

ENTORNOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES

**Transformación Digital: Reflexiones investigativas y
pedagógicas en diferentes escenarios educativos.**

**Beatriz Elena Giraldo Tobón
Félix Andrés Restrepo Bustamante
Alba Luz Londoño García**
(Autores - editores - compiladores)



Congreso Internacional

ENTORNOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES



Beatriz Elena Giraldo Tobón
Félix Andrés Restrepo Bustamante
Alba Luz Londoño García
(Editores - compiladores) 2023



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



UNIDOS



Católica del Norte
Fundación Universitaria



Entornos de Aprendizaje Innovadores

**Libro resultado de investigación sobre Transformación Digital:
Reflexiones investigativas y pedagógicas en diferentes escenarios
educativos**

**Institución Educativa de María
(Yarumal - Antioquia - Colombia)
5 y 6 de junio de 2023**

Financiado por la Alcaldía Municipal de Yarumal -Antioquia -Colombia y
Católica del Norte Fundación Universitaria.



Católica del Norte
Fundación Universitaria

El libro: Entornos de Aprendizaje Innovadores, recoge las Reflexiones Investigativas y pedagógicas mediadas por la tecnología en diferentes escenarios educativos, con el nombre de Entornos de Aprendizaje Innovadores, editado y compilado por Beatriz Elena Giraldo Tobón, Félix Andrés Restrepo Bustamante, Alba Luz Londoño García, se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 de reconocimiento - no comercial - compartir bajo la misma licencia. Se permite su copia, distribución y comunicación pública, siempre que se mantenga el reconocimiento de la obra y no se haga uso comercial de ella. Si se transforma o genera una obra derivada, solo se puede distribuir con licencia idéntica a ésta. alguna de estas condiciones puede no aplicarse, si se obtiene el permiso de los titulares de los derechos de autor.



Impresos Becor

Calle 15 # 13-01 Barbosa - Antioquia

Obra realizada por el Fondo Editorial de la Fundación Universitaria Católica del Norte

ISBN: 978-958-8776-87-3 (impreso)

ISBN: 978-958-8776-88-0 (Digital)

Imagen de portada: "El atardecer de la Sultana"

(Imagen cedida con licencia del autor: Félix Andrés Restrepo Bustamante, exclusivo para esta obra)

Identidad de marca e identidad corporativa: Imagen de identidad del Congreso (Imagen cedida con licencia del autor: Luis Miguel Restrepo Giraldo, exclusivo para esta obra)

Identidad de marca e identidad corporativa de los 20 años de la Media Técnica

(Imagen cedida con licencia del autor: Félix Andrés Restrepo Bustamante, exclusivo para esta obra)

Los contenidos de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Institución Educativa de María, ni de ninguna de las instituciones que han colaborado en la organización del Congreso.

Capítulos de divulgación.

Esta obra ha sido arbitrada por pares externos

Institución Educativa de María

ISBN: 978-958-8776-87-3 (impreso)

ISBN: 978-958-8776-88-0 (Digital)

Fecha de edición: noviembre de 2023

Prologuistas: Dr. Miguel Ángel Peláez Henao

Dra. Alba Luz Londoño García

Compiladores: Beatriz Elena Giraldo Tobón; Félix Andrés Restrepo Bustamante;
Alba Luz Londoño García

Palabras claves: educación conectada, pedagogías emergentes, transformación digital,

Corrección de estilo: Beatriz Elena Giraldo Tobón

Diagramación y diseño: Alexander Sierra Gallego

Autores

Beatriz Elena Giraldo Tobón
Félix Andrés Restrepo Bustamante
Diego Luis Rendón Urrea, Pbro.
Alba Rosa Correa Roldán
Fernanda Marcucci
Angela María Álvarez Zabala
Ana María Aparicio Franco
Jorge Luis Escobar Reynel
Mario Macea Anaya
Kevin Andres Anaya Correa
Bryan Arias Quinchía
Juan José Mazo Acevedo
Juan Carlos Gómez Berrio
Camilo García Saldarriaga
Alexander Narváez Berrío
Alexandra Yulieth Monsalve Fernández
Leydy Jhuliana Jaramillo Mejía
Marisol Mesa Rivera
Melissa López Ceballos
Simón Arango Arango
Elkin Amado Osorno Agudelo
Homer Alonso Hincapié Ruiz
Carolina Solarte Gómez
Julián Antonio Naranjo Arcila
Luz Angela Hernández Castrillón
Gerardo Sánchez Reales
John Fredy Mira Mejía
Manuel José Cano Ortega
Diego Iván Cruz Ordiéres
Yésica María Chavarría Múnera
Marco Julio Cañas Campillo
Luz Mariela Lopez Nohavá
Yuner Ismar Flórez Eusse
Roberto Carlos Guevara Caluma
Bernardo Hugo Arboleda Montoya
Lina María Montoya Suárez
John Fredy Mira Mejía
Gladys Elena Quintero Salazar
Ledys Navit Blanco Regino
María Isabel Vásquez Franco
John Hader Londoño Atehortúa
Laura María Medina Gómez
Leidy Yohana Echeverry Pérez
Luz Adriana Mesa Álvarez
Andrés Felipe Roldán Posada
Rosalba González García
Leidy Estefan Peña Vargas

Comité de Honor

Dr. Aníbal Gaviria Correa - Gobernador de Antioquia
Dra. Mónica Quiroz Viana - Secretaria de Educación - Departamento de Antioquia.

Pbro. Diego Luis Rendón Urrea - Rector Fundación Universitaria Católica del Norte
Dr. Miguel Ángel Peláez - alcalde Municipio de Yarumal
Dra. Alba Luz Londoño García - Rectora Institución Educativa de María.
Dra. Berenice Bedoya Pérez - Senadora de la República
Dra. Lucy Alejandra Guerrero Rodríguez. Directora Centro Virtual- CVUDES-Universidad de Santander
Dra. Cindy Paola Gómez Calle- Gestora Municipio Yarumal
Dr. Juan Diego Cardona Restrepo- Subsecretario de calidad Departamental
Dra. Yuly Andrea Bermúdez Mejía - Directora Educación terciaria Departamental.
Dr. Helbert Pamplona Agudelo - Coordinador Jornada Única departamental.
Mary Luz Mesa Ciro - Media técnica departamental.
Monseñor Jairo Jaramillo Monsalve
Monseñor Gabriel Villa Vahos
Monseñor Hugo Torres Marín
Presbítero Francisco Ángel Franco
Presbítero Casildo Rodríguez Bravo
Dr. Fabián Rendón Ospina-Coordinador Comunicaciones Institucionales - Fundación Universitaria Católica del Norte.
Dr. Hugo Antonio Pérez Gómez - Líder SENA
Dra. Liliana Restrepo Yepes - Gerente Cooperativa de Yarumal
Dr. Julián Stiven Herrera Agudelo-Gerente de Aguas del Norte Antioqueño
Doctora Liliana Sofía Celada-Secretaria de Educación de Yarumal
Dr. Daniel Chavarría Betancur - Concejal Yarumal.
Dr. Alonso Betancur Hincapié - Director de Promoción y Bienestar Social
Dr. Elkin Amado Osorno Agudelo - Rector I.E San Luis
Dr. Victor Manuel Yepes Madrid - Fundación Universitaria Católica del Norte
Dr. Norbey Cortés Posada- Coordinador Centro Laborem Fundación Universitaria Católica del Norte.
Dra. Teresa Luna Ramírez - Decana Facultad de Ingeniería Fundación Universitaria Católica del Norte.
Dr. Juan Carlos Escobar Zúñiga-Director Grupo de investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Tecnología Educativa -GRAVATE-CVUDES-Universidad Santander.
Dr. Rubelio Parra Osorio- Jefe de núcleo educativo Yarumal.
Dr. Andrés Correa López- Coordinador del programa de Administración de Empresas Universidad Luis Amigó
Dr. John Fredy Mira Mejía- Coordinador de la Facultad de Ingeniería Fundación Universitaria Católica del Norte.
Dra. Juliana Correa Correa- Coordinadora Sede UdeA Yarumal
Hermana Sandra Milena Velásquez Bedoya- Rectora Fundación Escuela Normal Superior "La Merced"
Dra. Lined Areiza Saldarriaga-Coordinadora de Extensión UdeA-Yarumal

Comité Científico

Presidentes

Beatriz Elena Giraldo Tobón, grupo de investigación -GRAVATE-CVUDES-Universidad Santander.
Félix Andrés Restrepo Bustamante, grupo de investigación -GRAVATE-CVUDES-Universidad Santander.

Miembros Pares Evaluadores Internacionales y Nacionales

Adriana Lizcano Dallos, Colombia
Alexander Cantor Montoya, Colombia
Ana Alexandra Santos Delgado, Ecuador
Ana María Aparicio Franco, Colombia



Andrés Felipe Roldán Posada, Colombia
Beatriz Elena Giraldo Tobón, Colombia
Carlos Alberto Echeverría Mayorga, El Salvador
Daniela Álvarez Yepes, Alemania
Diana Elizabeth Rivera Roge, Ecuador
David Alejandro Pérez Giraldo, Colombia
Elena Campo Montalvo, España
Elkin Amado Osorno Agudelo Colombia
Erika Jaillier Castrillon, Colombia
Fabiola Lucia Puertas Bravo, Ecuador
Fernanda Marcucci, Brasil
Félix Andrés Restrepo Bustamante, Colombia
Gabriela Patricia Areiza Tobón, Colombia
Héctor Roderico Amado Salvatierra, Guatemala
Jorge Luis Escobar Reynel, Colombia
Juan Carlos Escobar Zúñiga, Colombia
Julián Antonio Naranjo Arcila, Colombia
Lucía Puertas Bravo, Ecuador
Luis Bengochea Martínez, España
Luz Angela Hernández Castrillón, Colombia
María Del Mar Pérez Arizabaleta, Colombia
María Isabel Loaiza Aguirre, Ecuador
Marlon Echavarría Rodríguez, Colombia
Martha Albania Camacho Condo, Ecuador
Mary Elizabeth Morocho Quezada, Ecuador
Mary Luz Mesa Ciro, Colombia
Miguel Morales, Guatemala
Miryam Nava Cervantez, México
Nathalie Amaya Londoño, Argentina
Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari, Ecuador
Roberto Argueta Quan, El Salvador
Rosa María Vélez Holguín, Colombia
Salvador Otón Tortosa, España
Wilmar Daniel Gómez Monsalve, Colombia

Miembros Líderes

Yepes Yepes Martha Olivia
Adarve Mazo Nora Del Carmen
Agudelo Gloria Cecilia
Álvarez Arias María Del Socorro
Amaya Correa Astrid Yannet
Arango Vasco Mailer Solid
Arbeláez Amaya Delida Azucena
Arbeláez Tabares Milton
Arboleda Arango Nancy Elena
Arboleda Machado Jose Ferney
Arenas Arenas Diana Milena
Arias Pérez Javier
Arroyave Calle Piedad Cecilia
Arroyave Zapata Hilda Del Socorro



Asprilla Mendoza Beatriz
Atehortúa Agudelo Diego
Atehortúa Patiño Maryory
Atehortúa Velásquez Sebastián
Aya Salas Paula Stella
Ayazo Peñata Bertha Patricia
Barrientos Henao Oscar Evelio
Berenice Roldán Restrepo
Bermúdez Cuadros Alexander Enrique
Cano Lopera Erika Natali
Cantor Montoya Alexander
Carvajal Hernández Alejandra María
Carvajal Villegas Leny Maria
Casas Zabala María Eloina
Castaño Brand Aida Marcela
Castaño Uribe Manuel Fernando
Castillo Mejía Maria Cristina
Claros De Los Ríos Juan Carlos
Coneo Ibañez Alfonso Rafael
Correa Roldán Alba Rosa
Cortés Posada Norbey
Cristina Castillo Mejía
Cuartas Zapata Dora Cristina
Cuesta Moreno Bladimir
Chavarría Múnera Yesica Maria
Chavarría Muñoz Cristina Eleida
Chavarría Zabala María Eugenia
Chima González Kellys Johana
David Alejandro Pérez Giraldo
Escobar Jiménez Juan Fernando
Fernández Gallego Libia Inés
Flores Zapata Jesús Maria
Gallego Jiménez Isaac De Jesús
García Jaramillo Hugo Hernando
García Ortega Adriana Patricia
Gil Torres Diana María
Gil Torres Dora Alicia
Giraldo Tobón Olga Luz
Gómez Rodríguez Luz Helena
González Arroyave María Eugenia
González Garcia Rosalba
Gutiérrez Zapata Esneda Del Socorro
Guzmán Lopera Mónica Lucía
Henao Barrientos Carlos Hermilson
Henao Gil Luis Carlos
Hernández Arias Doris Marina
Hernández Castrillon Lenis Caterine
Hincapié Agudelo Juan Gonzalo
Hincapié López Dalila Patricia
Hincapié Lopez Milena
Hincapié Ruiz Homer Alonso
Jaramillo Jaramillo Gabriela Amparo
Jaramillo Londoño Gloria



Jaramillo Londoño Octavio Augusto
Jiménez Peña Zunilda
Johana Muñoz Rodríguez
John Fredy Mira Mejía
Julián Naranjo Arcila
Kellys Chimá González
Lemus Lengua Roberto Carlos
Londoño Quintero Maria Elena
Londoño Tapias Marta Alicia
Luis Miguel Restrepo Giraldo
Marisol Mesa Rivera
Márquez Agudelo Martha Cecilia
Martha Yepes Yepes
Martínez Vargas Juddy Emilse
Marulanda González Sandra Margarita
Mercado Pérez Rodrigo Samuel
Mesa Ciro Mary Luz
Mesa Garzon Sandra Patricia
Mesa Rivera Marisol
Millan Barbosa Dubier Orlando
Monsalve Monsalve Eida Liliana
Monsalve Ramírez María Catalina
Morales Mesa Maria Trinidad
Morelo De González Ruth Marina
Moreno Álvarez Diana Patricia
Moreno Fuentes Alba Lucia
Mosquera Yepes Diana Patricia
Muentes Arrieta Walfer Antonio
Múnera Elorza Marcela
Muñoz Duque Guillermo León
Muñoz Gómez Claudia Natali
Muñoz Mejía Liliana Maria
Muñoz Melguizo Carlos Andrés
Muñoz Rodríguez Carmen Johana
Naranjo Arcila Julián Antonio
Octavio Jaramillo Londoño
Ochoa Mira Jhon Edison
Ochoa Vásquez Sol Cielo
Ojeda Muñoz Lucy Del Pilar
Palacio Mesa Jeyer Marcela
Palacio Roldan Ana Maria
Palacio Roldan Olga Elizabeth
Palacio Usuga Fabio
Palacios Mosquera Juan Alexander
Palomino Guerrero Leidy Gisela
Patiño Pérez Sofeira Estela
Patiño Valencia Astrid Carolina
Peláez Carrasquilla Gladis Estela
Peña Vargas Leidy Estefany
Pérez Andrea Edith
Pérez Montes Pablo Emiro
Piedrahita Patiño Paula Enith
Pino Arango Eduardo



Porras Henao Diana
Porras Henao María Eugenia
Quesada Díaz Jaime
Quiroz Mario Mauro Alexander
Ramírez Jiménez Lilliam
Ramírez Peña Ledis Yanneth
Ramírez Rojas Amanda Eliana
Ramos Ramos Humberto Jose
Rentería Rentería Jesus Enil
Restrepo Areiza Isabel Cristina
Restrepo Gil Adriana Marcela
Restrepo Luis Alberto
Restrepo Mazo Alba Nelly
Ríos Roldan Martin Alonso
Rivas Palacios Rosendo
Rodriguez Narváez Darío Antonio
Roldán Cuartas Olga Cecilia
Roldan Múnera Lyliana
Roldán Posada Andrés Felipe
Roldán Restrepo Berenice
Romaña Palacios Hugo Fernelis
Rosalba González Garcia
Salazar Olaya Gladys
Sebastián Atehortúa Velásquez
Silva Avilez Luz Beatriz
Suarez Londoño Adriana Patricia
Tabares Arboleda Elvia Del Socorro
Torres Agudelo Olga Cristina
Torres Mesa Gloria Helena
Torres Zapata Airlend
Valoyes Rentería Edwin Abraham
Vargas Correa Astrid Amparo
Vásquez Cardona Sandra Eugenia
Vásquez Ceballos Maria Irela
Velasco Sanchez Diana Carolina
Velásquez Palacio Aida Amparo
Vélez Cuartas Sergio Andres
Villa Tavera Yeny Lucia
Villegas Roldan Beatriz Elena
Villegas Roldan Liliana Yanet
Villegas Roldan Maria Victoria
Yepes Cuartas Liliana Maria
Yesica María Chavarría Múnera
Zabala Zabala Diana
Zapata Echavarría Beatriz Elena
Zuleta Correa Angie Soraya

