los sujetos orientándose hacia la construcción de una sociedad más justa, solidaria y diversa. Además, propone la transformación de la realidad a través de la reflexión y la acción, encaminados a indagar las causas que impiden a parte de las comunidades de estos territorios, el disfrute pleno de una vida digna cimentada en la paz, la justicia y la equidad.

Las afirmaciones anteriores llevan a pensar, que en este ámbito se establecen procesos de interacción social y comunicativa por medio de los cuales los participantes pueden gestionar asertivamente los conflictos naturales de la cotidianidad mediante el diálogo, el consenso y la concertación. Así mismo, promueve la formación de una cultura académica participativa en la que estudiantes y docentes trascienden sus roles habituales comprometiéndose, corporal, emocional e intelectualmente en la construcción conjunta de sentido y significado.

La búsqueda de un camino para la construcción de una sociedad justa es la apuesta de la educación para la paz, en la que se reconozcan los miedos y la memoria histórica de la sociedad y comunidades. Desde esta perspectiva, en contextos académicos con docentes y estudiantes de educación preescolar, básica primaria, secundaria y media, constantemente se presentan escenarios en los que se requiere de habilidades y destrezas para la gestión de los conflictos especulando en su identificación, gestión y resolución pacífica.

Se sospecha que estas habilidades, es posible ocasionarlas mediante el desarrollo intencionado de propuestas didácticas y pedagógicas en las que vaya incluida la Educación para la paz. En este sentido, resulta de gran interés profundizar en los procesos mediante los cuales los agentes educativos interactúan y se relacionan especialmente tratándose del escenario rural, en donde se espera que se agrupen las actuaciones estatales que permitan superar las condiciones de violencia estructural que impiden la construcción conjunta de paz desde los territorios. En otras palabras, Mandela (2004) destacó en su discurso para la Convención mundial sobre La Paz y la No Violencia, “La paz no es simplemente la ausencia de conflicto; la paz es la creación de un entorno en el que todos podemos prosperar”.

Por otra parte, a partir de la tesis de grado escrita por Ana María Wilches Urrutía, (2017), titulada “Fundamentos de una propuesta de educación para la paz, dirigida a niños y niñas entre 7 y 12 años de edad. Un abordaje para promover la escuela como territorio de paz”, publicada en la pontificia de la Universidad Javeriana, se menciona que la educación para la paz es tema transversal al desarrollo del país, no solo por el momento histórico que atraviesa el conflicto y los diferentes pactos en Colombia, sino que se considera a la educación como actor protagonista dentro de la transformación que genera cultura, conceptualización y un marco de enseñanza hacia la convivencia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ve la necesidad de aportar a las diferentes investigaciones que se desarrollan en el marco de la paz y contemplan a la escuela como un territorio de paz, en donde se propician los espacios para construir una cultura ciudadana que fortalezca a las comunidades.

Por ello, la implementación de estas prácticas, según lo plantea Lederach (2000):

Corresponden a un proyecto no solo pedagógico sino también crítico, analítico y creativo, en la búsqueda de alternativas pacíficas, positivas y creativas en la transformación de conflictos, fundadas en el compromiso eficaz para terminar con la guerra, y promover la conciencia social, el fomento de la capacidad creativa para la obtención de alternativas, dejando a un lado los paradigmas tradicionales y dominantes.

Es preciso resaltar, que uno de los grandes retos que surge está arraigado a la educación para la paz en contextos diferenciados por ser sociedades violentadas históricamente donde se ha naturalizado el conflicto. La apuesta por la búsqueda de la paz como mecanismo de preservar la existencia y con ello proyectarse hacia el fomento de una cultura de paz, desde la convivencia, el respeto por la otredad, el cultivo de la singularidad y la ternura son posturas para la construcción de una democracia. Por esta razón, la pedagogía de la paz resulta ser una alternativa a este gran desafío, además, debe ser basada en la crítica a la violencia, la resolución pacífica de conflictos y en la búsqueda de sociedades más sanas en sus relaciones sociales desde el funcionamiento de una democracia real.

Para empezar con este proceso, es necesario reflexionar desde los escenarios educativos hacia una reconstrucción de la sociedad, comprendiendo esto a que las sociedades fortalecan los valores desde la familia, para que los actores educativos y sociales en el proceso fomenten los valores culturales y artísticos. Por ello, pensar en la educación para la paz implica iniciar los procesos desde la primera infancia, con el objetivo de transformar las prácticas habituales en las que las sociedades se han desarrollado.

Es fundamental comprender qué produce tanta violencia para intervenir esos factores y desactivar comportamientos que solo son circunstanciales, pero nunca connaturales al colombiano. Por ello, esta coyuntura tiene un valor tan preponderante para el desarrollo del país.