Tabla de Contenido

Prólogo.....	13
Introducción.....	22
PARTE I: 20 años construyendo una cultura de investigación y emprendimiento en la era digital.....	24
CAPÍTULO I Media Técnica tránsito hacia la educación Superior y el Campo laboral.....	25
CAPÍTULO II El reto de aprender y enseñar a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones: La educación en la era digital.....	45
CAPÍTULO III Tejiendo sueños: un análisis de la experiencia investigativa, en la Institución Educativa de María.....	50
PARTE II: Entorno de Aprendizaje Innovadores.....	54
CAPÍTULO I La convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles.....	55
CAPÍTULO II Las Aplicaciones Móviles en Entornos Innovadores.....	68
CAPÍTULO III InterventApp: tecnopedagogía para la intervención emocional de niños y jóvenes en tendencias pedagógicas transformadoras.....	89
CAPÍTULO IV Uso del reconocimiento de patrones como estrategia didáctica en los procesos efectivos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de programación de computadoras. Una propuesta didáctica.....	98
CAPÍTULO V Análisis del aprendizaje a nivel emocional y social de la educación virtual en los estudiantes de educación básica primaria, básica secundaria y media en el Cibercolegio UCN.....	109
CAPÍTULO VI Las prácticas pedagógicas, clave para potenciar las competencias comunicativas y el rendimiento académico.....	121
CAPÍTULO VII Desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital.....	131
PARTE III: Tendencias pedagógicas que transforman la Educación.....	146
CAPÍTULO I Influencia de la gestión institucional en el desempeño docente en instituciones educativas de Colombia.....	147
CAPÍTULO II TIC en la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas mediante el acompañamiento pedagógico del docente.....	169

Capítulo III Las ciencias económicas desde los problemas sociales y la prospectiva. Prácticas del profesorado en educación básica y media en yarumal, colombia.....	180
CAPÍTULO IV El Arraigo y el Sentido de Pertenencia por la Tierra... un Compromiso de la Educación.....	192
CAPÍTULO V Tensiones en el marco de la gestión escolar de las instituciones educativas de Antioquia Informe final de investigación, 2018 - 2022.....	200
PARTE IV: Herramientas 4.0 en la Educación.....	214
CAPÍTULO I Modelo de BI para el Análisis de Resultados en Pruebas Saber II Obtenidas por Estudiantes de Yarumal en el Año 2022.....	215
CAPÍTULO II STEAM Estrategia didáctica para la inclusión educativa.....	230
CAPÍTULO III Enseñar Machine Learning en la Universidad de Antioquia con Google Colab, GitHub y YouTube.....	239
CAPÍTULO IV El nacimiento de una nueva generación: resignificación de la educación y el educador de cara a la inteligencia artificial.....	248
CAPÍTULO V Estado del arte sobre interactividad para evaluar contenidos interactivos, ¿Lo que hay es suficiente?.....	263
CAPÍTULO VI Metodologías Activas y Steam en la Educación Virtual.....	275
CAPÍTULO VII La tecnología en la prevención de riesgos cardiovasculares.....	280
CAPÍTULO VIII Guardianes del Cauca en entornos pedagógicos innovadores.....	288
CAPÍTULO IX Deshonestidad académica como realidad opuesta a la rectitud académica, en estudiantes de secundaria.....	295
PARTE V: Narrativas sobre retos en el escenario educativo.....	303
CAPÍTULO I Enseñar y aprender en tiempos de inteligencia artificial: Oportunidades y retos en el aula del siglo XXI.....	304
CAPÍTULO II Apuntes sobre prácticas y lecciones compartidas por Rectores en la Media Técnica y en Jornada Única.....	308
CAPÍTULO III Docencia, Inclusión y Entornos Innovadores.....	316

Prólogo

YARUMAL, POTENCIA EDUCATIVA DE ANTIOQUIA

Miguel Ángel Peláez Henao

Alcalde

Prologuista 1

“Yarumal es la cuna de la pedagogía antioqueña”, como acertadamente lo señaló en forma concluyente el famoso pedagogo colombiano Agustín Nieto Caballero, en su visita a esta población en 1932. Concepto que no solo es honroso y pomposo, sino que trae consigo una carga de historia, de esfuerzos y de tesón de una raza que, a fuerza de trabajo ha logrado trascender los cercos provincianos y ha escrito en los anales nacionales bellas páginas de la pedagogía.

Actualmente, el Municipio conserva esa tradición educacionista de nuestros antepasados y la calidad de educandos y maestros, siempre crecientes, le confieren a Yarumal un renglón primario en el ámbito departamental.

La Institución Educativa de María, es uno de los establecimientos educativos más queridos y competentes de nuestro municipio, puesto que allí se han gestado desde hace casi ciento veinte años, hitos de la pedagogía no solo local, sino también nacional e incluso internacional.

Panorama histórico-pedagógico de Yarumal

Yarumal, no solo por ser uno de los municipios más antiguos del departamento, sino también por su ubicación estratégica y geográfica privilegiada, conserva una activa tradición pedagógica.

La primera escuela de primeras letras, fue abierta en el lejanísimo año de 1821, bajo el patrocinio de los padres fundadores; luego, en 1850, hubo colegio de enseñanza secundaria y en los siguientes decenios se sostuvieron éstos con intermitencia, pero con amor y devoción. La mujer, tuvo invaluable y tempranos espacios formativos, desde 1865, cuando se abrieron al mismo tiempo escuela y colegio para niñas y señoritas. Estos adelantos pedagógicos, generaron una estela de cultura y de progreso, y propiciaron el establecimiento de ilustres familias, las cuales formaron un irrepetible núcleo de recias individualidades que crearon un ambiente apto para lograr adelantos y desarrollo, solo visto en ciudades capitales.

En abril de 1899, unos meses antes de estallar la tristemente célebre Guerra de los Mil Días, un grupo de benéficos y filántropos caballeros fundó el Colegio de San Luis, institución, que en una primera época fue de carácter masculino, y recogió los esfuerzos intermitentes que, durante gran parte del siglo

XIX, los yarumaleños habían intentado formar con instituciones de educación secundaria fugaces.

El 6 de febrero de 1906, el doctor Pedro Pablo Betancourt y otros patricios, abrieron las puertas del Colegio de María, el cual por muchos años fue reputado “el mejor colegio de señoritas del departamento”, sobre estos tiempos, su fundador escribió algo que aún es novedoso y adelantado: “allí no se impone un solo castigo corporal, ni las alumnas oyen de sus superiores una palabra áspera, ni represiones en tono destemplado, dado que tenemos como norma invariable establecida por el Maestro se impone por la solidez de sus conocimientos, por su inteligencia, por la cultura sobre todo por el amor (...) nadie piensa en exámenes, ni se dan repastos para ellos. Se enseña para la vida y no para representar semi-comedias, claro es que los exámenes se presentan; pero maestros y discípulas los miramos como cosa falta de toda importancia, como un mero acto de cortesía para los padres de familia”¹.

La Normal La Merced, principió sus labores educacionistas en 1913, bajo la dirección de las Hermanas Terciarias Capuchinas, quienes tuvieron en esta ciudad su casa principal y también funcionó un noviciado durante muchos años. La labor de las maestras y religiosas graduadas en dicha institución han sido ampliamente reconocidas en todo el país.

El Seminario de Misiones Extranjeras de Yarumal, aunque es un establecimiento religioso, por sus aulas pasaron importantes personalidades que en el futuro se destacaron por sus conocimientos y servicios a la patria, díganlo sino el expresidente Belisario Betancur Cuartas, el artista plástico Rodrigo Arenas Betancur, el escritor Eduardo Escobar, los obispos Heriberto Correa Yepes y Belarmino Correa Yepes, y entre cientos más, los músicos Alberto Correa y Gustavo Yepes. En julio de 1927, en un paraje de arrieros, comenzó a gestarse una de las obras misioneras y educacionistas más importantes del mundo.

La Fundación Universitaria del Norte Antioqueño, FUNA, cuyo nacimiento tuvo lugar el 6 de abril de 1991, fue uno de los esfuerzos público-privados más destacados de la época, al convertirse en uno de los primeros asomos por descentralizar de las capitales la educación superior. En el año 2006, lamentablemente fue cerrada y en su lugar fue inaugurada la sede norte de la Universidad de Antioquia. Estos esfuerzos y otros convierten a Yarumal como uno de los municipios pioneros de Colombia con servicios educativos profesionales de calidad.

Otros esfuerzos rurales y urbanos, públicos y privados, han sido asumidos por los yarumaleños desde siempre. En este año 2023, el Municipio cuenta con 8285 estudiantes matriculados, de los cuales 7525 están en el sector oficial y 760 en el no oficial; cuenta, además, con 55 sedes educativas públicas y 4 privadas, éstas últimas formadas por Colegio Católico La Inmaculada, Fundación Escuela Normal Superior La Merced, Ferrini y Colegio monseñor Rogelio Uribe.

La educación pública está conformada por cinco Instituciones Educativas y sus sedes, de la siguiente manera:

Institución Educativa San Luis: Liceo San Luis (sede principal), sede Villa Fátima, sede María Auxiliadora, sede Epifanio Mejía, sede Francisco Gallego

¹ Pedro P. Betancourt, Informe del Director General de Instrucción Pública del Departamento de Antioquia: Dr. N. Jiménez, Medellín, Imprenta Oficial, 1911, p. 67.

Pérez, sede San Vicente, C.E.R. Santa Rita, sede La Siria, C.E.R. La Estrella, C.E.R. Presbítero Benedicto Soto, C.E.R. Mallarino, C.E.R. La Raya, C.E.R. El Rosario y C.E.R. La Bramadora.

Institución Educativa de María: colegio de María (sede principal), sede Rosenda Torres, sede Pedro Pablo Betancourt, sede La Inmaculada, sede Santa Matilde, C.E.R. Chorros Blancos Arriba, C.E.R. Chorros Blancos Abajo, C.E.R. El Respaldo, C.E.R. La Floresta, C.E.R. Santa Juana, C.E.R. José María Córdova.

Institución Educativa Llanos de Cuivá: Institución Educativa Llanos de Cuivá (sede Principal), sede La Bella, sede San Antonio, sede El Retiro, sede Santa Isabel.

Institución Educativa Mina Vieja: C.E.R. Mina Vieja (sede principal), C.E.R. Tobón, sede La Gabriela, sede Rosarito, sede Candelaria, sede San Roque, sede El Bosque.

Institución Educativa El Cedro: I.E. El Cedro (sede principal), C.E.R. El Pueblito, C.E.R. Piedras Blancas, C.E.R. Monte Alegre.

Institución Educativa Cedeño: I.E. Cedeño (sede principal), sede La Cordillera, sede El Hormiguero, sede La Pailita, C.E.R. La Banca.

Institución Educativa Ochalí: I.E. Ochalí (sede principal), C.E.R. La Loma de Ochalí, C.E.R. El Llano de Ochalí, C.E.R. Las Cruces, C.E.R. Espíritu Santo, C.E.R. La Zorra, C.E.R. La Esmeralda y C.E.R. La Ceja.

I. E. de María y un poco de historia²

El 8 de enero de 1906, se reunieron los señores Lázaro María Rivera, Pedro Pablo Betancourt, Rodolfo Vélez, José María Rodríguez, Martiniano Palacio, Dr. Nepomuceno Jiménez, Porfirio Díaz U., Eugenio Cano, Jesús Restrepo C., Julio S. Madrigal, Epifanio Jaramillo L., José Benito Fernández F., Leonardo García A., Antonio J. Bernal, Juan Bautista Bustamante A., José Manuel Restrepo, Samuel Uribe, Luis María Cruz, Eduardo Mejía, Isaías Correa B., con el objeto realizar la fundación de la Institución educativa de María y poner las reglas de su conformación, tales como la conformación de la Junta Directiva, la dirección y el pensum de enseñanza.

El doctor Pedro Pablo Betancourt, fue el más fiel impulsor de la obra, quien contra viento y marea sostuvo en sus primeros años las bases y los pilares de tan novedosa propuesta educacionista en Colombia. A partir de 1910, comienza la época más importante de la institución, al llegar a la dirección la afamada pedagoga nacional María Rojas Tejada (la señorita María), quien al lado del doctor Betancourt, levantó

una montaña de prejuicios con sus métodos revolucionarios de educación, muchos de ellos apenas embrionarios en Europa, con ello se adelantaron más de cincuenta años a la educación de su época. Fruto de ese trabajo, fue el nacimiento en 1911 del primer jardín de niños técnicamente organizado que hubo en el país -al decir de algunos en Sudamérica-, dirigido por distinguidas ex-alumnas y donde pusieron en práctica y con todo éxito los métodos de Friedrich Froebel y más tarde los de María Montessori, fue el famoso Kindergarten o Instituto Froebeliano.

2 Mauricio Restrepo Gil, Entre el arte y la divinidad: patrimonio religioso de Yarumal, Santa Rosa de Osos, Fondo Editorial Fundación Universitaria Católica del Norte, 2022, pp. 50, 51 y 56.

De sus aulas han salido importantes personalidades para la vida pedagógica, cultural y social de la patria; entre los que sobresalen maestros, escritores, religiosos y ciudadanos, como Rosenda Torres V., Solina Gallego Fernández, Susana Cuervo S., Leonisa Posada R., Ana Molina Peña, Gabriela Fernández, Cecilia Madrigal, Eugenia López Palacios, entre otros. En cuanto a sus reconocimientos, le cabe el honor a la Institución, de haber sido acreedora de la condecoración de Cruz de Plata de la Orden de Boyacá, mediante Decreto 2956 de noviembre 17 de 1955.

El colegio, fuera de su vida jurídica dirigida por particulares, entre los años 1954 y 1975 fue dirigido por las congregaciones religiosas de las hermanas Terciarias Capuchinas y Hermanas de la Paz.

En épocas de grandes dificultades, especialmente en el decenio de 1980 contó con el apoyo del padre Rogelio Uribe Díaz y de otros ciudadanos y líderes, y gracias a su gestión, mediante Ordenanza Departamental No. 17 del 10 de diciembre de 1993, se logró convertir a tan tradicional colegio privado en institución de carácter oficial.

La Media Técnica de la I. E. de María

El sistema educativo colombiano lo integran la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria y secundaria), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller), y la educación superior. En la actualidad, se habla de media técnica haciendo referencia a la formación y titulación como técnico laboral de los estudiantes de grados 10° y 11° de las instituciones educativas públicas del municipio. Esta formación se realiza en convenio con entidades articuladoras, que en el caso de Yarumal, son hasta ahora, el SENA y la Fundación Universidad Católica del Norte.

En 2023, la media técnica de la I.E de María cumple dos décadas al servicio de la comunidad yarumaleña, una estrategia que ha favorecido ampliamente la cobertura y la calidad educativa, al responder a los intereses y necesidades de los educandos y a la vocación regional. Se busca con ella, que éstos terminen satisfactoriamente los distintos niveles de formación, pues el hecho de ofrecer instituciones educativas, “en las cuales puedan adquirir las competencias, conocimientos y herramientas necesarias para llegar a ser ciudadanos generadores de cambio y desarrollo en el país”, tal y como lo describe el Ministerio de Educación nacional - MEN, sin lugar a dudas, favorece por un lado el acceso, y por otro, estimula al educando para que se mantenga inserto en el sistema educativo y lleve a feliz término su ciclo de formación media. Así las cosas, la media técnica se constituye en otra estrategia importante de permanencia escolar en el territorio.

Conociendo la relevancia de la media técnica y el impacto que ha tenido en los educandos y comunidad educativa en general, la Institución Educativa de María realizó el primer Congreso Internacional ENTORNOS DE APRENDIZAJE INNOVADORES EAI - 2023, un espacio para la socialización y difusión de la producción académica, resultado de la investigación a nivel nacional e internacional en relación con la implementación de la media técnica y prácticas pedagógicas asociadas. La iniciativa surge en el marco de la celebración de los 20 años de este ciclo de formación en la prestigiosa institución, en donde se han ofertado los Técnicos de Informática, Comercio, Comunicación Digital y

Agroindustria Alimentaria.

No obstante, hablar de educación media en el Municipio implica también reconocer la labor que realizan las demás instituciones y su apuesta por una formación de calidad para nuestros jóvenes. En lo que respecta a otras instituciones, contamos con formación técnica laboral en la I.E San Luis en las especialidades industrial, comercial, audiovisuales, sistemas, operación turística local, cocina y gestión administrativa; en I.E Llanos de Cuivá en procesamiento de lácteos y auxiliar administrativo; y en I.E El Cedro en las especialidades de sistemas agropecuarios ecológicos y sistemas. Por otro lado, instituciones como I.E Cedeño, la I.E Ochalí y el Colegio Católico La Inmaculada gradúan bachilleres académicos, mientras que la Fundación Escuela Normal Superior La Merced entrega a la sociedad yarumaleña. maestros y maestras resultado del Programa de Formación Complementaria.

En ese afán de hacer de la prestación del servicio una verdadera herramienta de transformación social, se brinda la media técnica que no solo, profundiza en campos específicos del conocimiento, sino que entrega herramientas a los educandos para su inserción en el campo laboral y la vida productiva, así mismo estimula su tránsito a la educación superior.

La Administración Municipal y Entornos de Aprendizaje Innovadores 2023 Para la Administración Municipal de Yarumal, tienen singular importancia los diversos espacios pedagógicos que se generan dentro de la comunidad, y desde la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal Avancemos con seguridad 2020-2023, en la línea estratégica: Equidad y convivencia para avanzar con seguridad, se han proyectado metas en educación que se han cumplido progresivamente en favor de las comunidades, no solo del área urbana, sino también rural. Cada una de ellas, propende por la calidad en la prestación del servicio educativo, esto es, según el Ministerio de Educación Nacional -MEN- el desarrollo de competencias de aprendizaje, personales y sociales que permiten a los educandos actuar de manera democrática, pacífica e incluyente en la sociedad.



Miguel Angel Peláez Henao - alcalde del municipio de Yarumal y
Beatriz Elena Giraldo Tabón - Coordinadora del Congreso Internacional
Entornos de Aprendizaje Innovadores

Por otro lado, se han hecho importantes inversiones para mejorar la infraestructura educativa del Municipio; siendo varias las sedes priorizadas para adelantar intervenciones que darán confort y bienestar a los niños, niñas y adolescentes. Mejorar los ambientes para el desarrollo satisfactorio de las actividades pedagógicas y de socialización, se traduce en motivación y ello constituye otra estrategia de permanencia.

Otro resultado obtenido, durante el desarrollo del proceso educativo territorial, es la construcción colectiva del Plan Educativo Municipal de Yarumal "Participación, investigación y equidad: Hacia una calidad educativa desde la justicia social y la formación humana", una carta de navegación pedagógica y de proyección para los siguientes años en materia educativa, una herramienta que busca garantizar el derecho que tienen los yarumaleños a acceder a la educación en coherencia con lo que plantea la Constitución Política de Colombia en su artículo 67: "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura".

El PEM ha permitido trazar el horizonte deseado en la educación local, es algo así como un pacto colectivo en pro de la prestación del servicio, que implica para el maestro y comunidad educativa en general, estar a la vanguardia del auge de las nuevas tecnologías, trascender el saber y el hacer, y situarse en la formación del ser y el vivir juntos, tan importantes en estos momentos de crisis. Cada ciclo de vida tiene unas necesidades particulares que ameritan respuestas oportunas, pertinentes y de calidad a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes; sin embargo, la primera infancia debe centrar el interés, lo que hagamos ahora en el municipio de Yarumal por fomentar el desarrollo y potencial de los niños determinará su futuro y el de las comunidades, por lo tanto, el apoyo y fortalecimiento de la educación inicial debe ser una prioridad. Así mismo, es una exigencia del milenio que la educación inicial, básica, media y superior se articulen como un solo proceso continuo, vinculado e interdependiente.

Así las cosas, la educación es sin duda una herramienta de transformación social, es la posibilidad que se tiene de cerrar las brechas de desigualdad en el acceso a las oportunidades sociales. Yarumal, es una tierra rica en naturaleza y potencialidades, afectada si por el conflicto armado y ello ha generado disparidades y otras problemáticas que subyacen a la pérdida de valores. Sin embargo, también se es testigo de una comunidad valiente y esperanzadora, dispuesta a luchar por un futuro mejor, donde la educación y la cultura son claves para lograrlo.

Es oportuno para concluir, hacer mención del XVI Foro Educativo Municipal de Yarumal, "Maestros y maestras líderes transformadores", cuya temática, sirvió para realizar una serie de cuestionamientos que no solo tienen asidero en Yarumal, sino que trascienden los cercos provincianos e incluso los nacionales, lo cual da cuenta de un contexto complejo, no obstante, los maestros y maestras, juegan un papel fundamental como catalizadores del cambio social y la esperanza, toda vez que son los artífices que moldean las mentes y corazones de las generaciones venideras, sembrando las semillas del conocimiento, los valores y la paz. Pero, ¿qué significa realmente ser un líder transformador en nuestro contexto particular?

En primer lugar, crear escenarios de encuentro educativo a nivel local, regional e internacional como Entornos de Aprendizaje Innovadores. Nuestro

Municipio enfrenta desafíos únicos y, por lo tanto, las aulas deben ser espacios donde la educación se conecte con las necesidades y aspiraciones de nuestros estudiantes. Debemos infundir en ellos un sentido de pertenencia y confianza para que vean la educación como una herramienta poderosa para cambiar su propia vida y la de su comunidad. Además de la actualización frente a las técnicas nuevas de la comunicación, la digitalidad y las nuevas literacidades, es necesario estar abiertos y abrazar las nuevas pedagogías alternativas que van más allá de la mirada tradicional y abogan por la diversidad y la cultura.

En segundo lugar, un encuentro con las pedagogías emergentes que fomenta el desarrollo integral de los estudiantes. La educación no se limita a libros de texto y tareas; es un proceso holístico que abarca el cultivo de valores éticos, habilidades socioemocionales y el fomento de la resiliencia. Nuestros jóvenes necesitan sentirse apoyados y comprendidos en medio de los desafíos que enfrentan, y los maestros y maestras, son un faro de luz en esos momentos oscuros. La educación es más que la transmisión de conocimientos; es el arte de cultivar mentes y corazones. "Educar es impregnar de sentido lo que hacemos cada día". Nuestras aulas deben ser espacios donde la curiosidad se nutra, donde se fomente el pensamiento crítico y se promueva la empatía hacia los demás. Esto solo será posible si los maestros son reflexivos y abrazan la diversidad de perspectivas y experiencias en las clases.

En tercer lugar, la aplicación de las herramientas 4.0 en educación y la colaboración y el trabajo en equipo son esenciales para un liderazgo transformador. Nuestro municipio está habitado por personas comprometidas que tienen esperanza de un futuro mejor. Como educadores, deben unirse a esta causa común y colaborar con otros actores clave, como padres, líderes comunitarios y organizaciones locales, para crear un ecosistema de apoyo en beneficio de nuestros estudiantes.

Además, es fundamental fomentar una cultura de paz y reconciliación en los salones de formación. La violencia y el conflicto pueden dejar cicatrices profundas en el corazón de los jóvenes. Se debe ser modelo a seguir, demostrando que el diálogo, el respeto y la empatía son la base de una sociedad más justa y armoniosa.

No se puede subestimar el poder de la esperanza en la transformación de las realidades. Los maestros, son agentes de esperanza en un mundo a veces desalentador, ya que se convierten en puentes vivos, creadores de oportunidades, impulsores de ideas y cumplidores de sueños que, a través de la educación de nuestros niños, niñas y jóvenes, pueden alcanzar sus sueños y construir un futuro más próspero.

En conclusión, ser un maestro o maestra líder transformador en Yarumal es un desafío y una bendición. La educación es la herramienta que nos permitirá enfrentar los desafíos que nos rodean y construir un futuro lleno de oportunidades y paz. Como lo decía Nelson Mandela: "La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo". Nuestro impacto se multiplica cuando compartimos conocimientos y buenas prácticas con nuestros colegas, trabajando juntos hacia un objetivo común: un municipio próspero, en paz y que avanza con seguridad.

Institución Educativa de María, cuna de pedagogía

Alba Luz Londoño García.

Rectora IE de María

Prologuista 2

La realización del Congreso Internacional de Aprendizajes Innovadores en el marco de los 20 años de la Media Técnica de la Institución Educativa de María, se concibe como un espacio de formación integral que posibilita un mundo de esferas cognitivas, sociales y culturales, para generar reflexión a toda la comunidad educativa sobre el encadenamiento de la educación superior y al mundo laboral; idea que se asienta en el horizonte institucional en todos sus principios constitutivos. Por tal máxima, es relevante determinar en las actuales tendencias educativas la dinamización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como factor fundamental para renovar las prácticas pedagógicas donde maestros, estudiantes y padres de familia son la fuente necesaria para transformar las realidades circundantes de la escuela.

Es así, que la institución desde su potencial académico ha creado una carta de navegación a partir de alianzas y convenios, que desde el año 2002, se articulan con la Fundación Universitaria Católica del Norte, en el marco del proyecto de la Media Técnica, en las diferentes técnicas y especialidades como son Informática, Comunicación Digital, Agroindustria y Gestión de Negocios Comerciales; que se engranan desde la Secretaría de Educación de Antioquia cuando en el año 2003 es aprobada la Media Técnica. Desde esta visión de vanguardia se promueve educar desde diferentes perspectivas humanas en el marco de las capacidades de investigación e innovación, donde se posibilita una sólida fundamentación científica, técnica y humanística; que comprende el diseño, la investigación, la administración, la multimedia y la creación de sistemas de información y redes de comunicación para ser utilizadas en todos los ámbitos, teniendo en cuenta que las nuevas tecnologías se alimentan del proceso de reflexión entre docentes y estudiantes.

Por lo tanto, se forma estudiantes con gran sensibilidad social con capacidad para planear, organizar, dirigir y controlar procesos de su entorno donde sean agentes proactivos en aras de fortalecer sus competencias para dinamizar los espacios comunitarios, regionales y nacionales en el concepto de promover la creación de unidades productivas en todos los sectores sociales, académicos, pedagógicos, investigativos y culturales.

Todo lo anterior, ha posibilitado firmes alianzas como es la del SENA, que desde el 2005 se brinde una articulación de la educación general y del conocimiento universal, en el espacio de renovar prácticas en la mezcla entre la

teoría y la práctica, donde es primordial transformar las realidades en pro del fortalecimiento de habilidades y destrezas para vivenciar la práctica de valores y la puesta en marcha de saberes en pro de construir nuevos ambientes de vida no solo en plataformas tangibles sino también en espacios digitales.

Con estos procesos de proyección, en la escena de la Media Técnica surge el Congreso Internacional como un espacio de reflexión pedagógica en línea del fortalecimiento de las competencias digitales, donde se encumbra como un espacio para celebrar todo el recorrido investigativo y educativo que se enfoca en un homenaje a los estudiantes que son los protagonistas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, que diariamente se movilizan desde su tenacidad y don humanístico en la creación de dinámicas investigativas que den solución a problemáticas contextuales en la construcción de un sentido común, que cree arraigo del entorno yarumaleño en clave de la formación integral; que es resultado del proyecto de Consejería Vocacional, como un espacio para articular y focalizar habilidades que se nutren en la Media Técnica y prioriza la exploración de intereses, aptitudes y habilidades. De esta manera, se delinea decisiones en los estudiantes frente a su proyecto de vida, en el enfoque de humanizar las TIC en pro del mejoramiento personal, social y profesional.

Por estas y más razones se sustenta el Congreso Internacional de Entornos de Aprendizajes, como un evento macro para entender que la calidad educativa se nutre desde la pertinencia, el desarrollo y la constitución de ambientes de fomento de vida, donde se vincula un proyecto para promover el tránsito integral de los estudiantes hacia la consolidación de caminos significativos hacia el nivel superior o su inserción en un mundo laboral calificado; donde se instale como un ciudadano digital que garantiza el fortalecimiento del tejido social, para movilizar la idea de formar para la vida en consonancia de generar sinergias entre instituciones y abonar fuerzas que permitan renovar prácticas escolares que fortalezcan un estudiante íntegro, transformador, líder y creador de nuevas realidades donde crea oportunidades, soluciones y perspectivas de vida hacia la felicidad.



Panel: Rectores de la Media Técnica del departamento de Antioquia

Introducción

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

En el vibrante escenario educativo actual, de la sociedad red, en donde la innovación y la adaptabilidad asumen roles protagónicos, emerge este libro como un tesoro de conocimientos meticulosamente destilados, cada capítulo es una joya engarzada en la corona del saber, fruto de una exploración minuciosa, validada y fortalecida por la revisión exhaustiva de expertos en el campo de cada eje temático, este proceso riguroso garantiza la calidad de estrategias en educación contemporánea y que enmarcan 20 años de construcción e innovación.

Invita a un viaje fascinante, una travesía que se inicia con una mirada retrospectiva a dos décadas de transformación educativa, desde los primeros pasos titubeantes hacia la educación superior hasta las incursiones audaces en el desafiante campo laboral, esta es una crónica de vida académica que detalla el albor de una revolución educativa que ha dejado una huella perdurable en la tierra Antioqueña de Colombia, este viaje sumerge en la experiencia investigativa profunda de la Institución Educativa de María, desde su media técnica y su media académica, iluminando la historia y los desafíos de una travesía educativa marcada por la dedicación y el compromiso inquebrantable con la excelencia.

A medida que se avanza por estas páginas, se encuentra con entornos educativos que desafían lo convencional y lo predecible, desde la promoción apasionada de entornos inclusivos y accesibles hasta la audaz aplicación de metodologías STEAM y el perspicaz análisis del aprendizaje en un plano emocional y social, cada capítulo despliega una faceta única de esta revolución educativa, que convoca un llamado apasionado a abrazar la innovación y a aprovechar al máximo las herramientas que están dando forma a la enseñanza y el aprendizaje moderno.

No es fácil, pero se emprende un recorrido a través de las tendencias pedagógicas que están labrando el futuro de la educación, como la exploración profunda de la gestión institucional y el análisis crítico de las ciencias económicas, desde la vital importancia del arraigo a la tierra hasta la gestión escolar efectiva, cada capítulo arroja luz sobre cómo estas tendencias están influyendo en la forma en que se educa y aprende, como esa una invitación a la adaptación y al florecimiento en esta narrativa educativa en constante evolución.

En un mundo donde la tecnología de vanguardia se ha convertido en una aliada indispensable en el proceso educativo, adentrarse con entusiasmo en la cuarta parte, que nos guía a través de siete capítulos que exploran el impacto y la aplicación de las herramientas 4.0 en la enseñanza y el aprendizaje, como la implementación de modelos de Business Intelligence para analizar los resultados educativos, la aplicación de inteligencia artificial y metodologías

STEAM, cada capítulo devela la vanguardia tecnológica que está dando forma al futuro educativo; llega como un llamado apasionado a abrazar la era digital y a utilizarla para enriquecer la experiencia educativa.

La quinta parte se sumerge en historias que enfrentan los retos y celebran las oportunidades en la educación contemporánea, es así que la enseñanza y el aprendizaje en la era de la inteligencia artificial, las valiosas lecciones compartidas por los rectores en la educación media técnica, presentan en cada capítulo la oportunidad de reflexionar sobre el papel en la creación de un futuro educativo vibrante, con la visión de una oportunidad para aprender de las experiencias, superar los obstáculos y abrazar el cambio con valentía.

A lo largo de estas páginas, se ofrece un recorrido enriquecedor y esclarecedor por los horizontes de la educación moderna y de apoyo en tecnología, cada capítulo es un testimonio del rigor académico, validado por pares ciegos, que subyace en el proceso y donde cada línea representa un esfuerzo por destilar la sabiduría acumulada y las lecciones aprendidas a lo largo de una trayectoria educativa rica y diversa.

Este libro se presenta como una luz guía desde la experiencia en el marco de los 20 años de la Media Técnica, al inspirar transformaciones en el entorno, construcción de saberes entre pares, con alianzas estratégicas que trascienden fronteras geográficas, limitantes de tiempo y espacio mitigadas por el uso de tecnologías que impactan el contexto, para educadores, estudiantes y todos aquellos que buscan explorar el universo de la información como mediadora de la educación moderna con sabiduría y determinación, con la calidad de cada día.

Entornos de aprendizaje innovadores

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

PARTE I: 20 años construyendo una cultura de investigación y emprendimiento en la era digital

A lo largo de dos décadas, se ha sido testigo de una transformación profunda en la educación superior y en el panorama laboral, el texto representa un testimonio de ese viaje, una exploración de cómo la educación se ha entrelazado con la investigación, el emprendimiento y la virtualidad para moldear el futuro de quienes participan en ella; A lo largo de los capítulos que componen esta sección, el lector se adentrará en los desafíos y logros de esta evolución, explorando tanto la historia como el presente de esta travesía educativa.

La primera parte se compone de tres capítulos, cada uno de los cuales aporta una perspectiva sobre esta cultura de investigación, emprendimiento y virtualidad, donde se traza una línea temporal desde el tránsito hacia la educación superior y el campo laboral hasta la revolución educativa de la Católica del Norte en el sistema educativo colombiano y un análisis profundo de la experiencia investigativa en la Institución Educativa de María.

A medida que el lector avanza a través de estos capítulos, se revela una imagen completa de cómo estas áreas se han fusionado para formar un todo integral en la educación contemporánea.

La relación entre la educación y la investigación, así como en el impacto revolucionario de la Católica del Norte en el sistema educativo colombiano, como la importancia de tejer sueños a través de la investigación, enfatizando cómo las instituciones educativas como la Institución Educativa de María pueden convertirse en motores de cambio y desarrollo; a medida que avanza en la lectura, descubrirá historias inspiradoras y análisis profundos que lo llevarán a comprender mejor cómo estas fuerzas moldean el panorama educativo y laboral.

CAPÍTULO I

Media Técnica, tránsito hacia la Educación Superior y el Campo Laboral

Technical Media transition to Higher Education and the labor field

Autores

Beatriz Elena Giraldo Tobón³,
beatriz.giraldo@mail.udes.edu.co

Félix Andrés Restrepo Bustamante⁴,
felix.restrepo@mail.udes.edu.co

Resumen

El capítulo tiene como pretensión plasmar la experiencia que ha tenido durante 20 años, la Institución Educativa de María, con la Media Técnica, en convenio con la Fundación Universitaria Católica del Norte, SENA y alianzas del sector Comercial e Industrial del municipio, uniendo sinergias para trabajar en aras de la transformación del territorio. Para lo anterior, se implementa en los grados décimos y undécimos el desarrollo de proyectos productivos mediante Expotécnica.

Finalmente, se concluye que Expotécnica, es una feria de Socialización de proyectos, innovación, ciencia y tecnología, con formulación de iniciativas implementadas desde el área de Metodología de Investigación, apoyados por la Comunidad Educativa, así como por el liderazgo de los estudiantes de la Media Técnica, y en sus diferentes especialidades (Informática, Agroindustria Alimentaria, Comercio y Comunicación Digital), la cual se ha posicionado en el ámbito local y regional como una realización anual de las prácticas productivas con miras a la inserción del estudiante a estudios superiores y al mundo laboral. Algunos de los mecanismos que garantizan la sostenibilidad y permanencia

3 Integrante del grupo de investigación categoría A de Minciencias GRAVATE de UDES. Doctora en Ciencias de la Educación; Magíster en Desarrollo Educativo y Social; Esp. En Pedagogía de la Virtualidad; Esp. Pedagogía y Didáctica; Lic. Pedagogía Reeducativa, Profesora en CVUDES de la Universidad de Santander; Directiva docente en la Institución Educativa de María. Correo electrónico: beatriz.giraldo@mail.udes.edu.co

4 Integrante del grupo de investigación categoría A de Minciencias GRAVATE de UDES. D.Ed.(c) en Ciencias de la Educación; Magister Comunicación Digital; Esp. En Pedagogía de la Virtualidad; Esp. Periodismo y Comunicación Digital; Comunicador Social. Profesor en CVUDES de la Universidad de Santander; Universidad Pontificia Bolivariana; Universidad Cooperativa de Colombia y EAFIT. Correo electrónico: felix.restrepo@mail.udes.edu.co

en el tiempo, de este proyecto, es: la existencia institucional de proyectos que facilitan al estudiante, específicamente de los grados 9º, su inserción dentro de la Media Académica y Media Técnica y lo cual se materializa con la creación en el año 2009 del proyecto “Consejería Vocacional” por Beatriz Elena Giraldo Tobón, coordinadora de la Media Técnica, quien se apoya en la formación recibida y patrocinada por la Católica del Norte y quien a través del Institute Box Hill, proporciona los elementos conceptuales y estrategias innovadoras, para implementar durante todo el año.