¿Cuáles son las causas que impiden a la gran mayoría de personas de la zona rural, el disfrute pleno de una vida digna cimentada en la paz, la justicia y la equidad?

En los escenarios rurales se vivencia el conflicto, Echandía (1999) plantea que “La violencia en el país colombiano cada vez está más asociada a la existencia de una estructura social heterogénea con grupos enfrentados por fuertes intereses” (p.352). Así mismo, se produce el conflicto armado, entendido como, Tawse-Smith (2010) “La lucha en-

tre los diversos grupos al margen de la ley que se disputan el poder” (p.272). Resulta pertinente analizar las implicaciones de estos escenarios sobre la educación, puesto que el fulgor de la negociación, los procesos de desmovilización, la implementación e incumplimiento de los acuerdos de paz, plantean sobre el debate nacional la implementación de procesos de justicia, reparación y construcción de memoria.

En este panorama, la educación rural es un eje fundamental para la estabilización social del país, sin embargo, hablar de ruralidades evoca una discusión sin límites en espacio y tiempo, debido a la decadencia que ha producido la violencia sobre estos territorios, desconociéndoles, a su vez, el poder político que tienen como parte de la sociedad, dejándoles como modo de vida el desplazamiento forzoso y la victimización.

Siendo así, obligación para estas comunidades el abandonar sus territorios e iniciar la búsqueda de un territorio más seguro incrementándose así el valor de la pobreza en las zonas rurales del país. La reseña crítica, denominada Educación rural en Colombia: el país olvidado, antecedentes y perspectivas en el marco del posconflicto, de la autoría de Andrea Parra Triana, Jairo Mateus Arbeláez y Zullybeth Mora Cubillos, publicado en el 2018, hace un recorrido acerca de la implementación del Programa de Educación Rural Fase I y II del Ministerio de Educación Nacional, realizado con apoyo del Banco Mundial entre los años 2002 y 2015. En este estudio se incluye una reflexión sobre aspectos pedagógicos, institucionales e investigativos, asociados con la apuesta de estos años de la educación rural para el país, de modo que permite conocer algunos aciertos y oportunidades de mejoramiento de especial relevancia.

Por esta razón, la apuesta del MEN, entre el acuerdo de paz y los retos del país rural: la reforma integral del campo priorizada por el posconflicto, planteó un nuevo Plan Especial de Educación Rural (PEER). Las propuestas y aspectos tomadas en cuenta para la construcción del plan fueron: ambiente escolar y bienestar, infraestructura y dotación, pedagógico y académico, docentes y directivos docentes, y administrativa, con foco en el estudiante. No obstante, no dejó la autonomía del campo. Se concluyó que el país sigue sin contar con una política pública educativa que responda a las diversidades de los territorios rurales.

Esa no correspondencia de la educación sobre las necesidades de las comunidades rurales, requiere de un análisis y reflexión sobre el ser y el hacer de los procesos educativos, ya que para que la educación ofrezca respuesta a su contexto y sus necesidades básicas educativas, debe reconocer a los habitantes de las zonas por su relación con la naturaleza; por los quehaceres de su oficio y por su esparcimiento emanando diversos intereses y atractivos, y de esta forma apostarle a

la creación de un currículo en Educación para la Paz.

Dicho lo anterior, según el informe de Perfetti 2003 (citado en Arias Gaviria, J. 2021) afirma que:

De 100 estudiantes que se matriculan en primero de primaria de las zonas rurales, solo 35 terminan este ciclo y un poco menos de mitad (16 estudiantes) pasan a secundaria; de éstos, 8 completan el noveno grado y solo 7 culminan el ciclo completo de educación básica (p.183).

La idealización del papel docente en educación rural, debería reflexionarse alrededor de los momentos históricos que se vivencian en la nación, puesto que las condiciones de conflicto y violencia, han generado cambios en las formas metodológicas de acción e introspección pedagógica. Cabe resaltar, que los desafíos que representa esta área, le generan la necesidad de pensar en nuevas competencias para otorgar protagonismo a las y los estudiantes, sus familias, las comunidades y los agentes educativos.

Por lo tanto, la tesis de grado titulada, El pensamiento del profesor rural sobre la educación rural, escrito por Álvaro Antonio García Gutiérrez, publicado en el 2016, se constata que cada docente tiene una perspectiva muy diferente sobre este contexto; aportando posturas desde la precariedad hasta aquellas que asumen posiciones más positivas sobre este ámbito, los que asumen lo rural en contraposición con lo urbano. Se obtienen, también, expectativas de una educación rural con características especiales como las aulas multigradual, la metodología aplicada, resaltando la escasez de recursos y las tipologías de los docentes que en dicho ámbito se desempeña.