Palabras clave: Expotécnica, investigación, Trabajo en equipo, innovación

Abstract

This chapter aims to reflect the experience that the Educational Institution of Maria has had for 20 years with the Technical High School, in agreement with the Catholic University Foundation of the North, SENA and alliances of the commercial and industrial sector of the municipality, joining synergies to work for the transformation of the territory. For the above, the development of productive projects through Expotécnica is implemented in the tenth and eleventh grades.

Finally, it is concluded that Expotécnica, is a fair of socialization of projects, innovation, science and technology, with the formulation of initiatives implemented from the field of research methodology, supported by the educational community, as well as the leadership of students of the Technical High School, and in its various specialties: Computer Science, Food Agroindustry, Commerce and Digital Communication), which has positioned itself locally and regionally as an annual realisation of productive practices with a view to the insertion of students in higher studies and the world of work.

Keywords: Expotécnica, research, teamwork, innovation.

Introducción

La Institución Educativa de María en diciembre de 2002, en convenio con la Fundación Universitaria Católica del Norte, presentó el proyecto sobre la Media Técnica en las especialidades de Informática y Gestión de Negocios Comerciales, ante la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia y en enero del año 2003 fue aprobado.

Desde enero de 2003 se inició el proceso de la Media Técnica con un excelente equipo de docentes que de la mano con las orientaciones de la Fundación Universitaria Católica del Norte, se convirtieron en agentes de autoformación para enfrentar con gran acierto un reto que ha posibilitado un trabajo de reconocimiento en el orden departamental y nacional, hasta el punto que en el 2004, fue elegido el Colegio por el Ministerio de Educación Nacional, para ser tomada su experiencia como significativa y recibir capacitación en el proyecto: **Desarrollo e Implementación de la Política de Formación en Competencias Específicas**, eligiendo la IE de María, como Centro Piloto y estableciendo alianza con el SENA, contando además, con el apoyo del sector Comercial e Industrial del municipio.

Lo anterior, implica para el Colegio, el fortalecimiento de la fundamentación científica básica, el desarrollo del pensamiento creativo, crítico, la experimentación y el diseño como soportes del conocimiento en dichos aspectos. Se reflexiona sobre la misión que se lee en el Proyecto Educativo Institucional: La Institución Educativa de María tiene como fin "Educar en forma integral" en valores y principios orientados al uso responsable de la libertad y la autonomía del educando en armonía con una sana convivencia y la implementación de la Excelencia Académica.

La Media Técnica de la Institución Educativa de María 20 años impactando en el escenario educativo

La Institución ha potenciado competencias específicas y laborales en los Técnicos en: Informática, Comercio, Sistemas, Currículo Exploratorio, Agroindustria, Forestal y Soluciones Web. Así, en el Técnico Profesional en Producción Agroindustrial de Alimentos, se capacita para la ejecución de procesos de carácter práctico y dominio de procedimientos específicos comunes en diferentes actividades de la agroindustria alimenticia (lácteos, cárnicos, frutas y verduras), desde el momento mismo de la recepción de las materia primas e insumos de origen animal o vegetal, hasta su procesamiento y transformación, bajo los parámetros ambientales, sanitarios y de salud ocupacional establecidos dentro de la ley y la empresa. El técnico profesional en Creación de Soluciones Web desarrolla habilidades y el conocimiento para ser competente en el diseño y/o administración de sitios web así como en la programación y mantenimiento de aplicaciones web, ya sea en un contexto individual o de trabajo en equipo.

Igualmente, el Técnico Profesional en Establecimiento y Aprovechamiento de Plantaciones Forestales, fomenta un perfil de profesional ético, con habilidades para la ejecución de inventarios forestales, producción y plantación de material vegetal, técnicas de manejo y conservación de suelos, manejo de malezas, plagas, enfermedades, ejecución de entresacas, podas y talas, así como de técnicas de aprovechamiento desde el momento del corte hasta la aplicación de métodos de preservación, bajo los parámetros técnicos, ambientales, sanitarios, de seguridad y salud ocupacional establecidos dentro de la ley y la empresa. En este orden de ideas, el Técnico de Informática utiliza la información y los avances tecnológicos, con una sólida fundamentación científica, técnica y humanística, que comprende el diseño, la investigación, la administración y la creación de sistemas de información y redes de comunicación para ser utilizadas en todos los ámbitos, teniendo en cuenta que las tecnologías se alimentan del proceso de reflexión teórico y de la aplicación práctica de los desarrollos científicos.

La Especialidad de Comunicación, enfatiza en la formación integral del estudiante, líderes con visión empresarial de contenidos en multimedia, inquietud investigativa, dinamizadores de red en toda la gama creativa de radio, fotografía y diseño, cuyo ejercicio profesional contribuye al desarrollo de sus regiones y comunidades, capacitados para emprender proyectos sobre el abordaje de procesos comunicativos e informativos en los ámbitos organizacionales, sociales y de medios masivos, en el marco de las tecnologías de la información y la comunicación. La Especialidad de Comercio, forma alumnos con gran sensibilidad social con capacidad para planear, organizar, dirigir y controlar procesos de su entorno, en aras de administrar, crear y fortalecer empresas. Afrontan el desafío de dar empleo remunerado, o de distribución de resultados económicos que resultan de la creación de unidades productivas que van siendo definidas como emprendimientos, empresas sociales.

Con lo anterior, se potencian las competencias como un saber hacer en un contexto determinado y bajo unas condiciones específicas, para formar

estudiantes culturalmente competentes para vivir en un mundo globalizado, en una sociedad diferenciada, en un mundo multicultural, en unas comunidades con múltiples problemas que requieren otra mirada para entenderlos y transformarlos; estimulando actitudes como la iniciativa propia, el trabajo en equipo y la capacidad para la solución de problemas; es decir, brinda los elementos claves para la formación del hombre polivalente (eficaz, capaz) que el territorio necesita.

En esta formación se resalta el acompañamiento de la Católica del Norte Fundación Universitaria, durante estos 20 años, facilitando un equipo interdisciplinario de profesionales que a la luz del consenso tecnopedagógico, construyen mallas curriculares con los docentes y directivos de la Media Técnica, para formar estudiantes con resultados de aprendizaje que se requiere en cada uno de los campos disciplinares del saber y poder acceder al reconocimiento de saberes que la Católica realiza a los estudiantes de los Técnicos en convenio y a quienes, además, les facilita el ingreso a la vida universitaria a través de actividades dinamizadoras del saber, seminarios sobre la orientación a la vida universitaria, fortalecimiento de competencias lógico matemáticas en la preparación hacia un mejor desempeño en Pruebas SABER 11. De la misma manera, se facilitan descuentos y subsidios para la matrícula. Se resalta el proceso realizado por la Católica del Norte Fundación Universitaria, para potenciar el aprendizaje a través del fomento de una cultura virtual, que durante dos décadas ha mediado el proceso enseñanza aprendizaje y ha formado como pionera en virtualidad, para ser ciudadanos digitales y profesionales integrales de frente a un escenario mundial competitivo. Así los estudiantes reciben constancia de haber cursado el Técnico y pueden acceder al proceso de homologación o reconocimiento de saberes, lo que potencia el tránsito hacia el encadenamiento a estudios superiores.

En este orden de ideas, se resalta la articulación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), quien desde el 2006, ha acompañado el proceso de la Media Técnica, con un grupo de instructores que, con el par académico de la Institución educativa, representado en los docentes disciplinares, construyen un proyecto formativo para desarrollar en forma conjunta. El proceso formativo inicia desde febrero cuando los estudiantes están en grado 10 y finaliza en el acto de graduación (11º), durante los dos años están desarrollando las competencias que les permitirá cerrar la brecha de acceso a la formación técnica, adicional promueve la continuidad educativa y facilita la inserción laboral pertinente. Los estudiantes reciben la certificación del respectivo programa técnico del SENA.

Expotécnica como experiencia significativa

La principal fortaleza de la Institución Educativa de María, en lo pertinente a la Media Técnica, desde el año lectivo 2005, ha sido la realización de Expotécnica, una feria del conocimiento y la innovación que durante los grados décimos y undécimos se dedican a investigar con tesón y profundidad, la problemática más arraigada del entorno Yarumaleño así como las necesidades mismas del Colegio, en el sentido educativo, formativo y sobre todo de salida a la comunidad, para construir un proyecto productivo, donde su aplicación genere transformación social, creación de empresa, potencie jóvenes empleadores y continúen siendo los embajadores de la Institución Educativa de María, homenajeada en el año 2015 **COMO EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA** en los Premios de Antioquia la más Educada.

Algunos de los mecanismos que garantizan la sostenibilidad y permanencia en el tiempo, de este proyecto, son: la existencia institucional de proyectos que facilitan al estudiante, específicamente de los grados 9º, su inserción dentro de la Media Académica y Media Técnica, lo cual se materializa con la creación en el año 2009 del proyecto **"Consejería Vocacional"** por Beatriz Elena Giraldo Tobón, coordinadora de la Media Técnica, quien se apoya en la formación recibida y patrocinada por la Católica del Norte y quien a través del Institute Box Hill, proporciona los elementos conceptuales y estrategias innovadoras, para implementar durante todo el año, procedimientos de búsqueda de perfiles para las ofertas y pensum académico de las especialidades que tiene la institución, actividades lúdicas, 35 talleres académicos que transversalizan el currículo desde las diferentes áreas y mediados por las TIC, reconocimiento de espacios y recursos utilizados por las especialidades, además de charlas brindadas por instituciones y personas que poseen experiencias desde las diversas profesiones, son realizaciones que posicionan al estudiante frente a la elección de la opción más adecuada para el desarrollo de sus habilidades.

Asimismo, el proyecto de Padres Digitales, se inició en el 2014 bajo el diseño y la implementación de Luis Miguel Restrepo Giraldo, estudiante del Técnico de informática, quien diseñó y construyó una secuencia didáctica, un tutorial o CARTILLA DIGITAL, la implementación de una red social (Facebook) como mediadora de intercambio entre los padres; se formó un Semillero de Padres Digitales, resaltando el trabajo colaborativo y cooperativo que se desarrolló al interior del proceso, la forma como se explican unos a otros y se nivelan en sus adelantos tecnológicos.

Se fortaleció el proyecto con el diseño y aplicación de la secuencia didáctica utilizada en cada encuentro, la cual comienza con los siguientes momentos: se inicia con el saludo general, socialización de conocimientos y experiencias previas de los padres referente a las clases anteriores y a los temas del encuentro, planteamiento de los propósitos de la clase consistente en la explicación de sus objetivos específicos, tal como lo plantean Porlán, I., Espinosa, M. y Sánchez, F. (2018) quienes abordan el proceso desde una explicación teórica de la clase que consiste en plantear los conceptos más

importantes a utilizar dentro de ella (un 5% de teoría) y que luego generan un momento de práctica (95%) y de socialización, además de aprendizajes en forma colaborativa y cooperativa, que fortalecen los objetivos antes planteados. Finalmente, los padres de familia digitales, evalúan la clase a través de una encuesta de satisfacción, en una escala de 1 a 5 y resaltan los aprendizajes que más les llamó la atención, y con ello, se determina cómo serán los siguientes procesos de interacción y aprendizaje.

Lo anterior, se convirtió en experiencia significativa y en el año 2015 fue exaltado el creador del proyecto de Padres Digitales, Luis Miguel Restrepo Giraldo, con el Premio Estudiante Destacado del Departamento de Antioquia.

Otra estrategia fue la implementación del Plan Padrino, en el año 2020, creada por Beatriz Elena Giraldo Tobón-rectora encargada de la IE de María (mayo 8-diciembre 13) la cual posibilitó reflexiones y reestructuraciones al interior de las prácticas docentes, motivo por el cual Giraldo (2020), implementó y desarrolló una secuencia didáctica apoyada en pedagogías emergentes, con el propósito de guiar el proceso de formación docente para la innovación educativa pertinente con el uso de TIC. El término competencias, en palabras de Prendes, S. (2017), se consolida como una destreza demostrable en un ambiente propio, donde se combinan teoría y práctica, específicamente en cuanto a la competencia Digital y pertinente en el manejo de recursos tecnológicos, tales como: software, hardware, comunicaciones y acceso a la información.

Lo anterior, se dinamiza tal como lo plantea Cabero, J. (2017), quien aduce que la formación en TIC para docentes es indispensable para optimizar procesos. Igualmente, como precisa la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018), que todo docente debe estar formado en competencias TIC, las que poseen un alto contenido para ser asumido como el máximo reto de transformación educativa por el maestro para responder a unos estándares, en los cuales su desempeño en el escenario educativo demuestre su uso y desde la planeación curricular, se refleje en cada una de las mallas, micro currículo y planeaciones de clase, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (Durán, López, Martínez y Flores, 2017).

Otras estrategias como el punto Vive Digital, Aula Bilingüe, aulas de clase mediadas con herramientas TIC, Biblioteca institucional, dos salas de cómputo, disponibilidad de medios audiovisuales, recursos bibliográficos, recursos y talento humano docente y administrativo y en fin, acompañamiento de entidades yarumaleñas como el Hospital San Juan de Dios, Consultorios contables, SENA, FUCN, parroquias, canal y emisoras locales, permiten a los alumnos mantenerse vigentes en el espacio de la investigación y lograr la realización de una Expotécnica con compromiso y eficiencia desde todos los escenarios posibles en aras de transformar el territorio.

Modelo de investigación en la Media Técnica como tránsito hacia la educación Superior y el Campo laboral

Figura 1.

Modelo de investigación en la media técnica



Nota. Representación del proceso vocacional, desde el grado noveno con la consejería Vocacional y seguidamente el paso por cada etapa formativa y productiva. Fuente: Giraldo, B (2023)

Consejería Vocacional: Este es el primer paso en el proceso de desarrollo. Aquí, los estudiantes reciben asesoramiento y orientación para identificar sus intereses, habilidades y metas profesionales.

Formación en Competencias Específicas y Laborales: Después de definir sus objetivos profesionales, los estudiantes reciben formación específica en las habilidades y competencias necesarias para sus futuros roles laborales.

Trabajo en Equipo: es una parte esencial del desarrollo profesional. Los estudiantes aprenden a colaborar, comunicarse y resolver problemas en un entorno grupal.

Fortalecimiento en Pruebas SABER 11: Para evaluar y mejorar el nivel de conocimientos académicos, se realiza un fortalecimiento en la preparación para las Pruebas SABER 11, que son importantes en muchos sistemas educativos.

Formación en Metodología de la Investigación: Los estudiantes aprenden a llevar a cabo investigaciones académicas y aplicadas utilizando métodos científicos y técnicas de investigación.

Diseño y Desarrollo de Proyectos Productivos: En este paso, los estudiantes aplican sus conocimientos y habilidades para diseñar y desarrollar proyectos productivos relacionados con su campo de interés.

Socialización Pública de Cada Proyecto en Expotécnica: Los proyectos desarrollados se presentan públicamente en eventos como Expotécnica, donde los estudiantes tienen la oportunidad de compartir sus logros con la comunidad y posiblemente establecer conexiones profesionales.

Este modelo ilustra un camino integral que combina el crecimiento académico con el encadenamiento a estudios superiores y la preparación para el mundo laboral, enfatizando la importancia de la orientación vocacional,

la formación específica, la colaboración en equipo, la mejora académica y la aplicación práctica de habilidades a través de proyectos concretos.

Resultados

Han sido logros cuantificables con evidencias, los siguientes aspectos:

Estudiantes en las especialidades técnicas durante los años 2005 al 2023 en la Institucion Educativa de Maria

En los últimos 20 años, la Institución Educativa de María ha brindado servicio educativo de máxima calidad a 1933 estudiantes en las especialidades de Comercio, Comunicación Digital, Informática y Agroindustria Alimentaria, distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1.
Descripción de estudiantes y proyectos por Técnico

Técnico	Estudiantes	Proyectos de Expotécnica
Comunicación Digital	667	139
Informática	489	121
Comercio	579	119
Agroindustrial	198	041
Total	1933	420

Nota: El Técnico de Comunicación ha atendido el mayor número de estudiantes, para un total de 667 y han realizado mayor número de proyectos: 139 en total. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

Descripcion de estudiantes técnicos durante los años 2005 al 2023

Figura No 2.
Estudiantes en el Técnico de Comercio 2005-2023

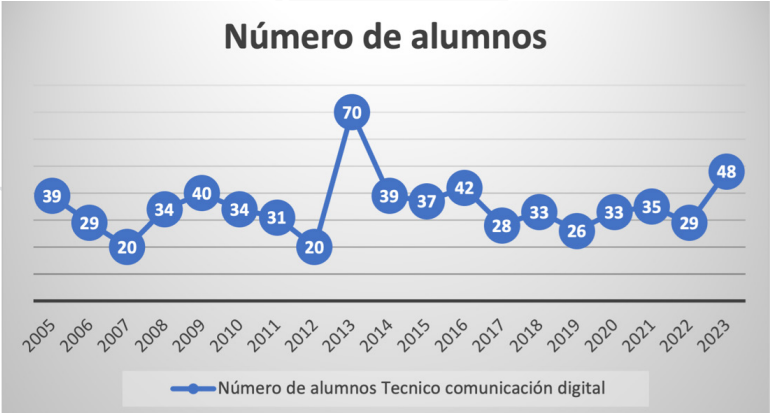


Nota: Alumnos de comercio. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

La gráfica muestra el comportamiento del número de estudiantes graduados en el Técnico de Comercio en cuanto al número de alumnos a lo largo

de los últimos 20 años, teniendo en cuenta las cuatro frecuencias más altas se observa que para el año 2006 esta especialidad contó con 47 estudiantes graduados, que corresponde al 48,4% de los estudiantes técnicos graduados ese año. Para el año 2012 se matricularon y terminaron 39 estudiantes en dicha especialidad equivalente a 47,5% del total de estudiantes técnicos de dicho año. Posteriormente para los años 2008 y 2015 se encontraron 38 estudiantes que representa el 28,5% respectivamente.

Figura No 3.
Estudiantes en el Técnico de Comunicación Digital 2005-2023



Nota: Alumnos de comunicación. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

Para el caso del Técnico de Comunicación Digital, el impacto en la comunidad educativa graduada en los últimos 20 años se tiene que para el año 2013, se graduaron 70 estudiantes, con un porcentaje de 64,8% del total de los estudiantes técnicos graduados de ese año. Le sigue el año 2023 con 48 estudiantes equivalente a 41,6% de la población técnica graduada de ese año. Posteriormente en los años 2005 y 2014 se graduaron 39 estudiantes en esta modalidad técnica, equivalente al 42,4% del grupo de referencia para los respectivos años.

Figura No 4.
Estudiantes en el Técnico de Informática 2005-2023

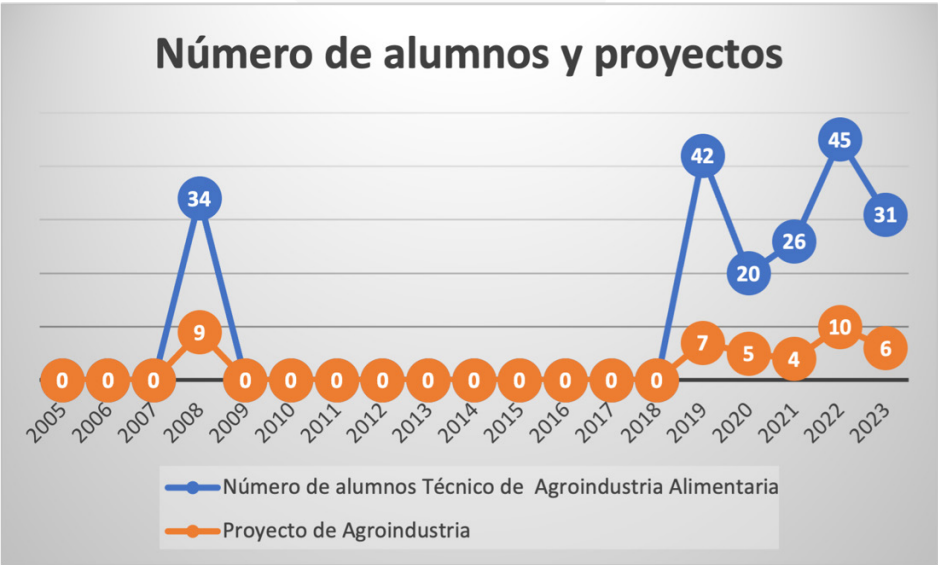


Nota: Alumnos de informática. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

La gráfica muestra la descripción de los graduados en el Técnico de informática durante los últimos 20 años. Se tiene que las frecuencias más altas

se registraron en el año de 2009, con 36 estudiantes, que equivale al 39.1% de los estudiantes de la media técnica graduados ese año. Luego le sigue el año 2020 con 35 estudiantes, equivalente a 30.4% de los técnicos de ese año. En el año de 2008 se registraron 27 estudiantes, que corresponde al 29% de los graduados en técnica de ese año.

Figura No 5.
Estudiantes en el Técnico de Agroindustria Alimentaria 2005-2023



Nota: Alumnos de agroindustria. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

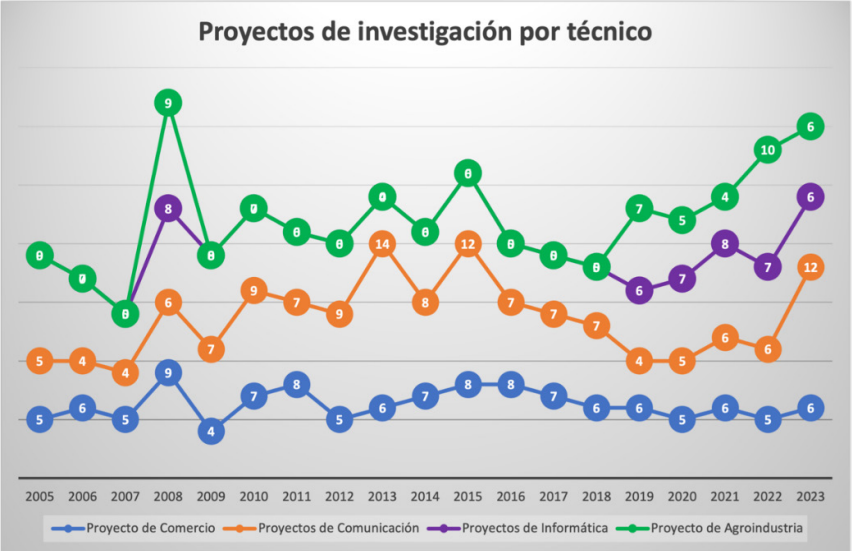
Descripcion de proyectos de investigación por técnicos durante los años 2005 al 2023

Tabla 2.
 Total, de proyectos de investigación por Técnico 2005 - 2023

Año	Proyecto de Comercio	Proyectos de Comunicación	Proyectos de Informática	Proyecto de Agroindustria	Total Proyecto
2005	05	05	09		19
2006	06	04	07		17
2007	05	04	05		14
2008	09	06	08	09	32
2009	04	07	08		19
2010	07	09	07		23
2011	08	07	06		21
2012	05	09	06		20
2013	06	14	04		24
2014	07	08	06		21
2015	08	12	06		26
2016	08	07	05	0	20
2017	07	07	05	0	19
2018	06	07	05	0	18
2019	06	04	06	07	23
2020	05	05	07	05	22
2021	06	06	08	04	24
2022	05	06	07	10	28
2023	06	12	06	06	30
Total	119	139	121	41	420

Nota: Proyectos realizados durante 20 años.

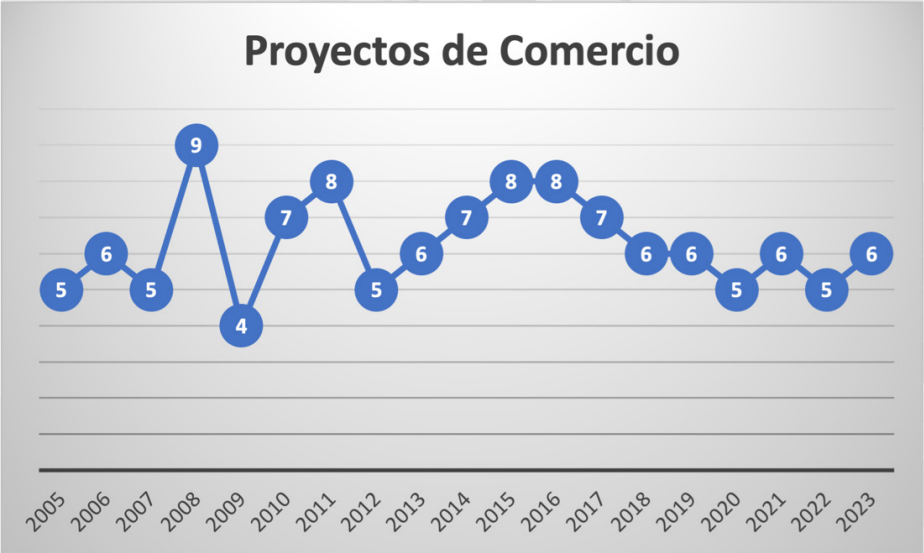
Figura No 6.
Proyectos de Investigación por Técnico 2005-2023



Nota: Proyectos realizados por técnicos. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María.

En los últimos 20 años, la Institución Educativa de María ha graduado 1933 estudiantes en los Técnicos de Comercio, Comunicación Digital, Informática y Agroindustria con un total de 420 proyectos, que han respondido a las necesidades del entorno, impactan con la integración familiar porque durante los grados décimos y undécimos la familia se une en torno al diseño, ejecución de actividades, preparación del material para realizar su proyectos innovadores y con elementos diferenciando que inyecten a nivel publicitario, decorativo y discursivo.

Figura No 7.
Proyectos de investigación Comercio (2005-2023)



Nota: 119 proyectos de comercio. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María.

Se observa la distribución de los trabajos de grados en el Técnico de

comercio durante los años 2005- 2023. La frecuencia más alta se observa durante el año 2008 con 9 proyectos de investigación que impactan el desarrollo de las empresas de Yarumal. A continuación, en los años 2011, 2015,2016 los estudiosos del técnico presentaron 8 trabajos respectivamente. Posteriormente, en los años 2014, 2010 y 2017, los estudiantes de esos años presentaron 7 trabajos respectivamente.

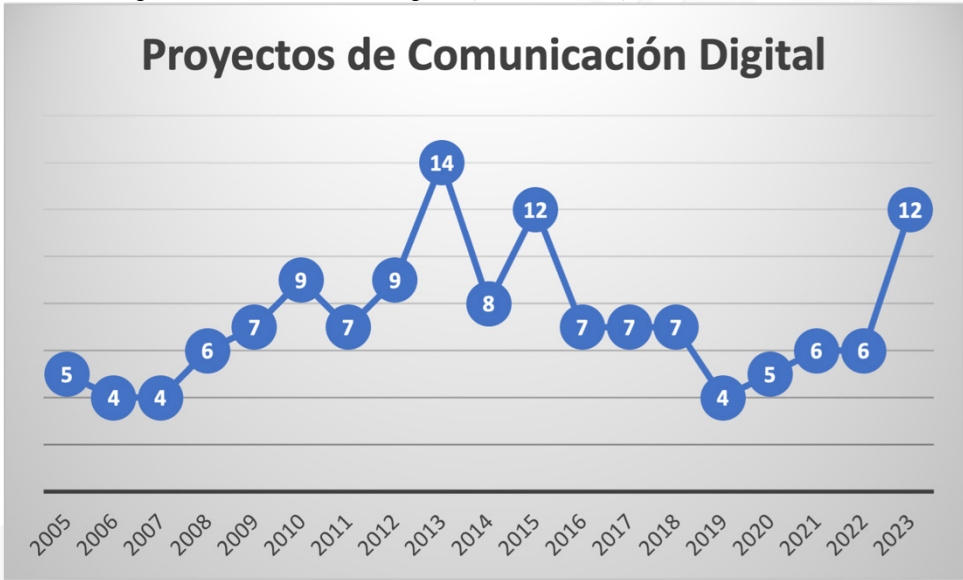
Los alumnos del Técnico de Comercio en contabilización de Operaciones Contables y financieras, que realizan práctica laboral, quedan en un 55% empleado en el sitio donde se desempeñan. Aquí Expotécnica, potencializa el **trabajo colaborativo y cooperativo** porque durante 2 años aprenden los alumnos a trabajar en equipo, a respetar la diferencia... extender lazos de unión y solidaridad.

En este orden de ideas, Expotécnica cuenta con una **Bolsa de Empleo para insertar los egresados a un mundo Laboral.**

Expotécnica, en especial en este Técnico ha sido motor motivador de cualificación docente, porque los maestros han sentido la necesidad de unirse a los nativos digitales y a través de los proyectos de Expotécnica han realizado pregrado y posgrados para trabajar con herramientas TIC como dinamizadoras de cada temática y especialidad.

Expotécnica, se torna en mediadora del fortalecimiento en la elección profesional, porque a través de la construcción de su proyecto y el de sus compañeros, fortalecen su proyecto de vida en torno a consolidar elección de programa y carrera.

Figura No 8.
Proyectos de investigación Comunicación Digital (2005 - 2023)



Nota: 139 proyectos de comunicación digital. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María.
Para el Técnico de Comunicación Digital es donde se observa la mayor frecuencia de trabajos de investigación con 139 en total, durante el periodo 2005-2023. En el año de 2013 se observa que los estudiantes mostraron 14 proyectos de investigación, luego, en el año 2015 y 2023 se presentaron 12 trabajos,

seguidamente en los años 2012 y 2010 se expusieron 9 estudios respectivamente. Posteriormente el año 2014, los estudiantes realizaron 8 trabajos de investigación.

Expotécnica a través del desarrollo de los proyectos ha potenciado proyectos de vida que han llevado a ser vidas inspiradoras para otros alumnos, tal como es el caso de María Alejandra Herrera; egresada de la especialidad de comunicación digital, quien narró como madrugaba 3 a.m. a colaborar en la finca ordeñando vacas, luego salir a una carretera a esperar que carro la llevara al pueblo donde está ubicada la Institución Educativa de María, estudiaba su media técnica desde las 12:30 p.m. hasta las 7:20 p.m. diseñó una escuela virtual para presentar en Expotécnica y mostrar como a través de la virtualidad puede presentar opciones para romper limitaciones de tiempo y espacio para acceder a las formaciones a través de las TIC para evitar que los estudiantes abandonen su territorio y su familia y prepararse en la carrera que deseen y fue así como gracias a las notas obtenidas durante los grados 10 y 11.

La Católica del Norte Fundación Universitaria, con la cual se tiene convenio desde el año 2003, le hizo reconocimiento de saberes de las asignaturas que tenía en términos de alto y superior y quedó ubicada en el cuarto semestre... y desde su finca compaginando con su ayuda en las labores propias, fue realizando uno a uno los siguientes semestres académicos y con su excelente promedio logró beca hasta finalizar y realizar sus prácticas en el canal local. El 17 de julio de 2015 fue graduada en la Católica del Norte Fundación Universitaria0, pionera en educación virtual.

Figura No 9.
Proyecto de Informática (2005-2023)



Nota: 121 proyectos de informática. *Fuente:* Coordinación Media Técnica- I.E de María.

En el caso de la especialidad de Informática, la frecuencia más alta en proyectos de grado se registró en el año 2005, con 9 trabajos de investigación, consecutivamente en los años 2008, 2009 y 2021 se expusieron 8 proyectos. Seguidamente en los años 2006, 2010 y 2022 fueron 7 los trabajos realizados por los estudiantes en los respectivos años.

Figura Nro 10.
Proyectos de Agroindustria Alimentaria (2005-2023)



Nota: 41 proyectos de agroindustria. *Fuente:* Proyecto expo técnica- Coordinación Media Técnica- I.E de María.

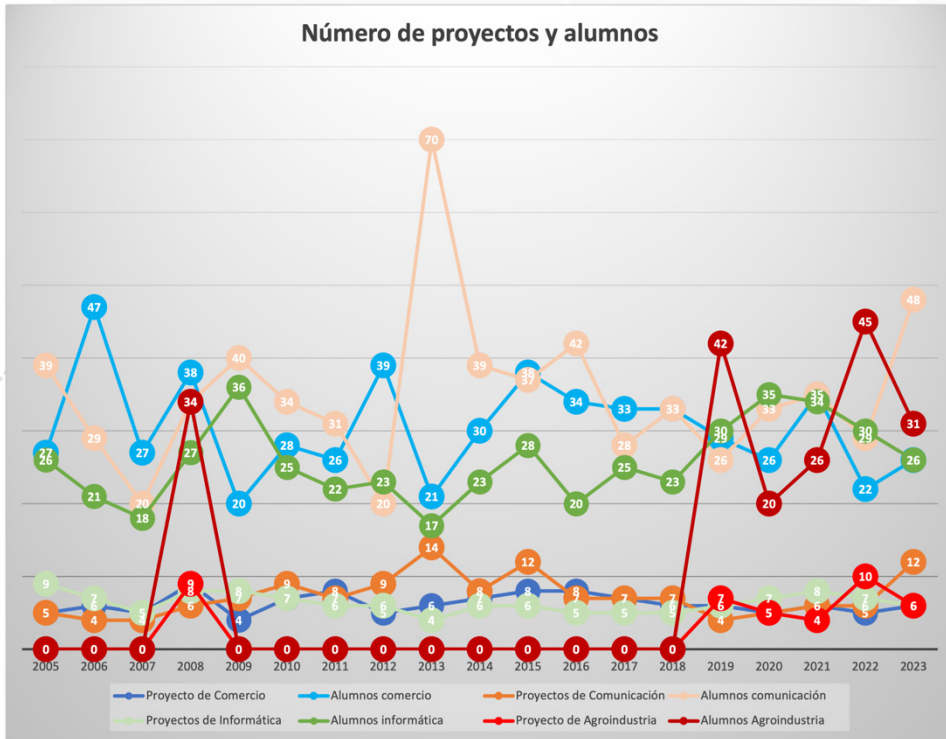
Tabla 3.
Cifras de 20 años de Expotécnica

Año	Proyecto de Comercio	Número de alumnos	Proyecto de comunicación	Número de alumnos	Proyecto de informática	Número de alumnos	Proyecto de Agroindustria	Número de alumnos	Total Proyecto	Total alumnos Media Técnica
2005	05	27	05	39	09	26			19	92
2006	06	47	04	29	07	21			17	97
2007	05	27	04	20	05	18			14	65
2008	09	38	06	34	08	27	09	34	32	133
2009	04	20	07	40	08	36			19	96
2010	07	28	09	34	07	25			23	87
2011	08	26	07	31	06	22			21	79
2012	05	39	09	20	06	23			20	82
2013	06	21	14	70	04	17			24	108
2014	07	30	08	39	06	23			21	92
2015	08	38	12	37	06	28			26	103
2016	08	34	07	42	05	20	0	0	20	96
2017	07	33	07	28	05	25	0	0	19	86
2018	06	33	07	33	05	23	0	0	18	89
2019	06	29	04	26	06	30	07	42	23	127
2020	05	26	05	33	07	35	05	20	22	114
2021	06	35	06	35	08	34	04	26	24	130
2022	05	22	06	29	07	30	10	45	28	126
2023	06	26	12	48	06	26	06	31	30	131
Total	119	579	139	667	121	489	41	198	420	1933

Nota: Media técnica visibilizada durante 20 años. Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María

Figura No 11.