La urbanidad y las ruralidades tienen brechas enormes, puesto que las particularidades son evidentes e inician desde las experiencias significativas, tomando como referencias el sentido de pertenencia, el crecimiento cultural, social y familiar, las producciones según sus actividades económicas, los ideales y los saberes, las tradiciones y la fomentación de costumbres entre otras.

Es esencial reconocer que la reflexión es el vehículo que conduce a un pensamiento crítico, dado que las interacciones con los demás, nos permiten constatar acciones cotidianas que ofrecen la premisa de comprender las prácticas culturales de las comunidades. Por ello se hace referencia a la pieza audiovisual: Compartir debates: Educación rural en el posconflicto, en la conferencia participan Carmen Amalia Camacho, Javier Serrano, Rubén Darío Cárdenas y Nelcy Capote, disertando unas reflexiones en las que se forja un escenario de crítica, reflexión y propuestas alternativas para la construcción transformadora de espacios sociales golpeados por el conflicto armado. Se debe agregar que se discuten los modelos pedagógicos que se están im-

plementando en escuelas rurales, puesto que el capital cultural no abarca las realidades sociales del territorio rural, es decir, los currículos y modelos son descontextualizados de aquellas realidades sociales. Conviene subrayar, que solo cuando tengamos mejor educación para las ruralidades, podremos obtener mayor productividad, alza en los ingresos, el buen vivir y que, con el fundamento de la esperanza, haya menor desigualdad y exclusión.

Contribuciones a la Convivencia Escolar a través de la Educación para la Paz

En Colombia con el pasar del tiempo se han generado fracturas entre las comunidades rurales y los currículos sugeridos para fomentar educación y pedagogía de la paz; el eludir esta praxis trae consigo implicaciones para los entornos escolares, dado que las condiciones de violencia estructural, generan escenarios de exclusión, que se reflejan en las convivencias constituidas en las interacciones sociales, de igual modo, impiden la construcción conjunta de paz desde los territorios.

Enseñar debe ser considerado como un arte, en donde las obras sean los procesos educativos de cada estudiante, en el que se muestren y desarrollen habilidades como el autoconocimiento, la autoestima y la capacidad de decisión. Ahora bien, la significación que se constituye para valorar a la convivencia escolar, se puntualiza en las interacciones y relaciones que se gestan entre los diversos agentes que conforman una comunidad educativa, y que, en su mayoría, estas relaciones inciden de manera significativa en todos los demás aspectos del desarrollo integral del estudiante, bien sea positiva o negativamente.

Según, Arieti (1976) la creatividad “Es uno de los medios principales que tiene el ser humano para ser libre de los grilletes, no sólo de sus respuestas condicionadas, sino también de sus decisiones habituales”. (Citado por Esquivias, M. 2004). Tomando como referencia el trabajo de grado titulado, La convivencia escolar pacífica, en la sede rural La Honda orientada a través de las Tic, con autoría de Diana Milena Arias Ramírez, Mónica Marcela Higuera Arias, Gloria Amparo Ramírez Restrepo, publicado en el 2016, se evidencia una estrategia con la que se puede mediar los conflictos, como muchas otras problemáticas en los contextos escolares.

En el estudio mencionado, se plantea que la convivencia pacífica, debe abordarse de manera transversal y con un estudio detallado de sus variables; el cual debe ser elaborado por el docente como agente fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, se han diseñado diversos juegos interactivos con características particulares que se aplican al grado, a los diferentes grupos etarios y las

necesidades que presenten las niñas y niños. Lo anterior, con el objetivo de consolidar la cooperación y el trabajo en equipo para establecer ambientes acogedores.

La educación y las pedagogías para la paz son poco estudiadas en el ámbito de la educación rural, además, carecen de insipiencia, a causa de que no se les otorga el debido valor e intencionalidad en los procesos de formación. En este orden de ideas, educar para la paz por medio de la convivencia escolar, es una estrategia que si bien planteó el Estado en la ley 1732 de 2015 a través de la Cátedra de Paz, por la que se promueve la fomentación de conocimientos y competencias de cultura, territorio, memoria histórica, entre otros (Asociación Somos CaPAZes, s.f); es necesario abordarla y reflexionarla desde muchos campos de acción, ya que el problema radica en los conflictos que se presentan en el escenario rural, donde el Estado pretende garantizar a esta población el acceso a los mínimos recursos para la supervivencia y la poca cobertura educacional; por lo que arroja como resultado la segregación y la marginalidad de las comunidades. Siendo ahí, espacio en el que el accionar de las y los docentes se evidencia por las propuestas de los andamiajes estructurales de actividades formativas curriculares y planes de estudio con el fin de mediar los conflictos vigentes entre comunidades y consolidar una cultura de convivencia pacífica.