Expotécnica Visibilizada Durante 20 Años



Nota: Se visibiliza la realización de 420 proyectos con la participación de 1.933 estudiantes de los Técnicos de Informática, Comercio, Comunicación y Agroindustria Alimentaria.

Fuente: Coordinación Media Técnica- I.E de María.

Expotécnica, según palabras del egresado Vásquez, S. (2022), potencia el desempeño en PRUEBAS SABER 11 porque los mejores promedios de la institución Educativa de María han estado en alumnos que preparan su proyecto porque con la indagación que realizan para ello, adquieren elementos fortalecedores.

- ⊙ Alumnos clasificados en nivel de inglés (B2) según el marco común europeo, evidenciado en estudiante de los Técnicos de Informática y de Comercio.
- ⊙ Expotécnica con el evento realizado en la IE de María atrae población a nivel de la educación media de la institución del municipio y aun del departamento y potencia la Permanencia porque el grado de deserción en los grados decimos y undécimos de la Media Técnica es del 0%.

Otros resultados significativos para la permanencia de la Media Técnica

- ⊙ Creación, fundación, sustentación, implementación, control, seguimiento, evaluación, sostenibilidad y permanencia de la Media Técnica, como estrategia pedagógica a través de 20 años, de la mano de Docentes y Directivos docentes, tales como: Marco Aurelio Herrera Ochoa, Alba

Rosa Correa Roldán, Martha Yepes Yepes, Yamile López Vergara, María del Pilar Ríos Roldán, Martín Alonso Ríos Roldán, Astrid Amparo Vargas Correa, Jhon Prisco Villa, Nancy Pineda Loaiza, Edilma Correa Zapata, Ligia Amparo Álvarez Rodríguez, Javier Arias Pérez, Luis Emilio Pulgarín Henao, Gloria Patricia Arbeláez Franco, Jacob Camacho Barcinilla, Andrés Felipe Roldán Posada, Andrea Edith Pérez, Guillermo Muñoz Duque, Hugo Fernelix Romaña Palacios, Beatriz Asprilla Mendoza, Octavio Jaramillo Londoño, Edison Ochoa Mira, Gelfer Hernández Jiménez, Alfonso Coneo Ibañez, Kellys Chimá González, Liliam Ramírez Jiménez, Astrid Amaya Correa, Bladimir Cuesta Moreno, Pablo Pérez Montes, Jorge Durán Lopera, Rosalba González García, Homer Alonso Hincapié Ruiz, Marisol Mesa Rivera, Carlos Muñoz Melguizo, Juan Gonzalo Hincapié, Agudelo Alexander Bermúdez Cuadros, Carlos Hermilson Henao Barrientos, Roberto Lemus Lengua, Manuel Castaño Uribe, José Humberto Ramos Ramos, Osmin Serna Luna, Lorena Zapata Carvajal, Jhon Prisco Villa, Martha Márquez Agudelo, Alexander Cantor Montoya, Sebastián Atehortúa Velásquez, Mauro Quiroz Mario, Walfer Muentes Arrieta, Juan Fernando Escobar Jiménez, Zunilda Jiménez Peña, Jeyer Marcela Palacio Mesa, Fabio Palacio Usuga, Airlid Torres Zapata, Edwin Valoyes Rentería

- ⊙ Docente orientadora Angela María Álvarez Zabala, equipo de consejería: Berenice Roldán Restrepo, Gabriela Jaramillo Jaramillo, Cindy Paola Gómez Calle, Julián Naranjo Ardila
- ⊙ Bibliotecaria Blanca Elisa Carvajal Ramírez,
- ⊙ Rectora Alba Luz Londoño García
- ⊙ Coordinadora Beatriz Elena Giraldo Tobón
- ⊙ Alianza con la Católica del Norte Fundación Universitaria.
- ⊙ Innovación con la creación de identidad de marca e identidad corporativa de Expotécnica desde el año 2006 a la fecha, por Félix Andrés Restrepo Bustamante.
- ⊙ Realización del Congreso Internacional de Entornos de Aprendizaje Innovadores- realizado en el año 2023- liderado por Beatriz Elena Giraldo Tobón-coordinadora de la Media Técnica
- ⊙ Proyecto de Consejería Vocacional apoyado en TIC con transversalización curricular, creado en el año 2007, por Beatriz Elena Giraldo Tobón-Coordinadora de la Media Técnica
- ⊙ Creación del proyecto Padres Digitales en el 2015 por el estudiante del Técnico de Informática Luis Miguel Restrepo Giraldo
- ⊙ Implementación de la Cátedra Metodología de la investigación por la docente Alba Rosa Correa Roldán desde el año 2004, como soporte a los proyectos productivos.
- ⊙ Proyectos de vida mediados por la investigación, el emprendimiento y las TIC, a través del liderazgo de los docentes que han asumido el rol de coordinadores de los Técnicos: Martín Ríos Roldán, Astrid Vargas Correa, Lorena Zapata Carvajal, Jhon Prisco Villa, Martha Márquez

Agudelo, Alexander Cantor Montoya, Osmin Serna Luna, Sebastián Atehortúa Velásquez, Jose Humberto Ramos Ramos, Mauro Quiroz Mario, Walfer Muentes Arrieta, Kellys Chimá González

- ⊙ Vinculación al mundo productivo
- ⊙ Encadenamiento a Estudios Superiores
- ⊙ Fortalecimiento de Pruebas SABER
- ⊙ Articulación con el SENA y TP.
- ⊙ Aprendizaje móvil y aprendizaje Ubicuo, enmarcados en un modelo pedagógico integrado
- ⊙ Diseño de sistemas de información, redes de comunicación, robótica, automatización y Aplicaciones Móviles
- ⊙ Integración en contenidos multimedia
- ⊙ Trabajo colaborativo
- ⊙ Creación de empresa.
- ⊙ Sistematización de la contabilidad municipal
- ⊙ Triple titulación

Referencias

Cabero, J. (2017). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (1), 19-27. Recuperado de <https://n9.cl/zjmn>

Durán, B., López, J., Martínez, J., y Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones de educación superior públicas. Recuperado de <https://n9.cl/xrdr4>

Giraldo, B (2022). Modelo de investigación en la media técnica. *Revista TecnoLógicas*, vol. 24, nro. 52, e2065, 2021. <https://doi.org/10.22430/22565337.2065>

Porlán, I., Espinosa, M. y Sánchez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 56, 7. Recuperado de <https://n9.cl/j25so>

Prendes, S. (2017). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros ¿Son los futuros educadores sociales residentes digitales? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 612. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1369>

UNESCO. (2018) Estándares de competencias Tic para docentes. Recuperado de <http://www.oei.es/UNESCOEstanndaresDocentes.pdf>

CAPÍTULO II

El reto de aprender y enseñar a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones: La educación en la era digital

Aprender y enseñar transforma vidas y construye naciones.

Autor

Diego Luis Rendón Urrea, Pbros.

Especialista en gerencia educativa

Especialista en pedagogía de la virtualidad

Doctorando en educación

Rector

Fundación Universitaria Católica del Norte

rectoria@ucn.edu.co

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones -TIC- han logrado revolucionar la manera de percibir y transmitir el conocimiento; es por ello por lo que, en tiempos actuales, tanto los educadores como los educandos participan de manera más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se incluyen nuevos métodos o estrategias para educar y ser educados. Podría decirse que las tecnologías ofrecen muchas posibilidades, sin embargo, hay que ser cuidadosos en el uso de ellas; los individuos deben hacer una elección más adecuada, con el fin de lograr mayor eficiencia en la valiosa labor de enseñar y aprender.

En este orden de ideas, es importante la comprensión de las tecnologías, en aras de tener un manejo óptimo y una mejor proyección que sirva a los diferentes niveles educativos, dado que no se trata solo de disponer de ellas con un sentido de mejora para las instituciones, sino mirarlas de forma responsable y orientar adecuadamente su utilización, con el fin de no desaprovechar las ventajas que ofrecen al sistema educativo.

Maggio (2012) sostiene que las tecnologías de la información y la comunicación atraviesan formas inéditas de conocer, que recién comenzamos a explorar y entender. Este aspecto nos invita a reflexionar sobre la necesidad de concebir cómo las formas de enseñar y aprender se han modificado, y las tecnologías han llevado a este sentir. Sin embargo, no se puede pretender que sean ellas las que mágicamente resuelvan el proceso de aprender y enseñar; es por esto por lo que se requiere de docentes competentes, preparados para enfrentar los retos y vicisitudes constantes, y el desarrollo de currículos que no se miren con un sentido idealista, sino, por el contrario, como parte de un

constructo cultural que aporte a la comprensión de los diferentes contextos, mediante los diversos medios que posibilitan la interacción constante, con base en una interpretación consensuada del significado, como lo expresan Alves et al. (2006).

Desde esta perspectiva, se hace necesario observar con gran relevancia aspectos que se deben considerar para una mayor integración y entendimiento, con el fin de posibilitar el acto educativo en medio de constantes cambios en el entorno. Para esto se esbozan diversas instancias o puntos que posibilitan la reflexión constante, a saber:

Como primer punto, **asistimos a la era de la información y la comunicación**. No se puede desconocer aspectos como la utilización de plataformas educativas, las múltiples aplicaciones que buscan resolver situaciones particulares, la formación autodidacta que cada vez es más creciente en los jóvenes, la necesidad de formaciones a la medida, entre otros aspectos que aportan, de forma significativa, una gran influencia en la construcción del conocimiento.

De otro lado, en los últimos años notamos **crecimiento en la demanda de la educación superior**, acompañada de una gran diversificación que, en últimas, deja ver cómo la educación aporta en el desarrollo sociocultural y económico de las regiones, mostrando que los retos existentes conducen a las futuras generaciones a estar preparados con nuevas competencias. Así las cosas, las dinámicas educativas deben responder a esto; y es acá donde el papel de la educación cobra importancia, desde el desarrollo curricular y las competencias docentes, para lograr elementos integradores que posibiliten responder a las dinámicas cambiantes de un contexto que está permanentemente en evolución, generando nuevas necesidades.

Desde este punto de vista, y teniendo como precedente el papel que tienen las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema educativo, es fundamental posibilitar interacciones de corte dinámico y reflexivo con el desarrollo curricular, de manera que se muestre cómo las TIC ya tienen un papel en el desarrollo académico y cómo, desde el currículo, se construye y se aporta a la sociedad, a partir de un constructo cultural, logrando que no sea un concepto cerrado, sino que aparezca desde la participación activa de los actores, a través de procesos negociados, sin que ese convierta en un asunto impuesto (Grundy 1992).

Asimismo, el reconocimiento de las tendencias culturales en las que participan nuestros alumnos y la comunidad educativa en general evidencia cómo se interactúa con elementos internos y externos que rodean el contexto, lo cual conduce a un diálogo con la cultura y las realidades particulares.

Con este panorama, es necesario entender cómo la dinámica de enseñar debe construirse atendiendo a las diferentes realidades que nos habitan, desde lo social, cultural, disciplinar, entre otras. Esto se justifica por la creciente influencia de los medios de comunicación y la utilización de las TIC, que generan un fuerte impacto en tiempo real, con nuevas formas de subjetividad en los jóvenes, haciendo plantear razones de peso para abordarlas en el campo escolar.

Manuel Castell, en una entrevista realizada por EducaRed (2007), dice: El principal cuestionamiento sobre las nuevas tecnologías no es si inciden en la educación, ya está claro, sino reconocer que la educación puede

salirse del espacio físico construido por el sistema tradicional y que el tema fundamental es la formación de los maestros.

Es así como debe considerarse que, en la práctica docente y en el proceso de formación, los jóvenes viven inmersos en una sociedad cambiante, caracterizada por una invasión comunicativa que genera influencias en ellos; podría decirse que existe un enfrentamiento de valores que solo puede ser superado desde la tolerancia, además de que se presenta un predominio por el consumismo. Lo anterior, debe generar en el sistema educativo reflexiones sobre qué tipo de sociedad se quiere formar ante la mediatización y los cambios tecnológicos, por lo que se hace necesario pensar en elementos como los antes expuestos, desde la inclusión tecnológica, el currículo y la formación docente.

En tercera instancia, cabe contemplar la **adaptación a las nuevas dinámicas**, a partir de la creación de conocimientos que permitan adaptarse y desarrollar la capacidad de evaluar qué cambios son necesarios potenciar y cuáles controlar, en aras de no generar situaciones de desequilibrio (Vernaza Gaona, 2018).

Para lograr lo anterior, es preciso contar con un trabajo conjunto que ofrezca posibilidades de compartir información oportuna, a través de herramientas que desarrollen un trabajo cooperativo y colaborativo; y con una planeación adecuada, a partir de la cual se permee una vinculación e integración para enfrentar los desafíos que se establecen de acuerdo con las particularidades y los retos expuestos por las tecnologías digitales, las cuales traspasan barreras y superan límites en la formación, eliminando con ello el imperativo geográfico de la educación tradicional y permitiendo el acceso al conocimiento desde cualquier lugar y en cualquier tiempo, lo cual se convierte en una gran riqueza que se debe entender para beneficio del sistema educativo.

En cuarto lugar, se da cuenta de la **construcción de las relaciones didácticas en entornos mediados por tecnologías en Educación Superior**. Desde el planteamiento de Martín (2015), las instituciones de educación deben enfrentar el desafío de transitar las tensiones que se establecen entre la necesidad de transformarse y de mantener los mejores rasgos de las tradiciones que las han caracterizado.

Estas tensiones conllevan a que las prácticas docentes incluyan las tecnologías digitales, por lo cual el proceso de formación de los profesores debe demostrar comprensiones y prácticas que den sentido a las TIC, lo cual se logra mediante planes e itinerarios de capacitación, formación y actualización del docente; es decir, capacidades o competencias. El concepto de competencia se asume como los conocimientos y habilidades que debe poseer un docente para actuar de acuerdo con contextos variados; por tanto, impacta su pensamiento didáctico, toda vez que ahora su espacio de docencia es un entorno mediado por tecnologías que necesitan pedagogizarse / didactizarse (Mauri et al., 2007).

En quinta instancia, se deben tener en cuenta **los materiales educativos propuestos para la oferta educativa**; es necesario considerar que las tecnologías digitales ofrecen posibilidades cada vez mayores de incluir recursos que estén enfocados a la intencionalidad educativa, y estos deben servir al propósito de formación, de lo contrario solo harían ruidos innecesarios que no facilitarían el saber de manera accesible y clara.

A nivel de la educación virtual, cada una de estas instancias muestra cómo la tarea del docente vive una revolución en su quehacer, dado que las nuevas

exigencias señalan un trabajo más interdisciplinario, con mayor investigación, con currículos más flexibles y con la inserción de las tecnologías educativas, que demandan una necesidad de educación virtual donde el docente pueda interactuar con los estudiantes de formas diferentes, cambiando el paradigma en el sistema educativo, donde ya se incluyen, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, herramientas tecnológicas como medios educativos que apoyan en el día a día y contribuyen a desarrollar la capacidad de interactuar y crear con los otros desde la humanización de las nuevas tecnologías.

Atendiendo a lo anteriormente indicado, debe existir una articulación entre lo pedagógico y lo tecnológico, con el fin de potenciar cada vez más los desarrollos curriculares y las competencias docentes; por ello, es importante resaltar que, en el proceso de formación de la persona en la actualidad, la experiencia de vida de los alumnos cobra importancia, de tal manera que tenga un sentido formativo con orientación desde lo curricular, proyectado a las necesidades de una sociedad que cada vez demanda mayores consideraciones y respuestas a los retos constantes.

Para finalizar, se concluye que educar en tiempos modernos, con el uso de herramientas digitales, requiere de unas exigencias diferentes que son cambiantes, de acuerdo con los retos contantes que se deben asumir. Por esta razón, es pertinente considerar que el estudiante sea artífice de su propio aprendizaje, dado que el docente y el material educativo proporcionado pasan a ser mediadores pedagógicos, y la utilización de herramientas tecnológicas son un medio de comunicación que posibilita la interacción.



Diego Luis Rendón Urrea, Pbro. Rector de la Católica del Norte Fundación Universitaria, en su intervención con los estudiantes de la educación media de Yarumal, abordando el reto de aprender y enseñar a través de las TIC en la era digital.

Referencias

- Alves, E., Álvarez Cádiz, M., & Oduber, N. (2006). Sistematización de metodologías de construcción participativa del currículo. *Revista de Investigación*, (59), 15-39.
- EducaRed. (2007). Entrevista a Manuel Castells, especialista en nuevas tecnologías de la información y la comunicación. http://www.educared.org.ar/biblioteca/dialogos/entrevistas/entrevista_castells.asp
- Grundy, S. (1992). Beyond Guaranteed Outcomes: Creating a Discourse for Educational Praxis [Más allá de los resultados garantizados: crear un discurso para la praxis educativa]. *Australian Journal of Education*, 36(2), 157-169. <https://doi.org/10.1177/0004944192036002>
- Maggio, M. (2012). La enseñanza re-concebida: la hora de la tecnología. *Revista Aprender para Educar con Tecnología*, 1, 4-9. <https://www.mclibre.org/descargar/docs/revistas/aprender-para-educar/aprender-para-educar-01-es-201210.pdf>
- Martín, M. M. (2015). Mediación didáctica y entornos virtuales: La construcción de las relaciones didácticas en entornos mediados por tecnologías en Educación Superior [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio digital institucional. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53820/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Mauri, T., Coll, C., & Onrubia, J. (2007). La evaluación de la calidad de los procesos de innovación docente universitaria. Una perspectiva constructivista. *Revista de Docencia Universitaria*, 5(1), 1-11. <https://revistas.um.es/redu/article/view/3341/3241>
- Vernaza Gaona, M. J. (2018). Análisis de los sitios web y las redes sociales como plataformas de comunicación corporativa de las agencias de comunicación en Sudamérica. Caso de estudio Paraguay [Trabajo de titulación de licenciatura, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio digital institucional. <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/22641/1/Vernaza%20Gaona%2c%20Mayra%20Juliana.pdf>

CAPÍTULO III

Tejiendo sueños: un análisis de la experiencia investigativa, en la Institución Educativa de María

Autor

Alba Rosa Correa Roldán

Licenciada en Filosofía y Ciencias Religiosas

Tecnólogo en Educación Básica Primaria

Especialista en Cultura Política y pedagogía de los Derechos Humanos.

En la Institución Educativa de María, del Municipio de Yarumal (Antioquia), existe uno de los mayores retos y oportunidades de concepción genuina del aprendizaje con responsabilidad, dirigido como componente académico a la praxis organizacional de los entornos más actuales del orden globalizado: se refiere aquí, la investigación como actividad humana y como función más trascendental de la sociedad, realizada para su transformación y cualificación.

Lo anterior, se analiza desde la óptica de un mundo que no ha procedido a la deriva, sino que es producto del conocimiento de hechos, causas, relaciones y consecuencias, que en el año lectivo 2003 se engranaron en la conformación de un proyecto de fundamentación Institucional de la Media Técnica, cuyos principios y orientaciones filosóficas, estuvieran en concordancia con los escenarios mundiales que en el momento se plantearon, tanto en el ámbito personal, como en los niveles profesionales de quienes coinciden con el desarrollo de las totalidades universales.

En este orden de ideas, se enfatizó en una planeación a conciencia, generada bajo las necesidades más urgentes del grupo de estudiantes ubicados en entornos inciertos en la relación a sus salidas a la partícula económica y al contexto del mercado de toda índole y en aquellas, en las que corresponde realizarse como seres útiles y en dirección a colectivos de vivencia y cotidianidad organizadas.

El resultado de estudios y la elaboración de diagnósticos ajustados al sentido de la vida de los estudiantes de Media, han encontrado respuestas, no solo en las alianzas con instituciones tan posicionadas en altos niveles de academia, como la Fundación Universitaria Católica del Norte (FUCN) Y Servicio Nacional De Aprendizaje (SENA) con entidades dedicados a la formación en competencias que han brindado a la investigación científica en componente de relevancia, tanto, que han impregnado su visión de la educación, en la comprensión de realidad, en donde los participantes involucrados, desarrollan nuevas formas de reflexión autónoma y compartida y en donde los sentidos de la práctica se

dirijan a la posibilidad de mejorarla.

Así, la planeación anual desde entonces y ahora el Proyecto Educativo Institucional, los horizontes más inmediatos, la misión y visión escolares y las prácticas de aula pedagógicas y estratégicamente concebidas en dirección al corazón de los seres humanos que se construyen diariamente, son directamente proporcionales a una actividad ética que, como la investigación científica, contiene una inmensa necesidad de profundidad en los procesos de pensamiento.

Así, cuando el estudiante reciba cierta información en relación con su situación, incierta, única, cambiante, compleja e inmersa en el mundo de las vivencias más conflictivas, tenga en su mentalidad y en su alma, la definición de metas que desde la selección de medios diversos, se permita solucionar e intervenir sus escenarios comunitarios y personales, definidos por la interacción simultánea de los factores y condiciones presentados y así, obtengan la habilidad suficiente para manejar la complejidad, resolver problemas prácticos y crear nuevas realidades, reinventando y corrigiendo aquellas que no ha podido sistematizar en su contexto de manera inteligente y creativa o inspiradora y trascendente.

Tras la incesante búsqueda de la verdad, requerida por cualquier ser humano y que también es un principio de cultura institucional, la filosofía institucional persigue con contundencia y a través del área de metodología de investigación, desentrañar lo aparente, la reflexión rigurosa de lo preciso, la objetividad contenida en la necesidad del conocimiento, la fundamentación de actitud crítica frente al entorno, la creatividad en la solución de problemáticas sistémicas y sistemáticas y la búsqueda con perseverancia y autodisciplina de nuevos métodos de exploración y experimentación.

De tal manera, que como modos naturales de aprender, conlleven no solo al sano hábito de dudar, sino que formulen y expresen sus interrogantes con tanta libertad, tanto que sus preguntas constituyan bases de razonamiento, de comprensión, de argumentación, de aceptación y de respeto por las posturas y necesidades de aprendizaje, ajenas a sus propias posiciones; se privilegia, en esta asignatura y a lo largo de creación de proyectos diseñados para generar empresas, implementar software, producir alimentos o crear contenido audiovisual, la necesidad de una lectura adecuada del entorno a través de su escritura sistemática en donde se desarrolla el gusto y la capacidad de observación, agudizando los sentidos y registrando lo observado, cuyo único fin es estimular la profundidad en la academia de forma auténtica y el logro de una formación con sentido social inundada de propósito y sumergida en la necesidad, además, de una nueva hermenéutica colectiva.

Figura 11.

Momentos de expotécnica en la I.E de María



Nota: Proyectos realizados durante Expotécnica.

Otra oportunidad, que se puede evidenciar en las aulas, hoy en día, es la presencia de los prejuicios entre los jóvenes que concurren a ellas y que constituyen a una grave problemática en sociedades enteras: "triste época la nuestra. Es más fácil desintegrar un átomo que superar un prejuicio" *Albert Einstein*.

El prejuicio permite barreras e imposiciones que una vez transmitidos a las cotidianidades actuales de cualquier sujeto en construcción, se plantean como obstáculos con inmensas probabilidades de nunca ser superados; Así las cosas y con los sistemas educativos vigentes, los estudiantes se encuentran, con mitos, conceptos erróneos, ideas tergiversadas y ocurrencias diarias que trascienden a la dura realidad que deben enfrentar; situaciones como no poder aprender un idioma, el pensar que nunca se puede mejorar, su aversión natural a las matemáticas, no ser buenos para determinada área del conocimiento o terminar su etapa de bachillerato con cantidad de interrogantes sobre sus posibles entradas o no, a sistemas educativos superiores o al mundo laboral y su inmersión en los mercados microeconómicos locales y más próximos a sus contextos familiares.

Lo anterior, se constituye en elementos que no solo están establecidos en las teorías sociológicas como posibilidades o estrategias desde donde se aprende cómo alinear el cambio y que si bien, son factores totalmente ligados a la educación y por ende al desarrollo social y económico de un país, son posibles de pensar, solo desde la oportunidad de la investigación pedagógica, científica y empresarial, que fomentada, tal como se realiza en la institución educativa de María y alimentada con métodos y herramientas de diversa índole, donde las tendencias últimas, son el emprendimiento, el empresarismo, la búsqueda

de caminos que permitan orientar las máximas aplicaciones de las ciencias sociales que circundan actualmente el contexto local.

Así y bajo los criterios de la innovación y la empleabilidad oportuna de todos los medios tecnológicos con que se cuenta, se ha transitado por un periodo renovado de descubrimiento y aprendizaje de sí mismo y de su entorno, de tal manera que se construyan procesos de gran humanismo y responsabilidad ética, que desde el conocimiento, la coherencia y el mayor número de valores posibles, se apueste por potenciar la realidad de las familias enteras y se obtenga de lo aportado, oportunidades y situaciones para obtener una vida más placentera con tópicos de mejora y de impacto en lo social.

Finalmente, la investigación en el municipio e institución educativa en general, existe no solo como producción de conocimientos que se generan para transformar las vivencias del entorno escolar, sino que son a la vez estructuras organizacionales que derivadas de las especialidades establecidas dentro de la media técnica (comunicación digital, agroindustria alimentaria, informática y asistencia administrativa) desde donde se responde a producciones científicas que dan soluciones a problemáticas del entorno y de los ámbitos familiares y sociales de los estudiantes; la investigación en el entorno escolar ha posibilitado el desarrollo humano desde donde se desprende entonces la posibilidad de nuevas condiciones para las sociedades por donde circunda la formación de nuevas dinámicas que con unas buenas articulaciones originados en el contexto político, el resultado final y único, para los colectivos vigentes, sea el empoderamiento de su vida y la aparición de significativas circunstancias económicas y educativos para todos.

Así, lo afirma *Amira Adultaif kadmani*, cuando en 2018, concibe una nueva teoría sobre la ética inmersa en la posibilidad de investigar: "la ciencia logra consolidarse como la locomotora de la innovación y el progreso nacional, en donde la ética debe ser su maquinista". Lo plantea porque deja reflexionar que, en el ámbito científico, la creación y la divulgación de conocimientos, deben contribuir efectivamente al bienestar social, al crecimiento económico y a la conservación natural, tal como se realiza y se deja evidenciar la investigación en el aula de la institución educativa de María en donde la fraternidad, alegría también, el trabajo de indagación y de solución de problemáticas y en donde los esfuerzos por la transformación, solidifican con valores, la vida de cada uno de los estudiantes.

PARTE II: Entorno de Aprendizaje Innovadores

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

La Parte II consta de siete capítulos, cada uno de los cuales ilumina un aspecto de los entornos de aprendizaje innovadores, desde la promoción de la convivencia inclusiva y accesible en Brasil y Colombia hasta el uso de aplicaciones móviles como herramientas educativas, pasando por la tecnopedagogía para la intervención emocional y estrategias didácticas basadas en el reconocimiento de patrones, también se aborda el análisis del aprendizaje a nivel emocional y social en la educación virtual, así como las prácticas pedagógicas que potencian las competencias comunicativas y el rendimiento académico. Finalmente, se explora la relación entre la comprensión lectora y las preferencias de lectura física o digital.

Desde una perspectiva innovadora y orientada hacia el futuro, esta sección examina cómo los entornos de aprendizaje están siendo transformados por la tecnología y las pedagogías emergentes, donde cada uno de los autores de cada capítulo, guían a través de investigaciones, prácticas y casos que ilustran cómo la educación está evolucionando para abordar las necesidades cambiantes de los estudiantes y las oportunidades que brindan las herramientas digitales.

Se destaca la parte II en la adaptabilidad y la inclusión en estos entornos, así como en el impacto de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje, este apartado del libro es diseñado para motivar al lector a explorar los entornos de aprendizaje del siglo XXI y a reflexionar sobre cómo la innovación está transformando la educación, se descubrirán estrategias y enfoques que inspirarán nuevas formas de pensar sobre la enseñanza y el aprendizaje.

CAPÍTULO I

La convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles

**The coexistence in innovative, inclusive, and accessible
environments.**

Autores

Félix Andrés Restrepo Bustamante⁵,

felix.restrepo@mail.udes.edu.co

Beatriz Elena Giraldo Tobón⁶,

beatriz.giraldo@mail.udes.edu.co

Fernanda Marcucci⁷,

fernanda.marcucci@prof.ung.br

Ángela María Álvarez Zabala⁸,

angelaalvarezpsicologa@gmail.com

Ana María Aparicio Franco⁹

Ana.aparicio@mail.udes.edu.co

Investigadores: Colombia -Brasil

Investigación realizada en el marco del macroproyecto *fortalecimiento de la educación inclusiva en los docentes de las instituciones educativas de Colombia*, integrantes del grupo de investigación GRAVATE de la Universidad de Santander, validado por Minciencias y con insumos de Colombia y Brasil.

5 Integrante del grupo de investigación categoría A de Minciencias GRAVATE de UDES. D.Ed.(c) en Ciencias de la Educación; Mgtr. Comunicación Digital; Esp. En Pedagogía de la Virtualidad; Esp. Periodismo y Comunicación Digital; Comunicador Social. Profesor en CVUDES de la Universidad de Santander; Universidad Pontificia Bolivariana; Universidad Cooperativa de Colombia y EAFIT. Correo electrónico: felix.restrepo@mail.udes.edu.co

6 Integrante del grupo de investigación categoría A de Minciencias GRAVATE de UDES. Doctora en Ciencias de la Educación; Magíster en Desarrollo Educativo y Social; Esp. En Pedagogía de la Virtualidad; Esp. Pedagogía y Didáctica; Lic. Pedagogía Reeducativa, Profesora en CVUDES de la Universidad de Santander; Directiva docente en la Institución Educativa de María. Correo electrónico: beatriz.giraldo@mail.udes.edu.co

7 D.Ed.S. en la Infancia y la Adolescencia; Mgtr. Educación y Salud en la Infancia y la Adolescencia; Lic. en Pedagogía. Profesora y coordinadora Universidad de Guarulhos, Univeritas UNG. (São Paulo - Brasil). Correo electrónico: fernanda.marcucci@prof.ung.br

8 D.Ed.(c) en Ciencias de la Educación; Mgtr. En educación; Esp. Gestión Humana; Psicóloga. Investigadora y Psicóloga orientadora en la Institución Educativa de María. Correo electrónico: angelaalvarezpsicologa@gmail.com

9 Integrante del grupo de investigación categoría A de Minciencias GRAVATE de UDES. D.Ed.(c) en Ciencias de la Educación; Mgtr. Educación Superior; Esp. Docencia para la Educación Superior; Lic. Psicología Educativa. Profesora en CVUDES de la Universidad de Santander y Universidad Santiago de Cali. Correo electrónico: Ana.aparicio@mail.udes.edu.co

Resumen

La convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles adquiere una relevancia en la sociedad contemporánea, de ahí que esta investigación analiza cómo la empatía, la adaptación al cambio, la convivencia pacífica y la formación en inteligencia emocional impactan positivamente en dichos contextos.

Se emplea un enfoque cualitativo basado en estudio de casos, la metodología abarca revisión bibliográfica, análisis de casos, entrevistas semiestructuradas, observaciones en contexto, análisis documental y consultas a expertos, respetando principios éticos y donde los pilares de una convivencia saludable en estos entornos se estudian desde dos entornos e instituciones como sujetos de prueba en Brasil y Colombia, al trabajar ejemplos ilustrativos enfatizan su influencia, donde la empatía fomenta comprensión y respeto, la adaptación al cambio requiere flexibilidad y resiliencia, la convivencia pacífica involucra comunicación efectiva y resolución de conflictos, y la formación en inteligencia emocional mejora la comunicación y la comprensión mutua.

Estos pilares interrelacionados sustentan una convivencia exitosa en estos entornos, fomentando relaciones saludables, resolución de conflictos y bienestar emocional, con un análisis de tendencia, frecuencia y aparición apoyado en software para enfoque cualitativo, se presentan tablas con resultados y conclusiones que permiten promover estos principios en entornos educativos y comunitarios enriquece la convivencia, estimulando la inclusión y el progreso.

Palabras clave: Empatía, adaptación al cambio, convivencia pacífica y formación de inteligencia emocional.

Abstract

Living in inclusive and accessible innovative environments has gained relevance in contemporary society. Hence, this research examines how empathy, adaptation to change, peaceful coexistence, and emotional intelligence training have a positive impact in these contexts. A qualitative approach based on case studies is employed. The methodology includes literature review, case analysis, semi-structured interviews, context observations, document analysis, and expert consultations, all while adhering to ethical principles. The pillars of healthy coexistence in these environments are studied in two settings and institutions, serving as test subjects in Brazil and Colombia. Illustrative examples highlight their influence: empathy fosters understanding and respect, adaptation to change requires flexibility and resilience, peaceful coexistence involves effective communication and conflict resolution, and emotional intelligence training enhances communication and mutual understanding. These interconnected pillars underpin successful coexistence in these environments, promoting healthy relationships, conflict resolution, and emotional well-being. Using qualitative-focused software for trend, frequency, and appearance analysis, tables with results and conclusions are presented, allowing for the promotion of these principles in educational and community settings, enriching coexistence and stimulating inclusion and progress.

Keywords: Empathy, adaptation to change, peaceful coexistence, emotional intelligence training.

Introducción

En la sociedad actual, la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles se ha convertido en un tema de relevancia, la forma en que se interactúa y se relaciona en estos entornos no solo impacta nuestro bienestar individual, sino también el desarrollo de las comunidades y sociedades en general, la convivencia pacífica y respetuosa es fundamental para fomentar un ambiente propicio para la innovación y el progreso.

La convivencia no se limita únicamente a la coexistencia de personas en un espacio determinado, sino que implica la interacción significativa entre individuos con diferentes perspectivas, experiencias y habilidades, la innovación y la accesibilidad desempeñan un papel clave en estos entornos, ya que la inclusión de diversas voces y la eliminación de barreras físicas y sociales permiten un intercambio de ideas más rico y una participación equitativa.