De acuerdo a lo anterior, las reflexiones sobre el abordaje de los procesos educativos, deben ir más allá de los contextos usuales; además, deben dejar de trivializar las situaciones, los aspectos por el uso cotidiano que le concedemos a los conflictos que generan transformaciones por su carácter disidente, importante en el reconocimiento de una sociedad diversa. Por lo tanto, se debe permitir redireccionar la visión y reconocer las contribuciones de la educación para la paz con la convivencia escolar, ya que esta posibilita el cuestionamiento y la reflexión acerca de cuáles son aquellos propósitos que se tienen frente al mejoramiento de las convivencias desde los hogares, partiendo de la perspectiva arraigada al núcleo familiar y al profesional, apuntando hacia el apoyo, fortalecimiento y disfrute pleno del buen vivir junto a los colectivos que conforman la sociedad.

Referencias

Amalia Camacho, C. Serrano, J. Cárdenas, R. Capote, N. (19 de junio de 2020). Compartir debates: Educación rural en el posconflicto I. <https://cutt.ly/uMwUSY2>

Arias Gaviria J. (2021). El campesino en la educación rural: un debate emergente. *Pedagogía y saberes*, (54). <https://acortar.link/ofD5As>

Asociación Somos CaPAZes. (s.f). Ley 1732, Decreto 1038

- República de Colombia. Cátedra para la Paz.

B, A. A. (s.f.). La ruralidad en Colombia: un escenario para detir y repensar. (44).

Cauca, H. d.-V. (2018). Educación y Pedagogía Para La Paz: reflexiones críticas desde los ESTUDIOS DE Paz y Conflictos. En Serrano, F. J; Vita, M D; Pacochá, A. I; Acevedo,CM. educación social retos PARA la transformación socioeducativa y para La Paz. II Simposio Iberoamericano de Pedagogía Social en Colombia. (p. 450). Barranquilla: Universidad del Norte.

Echandía, C. 1999. El conflicto armado en Colombia: de las condiciones objetivas al accionar estratégico de los autores. *OASIS*, (5). <https://cutt.ly/TMwIzwe>

Esquívias Serrano, M, T. "CREATIVIDAD: DEFINICIONES, ANTECEDENTES Y APORTACIONES"- *Revista Digital Universitaria*, vol. 5, núm. 1, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. <https://cutt.ly/CMwInOp>

García G., A. A. (2016). El pensamiento del profesor rural sobre la educación rural. Universidad Pedagógica Nacional. <https://cutt.ly/9MwIYeL>

Gómez, H, J. Becerra, P, L. (2019) "Explorando otros mundos: Entre lo vivido y lo enseñado en la escuela rural de Galdámez", Repositorio de la Universidad pedagógica Nacional. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/11679>

Guerrero, N., Osorio, C. (2017). La Convivencia Escolar En El Plan De Desarrollo Bogotá Humana 2012-2016: Una Aproximación Desde La Investigación Documental. Repositorio de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7002>

Lederach, J. P. (2000). El abecé de la paz y los conflictos. Madrid: Catarata.

Mandela, N. (31 de enero de 2004). Nelson Mandela Foundation. Obtenido de Message from Mr N R Mandela for the Global Convention on Peace and Nonviolence in New Delhi on 31 January 2004: <https://cutt.ly/7MwOiXL>

Parra T., A., Mateus A., J., Mora C., Z. (2018). Educación rural en Colombia: el país olvidado, antecedentes y perspectivas en el marco del posconflicto. *Nodos y Nudos*, 6 (45). <https://acortar.link/ofD5As>

Ramírez, D., Higuera M., Ramírez, G. (2016). La Convivencia Escolar Pacífica en la Sede Rural La Honda Orientada A Través De Las Tic. Repositorio de la Fundación Universitaria Los libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/814>

Tawse-Smith, D. (2010). Conflicto armado colombiano. Desafíos, (19). <https://bit.ly/2JxkWwQ>

Uribe Jaramillo, A. (20 de mayo de 2013) “La guerra es la guerra”. Periódico contexto. https://issuu.com/periodicocontexto/docs/contexto_37_

Wilches Urrutía, A. M. (2017) Fundamentos de una propuesta de educación para la paz, dirigida a niños y niñas entre 7 y 12 años de edad. Un abordaje para promover la escuela como territorio de paz. Tesis de grado, repositorio Universidad Javeriana. <https://cutt.ly/7MwIK02>