En esta investigación, se explora la importancia de la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles, examinando cómo los elementos de empatía, adaptación al cambio, convivencia pacífica y formación en inteligencia emocional influyen en la promoción de una convivencia exitosa, al destacar ejemplos de buenas prácticas y casos de éxito en Brasil y Colombia desde dos instituciones educativas con una población de 30 sujetos de prueba pertenecientes a la comunidad educativa en el aula escolar, donde se han implementado estrategias y políticas efectivas para fomentar una convivencia sana y enriquecedora, al comprender la importancia de la convivencia en estos entornos y analizar los factores que contribuyen a su éxito, se puede sentar las bases para promover una cultura de inclusión, colaboración y respeto mutuo, impulsando así el crecimiento y la innovación en las comunidades.

Metodología

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo con un diseño de estudio de casos, que busca comprender en profundidad la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles, que para alcanzar este objetivo, se han empleado diversas técnicas e instrumentos en el marco del proceso metodológico riguroso descrito así:

Revisión bibliográfica exhaustiva: Se ha llevado a cabo una investigación sistemática y rigurosa de la literatura existente sobre la convivencia, la innovación y la accesibilidad en entornos inclusivos, se ha consultado fuentes académicas, investigaciones previas, informes y documentos relevantes para establecer una base teórica sólida y contextualizar el estudio (Hernández-Sampieri, et al., 2018; Jaillier-Castrillón, 2012).

Análisis de casos prácticos: Se ha seleccionado casos prácticos de entornos innovadores inclusivos y accesibles en Brasil y Colombia, representativos de diferentes comunidades, dos instituciones educativas con una población de 30 sujetos de prueba pertenecientes a la comunidad educativa en el aula escolar,

los datos se han recolectado a través de entrevistas semiestructuradas con actores clave, observaciones en contexto y análisis documental, esta metodología permite obtener información detallada y contextualizada sobre las estrategias y políticas implementadas para promover la convivencia efectiva en dichos entornos (Hernández-Sampieri, et al., 2018).

Recolección de datos: La recolección de datos se lleva a cabo en diferentes etapas del estudio, se han realizado entrevistas semiestructuradas con actores clave en cada caso práctico seleccionado, donde las entrevistas permiten obtener perspectivas en profundidad sobre las experiencias y prácticas relacionadas con la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles (Hernández-Sampieri, et al., 2018).

Observaciones en contexto: Se ha aplicado observaciones en contexto en los entornos seleccionados, las observaciones han permitido capturar interacciones sociales, dinámicas grupales y prácticas cotidianas relevantes para el estudio de la convivencia (Hernández-Sampieri, et al., 2018).

Análisis documental: Para complementar los datos obtenidos de los demás instrumentos, se ha efectuado un análisis documental, con revisión de documentos, políticas, registros y otros materiales relevantes relacionados con la convivencia en los entornos estudiados (Hernández-Sampieri, et al., 2018; Jaillier-Castrillón, 2012).

Consulta a expertos: con entrevistas a profundidad con expertos en el campo de la convivencia, la innovación y la accesibilidad (Mey, 2022), los participantes han incluido académicos, profesionales y líderes comunitarios de dos instituciones educativas en Colombia y Brasil, con experiencia en la implementación de prácticas exitosas, las consultas de expertos proporcionan perspectivas adicionales y enriquecen la comprensión de los factores clave que influyen en la convivencia en entornos innovadores (Hernández-Sampieri, et al., 2018; Jaillier-Castrillón, 2012).

Análisis de datos y triangulación de información: Los datos cualitativos recopilados han sido sometidos a un análisis temático, se ha utilizado un enfoque de triangulación para examinar la consistencia y convergencia de los hallazgos provenientes de la revisión bibliográfica, el análisis de casos, las entrevistas con actores clave y las entrevistas con expertos, la combinación de estos métodos permitió validar y enriquecer los resultados, donde el tratamiento con software especializado procesado en Atlas.ti® y con frecuencia de aparición, agrupación en tendencia desde mayor a menor (Mey, 2022).

Tratamiento ético de la información: Se han seguido principios éticos en todas las etapas del estudio con el consentimiento informado de todos los participantes y se ha garantizado la confidencialidad de los datos personales, al proteger la identidad de los casos prácticos y se preservó la privacidad de los informantes clave; la investigación se ha ajustado a las regulaciones éticas y normas establecidas para la protección de los derechos humanos (Hernández-Sampieri, et al., 2018; Jaillier-Castrillón, 2012; Mey, 2022).

En armonía al proceso se ha logrado que con esta metodología, un proceso que pretende evidenciar solidez y profundidad de la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles, donde los hallazgos destacan la importancia de promover la empatía, la adaptación al cambio y la convivencia pacífica como elementos clave para el éxito de estos entornos, la inteligencia emocional se presenta como una habilidad para abordar desafíos y conflictos

de manera constructiva.

Resultados

Pilares Esenciales para una Convivencia Sana en Entornos Innovadores

Los hallazgos de esta investigación cualitativa resaltan los pilares esenciales que propician una convivencia sana en entornos innovadores, inclusivos y accesibles, desde un análisis detallado de casos y ejemplos concretos, se han identificado factores determinantes que contribuyen a la promoción de relaciones armoniosas y al bienestar general de las personas involucradas, divididas en las categorías principales: empatía, adaptación al cambio, convivencia pacífica y formación de inteligencia emocional. (Goleman & Cherniss, 2013; Gardner, 2011).

Empatía: La Base de una Convivencia Sana y enriquecedora

Dentro de los cimientos para fomentar una convivencia saludable y enriquecedora en entornos innovadores, la empatía se erige como un pilar, la capacidad de comprender y compartir los sentimientos y perspectivas de los demás emerge como un elemento clave para generar un ambiente de mutuo entendimiento y respeto. (Baron-Cohen, 2011).

En este contexto, los ejemplos prácticos presentados adquieren un rol al ilustrar la aplicación concreta de la empatía en situaciones cotidianas, estos ejemplos demuestran cómo acciones simples como ponerse en los zapatos de los demás o atender a sus necesidades emocionales pueden transformar y mejorar las interacciones en los entornos de convivencia, son testigos elocuentes de cómo la empatía influye positivamente en las relaciones humanas (Goleman & Cherniss, 2013).

La empatía, como se observa en los ejemplos presentados, crea un entorno donde se fomenta un sentido de comunidad, donde cada individuo se siente escuchado y comprendido, donde la propia naturaleza de la empatía como cualidad humana es lo que respalda su importancia en la promoción de una convivencia que nutre relaciones sólidas y saludables. (Baron-Cohen, 2011).

Tabla 4.

Informe de resultados desde la codificación en Atlas.ti® para la categoría empatía

Codificación	Ejemplos Prácticos en el Entorno Escolar	Resultados
Aplicación de la Empatía		
Escuchar activamente	En el aula, prestar atención a las opiniones de los compañeros durante una discusión y hacer preguntas para entender mejor sus puntos de vista.	25 > F.A & T
Ponerse en los zapatos de los demás	Ante un nuevo estudiante, acercarse y ofrecer ayuda para facilitar su adaptación al entorno escolar.	26 > F.A & T
Atender las necesidades emocionales	Observar si un amigo parece triste y preguntarle cómo se siente, brindándole un espacio para expresar sus emociones.	22 > F.A & T
Reconocer y validar los sentimientos ajenos	Validar los sentimientos de un compañero que está frustrado por un desafío académico, expresando comprensión y apoyo.	24 > F.A & T
Efectos de la Empatía		
Fomenta la comprensión mutua	Colaborar en un proyecto grupal, escuchando las ideas de todos los miembros y llegando a soluciones que consideren las perspectivas de todos.	24 > F.A & T
Genera un ambiente de respeto y conexión	Organizar actividades para que los estudiantes compartan sus experiencias y logros, creando un sentido de comunidad y apoyo mutuo.	29 > F.A & T
Transforma interacciones cotidianas	Al presenciar un desacuerdo entre compañeros, mediar para ayudar a ambas partes a comprender los puntos de vista del otro y encontrar soluciones.	22 > F.A & T
Contribuye a la construcción de relaciones más sólidas	Involucrarse en actividades de tutoría entre estudiantes de diferentes grados, fomentando la mentoría y el aprendizaje mutuo.	24 > F.A & T
Impacta positivamente en el entorno	Organizar campañas de concientización sobre temas sociales, promoviendo la empatía y la comprensión de diferentes realidades.	26 > F.A & T
Resultado Deseado: Convivencia Sana		
Relaciones saludables y enriquecedoras	Crear grupos de estudio donde los estudiantes colaboren y compartan conocimientos, construyendo vínculos y apoyándose mutuamente.	26 > F.A & T

Tabla 4 (Continuación)

Mayor comprensión mutua y respeto	Realizar actividades que fomenten la expresión creativa y las conversaciones abiertas, cultivando un ambiente donde las diferencias son valoradas.	29 > F.A & T
Transformación positiva de la convivencia	Implementar programas de resolución de conflictos entre estudiantes, empoderándolos para abordar desacuerdos de manera constructiva.	28 > F.A & T
Contribución al ambiente de aprendizaje y crecimiento personal	Establecer un sistema de apoyo entre estudiantes para brindar asistencia académica y emocional a quienes lo necesiten.	29 > F.A & T

Nota: Codificación ordenada de mayor a menor (>) con mayor frecuencia de aparición, agrupación y tendencias. (F.A & T). *Fuente:* Elaborado desde los resultados obtenidos en archivo CSV por Google Forms® y procesado en Atlas.ti®

Adaptación al Cambio: Fomentando una Convivencia Armoniosa en Entornos Innovadores

La adaptación al cambio se revela como una habilidad para cultivar una convivencia armoniosa en entornos innovadores y cambiantes, en estos entornos dinámicos, las estrategias que promueven la flexibilidad mental, la apertura al aprendizaje continuo y la resiliencia adquieren un valor significativo (Lewin, 1947; Galtung, 1996).

La flexibilidad mental se erige como una base sólida para afrontar los desafíos del cambio, la capacidad de considerar diferentes enfoques y perspectivas permite a los individuos explorar nuevas posibilidades y encontrar soluciones creativas, la apertura al aprendizaje continuo se convierte en una herramienta poderosa para mantenerse al tanto de las transformaciones en el entorno, brindando la oportunidad de adquirir nuevas habilidades y conocimientos en respuesta a las demandas cambiantes (Lewin, 1947).

La resiliencia, por otro lado, se manifiesta como un catalizador durante situaciones adversas y momentos de fracaso, mantener una actitud positiva y enfocada en la búsqueda de soluciones alternativas no solo permite superar obstáculos, sino que también influye en la percepción y reacción de los demás ante los cambios, la resiliencia actúa como un ejemplo inspirador, fomentando un ambiente donde la adaptación se convierte en una práctica colectiva (Galtung, 1996).

Tabla 5.
Informe de resultados desde la codificación en Atlas.ti® para la categoría adaptación al cambio

Codificación	Resultado
Adaptación al Cambio: Cultivando Convivencia Armoniosa en Entornos Innovadores	
Aspecto Clave	29 > F.A & T
Flexibilidad Mental	22 > F.A & T
Apertura al Aprendizaje Continuo	24 > F.A & T
Resiliencia	22 > F.A & T
Ejemplos Prácticos: Aplicando la Adaptación al Cambio en el Entorno Escolar	
Escenario Escolar	29 > F.A & T
Introducción de un nuevo enfoque educativo	22 > F.A & T
Cambio a la educación en línea debido a circunstancias externas	24 > F.A & T
Desafíos académicos y emocionales en tiempos de cambio	22 > F.A & T

Nota: Codificación ordenada de mayor a menor (>) con mayor frecuencia de aparición, agrupación y tendencias. (F.A & T). *Fuente:* Elaborado desde los resultados obtenidos en archivo CSV por Google Forms® y procesado en Atlas.ti®

Cultivando una Convivencia Pacífica: Estrategias para un Entorno Armónico

Enfatizar la importancia de fomentar una convivencia pacífica, sustentada en una comunicación efectiva, la resolución constructiva de conflictos y la colaboración mutua (Galtung, 1996; Rosenberg & Chopra, 2015), donde las técnicas de comunicación asertiva y resolución de conflictos, abordadas en esta investigación, ejemplifican su capacidad para promover y mantener un ambiente de convivencia armoniosa y respetuosa (Rosenberg & Chopra, 2015), estas estrategias no solo fortalecen los lazos entre individuos, sino que también dan forma a un entorno colaborativo y constructivo, propicio para el crecimiento y el logro colectivo (Galtung, 1996), algunos ejemplos de cómo estas estrategias se aplican en el contexto escolar incluyen:

- ⦿ **Comunicación Asertiva:** Los educadores modelan la comunicación asertiva al proporcionar realimentación constructiva a los estudiantes, alentándolos a expresar sus ideas y preocupaciones de manera respetuosa y clara.
- ⦿ **Resolución Constructiva de Conflictos:** Los estudiantes participan en sesiones de resolución de conflictos donde aprenden a escuchar activamente, comprender perspectivas diferentes y colaborar en la búsqueda de soluciones que satisfagan a ambas partes.
- ⦿ **Colaboración en Proyectos:** Los estudiantes colaboran en proyectos interdisciplinarios, aprendiendo a aprovechar las fortalezas individuales para lograr objetivos comunes y enfrentar desafíos de manera cooperativa.

Tabla 6.
Informe de resultados desde la codificación en Atlas.ti® para la categoría convivencia pacífica: fomentando un ambiente armónico.

Codificación	Ejemplo Práctico escenario escolar	Resultados
Comunicación Efectiva	Debate en el aula	29 > F.A & T
Resolución Constructiva de Conflictos	Los estudiantes participan en un debate donde practican la comunicación efectiva al expresar sus opiniones y escuchar a sus compañeros con respeto.	25 > F.A & T
Colaboración Mutua	Resolución de disputas entre compañeros	27 > F.A & T
	Los estudiantes resuelven desacuerdos mediante la resolución constructiva de conflictos, dialogando y buscando soluciones mutuamente aceptables.	
	Proyectos grupales que fomentan la colaboración y la distribución de tareas	
	En un proyecto escolar, los estudiantes trabajan en equipo, asignan tareas de manera equitativa y colaboran para lograr un resultado exitoso.	

Nota: Codificación ordenada de mayor a menor (>) con mayor frecuencia de aparición, agrupación y tendencias. (F.A & T). *Fuente:* elaborado desde los resultados obtenidos en archivo CSV por Google Forms® y procesado en Atlas.ti®

Cultivando Inteligencia Emocional: Clave para una Convivencia Exitosa

La formación en inteligencia emocional se erige como un pilar para alcanzar una convivencia exitosa en entornos inclusivos y accesibles (Goleman & Cherniss, 2013), el desarrollo de habilidades, como la escucha activa, el reconocimiento y la gestión de las propias y ajenas emociones, junto con la práctica del autocuidado emocional, adquiere gran relevancia al potenciar la comprensión mutua, fomentar la empatía y facilitar una comunicación altamente efectiva en contextos innovadores (Goleman & Cherniss, 2013; Rosenberg & Chopra, 2015); Un acercamiento específico a la formación en inteligencia emocional en el entorno escolar podría incluir:

- ⦿ Enseñanza de la Gestión Emocional: Los educadores guían a los estudiantes en la identificación y expresión saludable de sus emociones, brindándoles herramientas para manejar situaciones de estrés y ansiedad.
- ⦿ Promoción de la Empatía: Los estudiantes participan en actividades que los invitan a comprender las emociones de los demás, como interacciones de grupo donde deben inferir cómo se sienten sus compañeros.
- ⦿ Práctica del Autocuidado: Los educadores modelan el autocuidado

emocional al establecer momentos de reflexión y relajación en el aula, alentando a los estudiantes a cuidar de su bienestar emocional.

Tabla 7.
Informe de resultados desde la codificación en Atlas.ti® para la categoría cultivando la inteligencia emocional

Codificación	Ejemplo Práctico	Resultados
Aspecto Clave	Escenario Escolar	
Desarrollo de Habilidades	Clase de educación emocional	25 > F.A & T
Escucha Activa	Proyecto de empatía	24 > F.A & T
Reconocimiento y Gestión Emocional	Sesiones de mindfulness	26 > F.A & T
Autocuidado Emocional	Desarrollar habilidades emocionales.	24 > F.A & T

Nota: Codificación ordenada de mayor a menor (>) con mayor frecuencia de aparición, agrupación y tendencias. (F.A & T).
Fuente: elaborado desde los resultados obtenidos en archivo CSV por Google Forms® y procesado en Atlas.ti®

Los resultados de la presente investigación cualitativa con diseño de estudio de caso, resaltan la trascendencia de la empatía, la adaptación al cambio, la convivencia pacífica y la formación en inteligencia emocional en contextos innovadores, inclusivos y accesibles (Goleman & Cherniss, 2013), donde estos pilares ejercen una influencia significativa en la promoción de relaciones saludables, la ampliación de la comprensión mutua y la resolución constructiva de conflictos, mediante la promoción de una convivencia sana, se han observado mejoras sustanciales en la calidad de vida, el bienestar emocional y el rendimiento en estos entornos dinámicos y desafiantes.

Discusión (Conclusiones)

La presente investigación ha examinado los componentes clave relacionados con la convivencia en entornos innovadores inclusivos y accesibles., desde el análisis de casos, ejemplos prácticos y el procesamiento de datos, se han obtenido resultados que arrojan luz sobre la importancia de fomentar la empatía, la adaptación al cambio, la convivencia pacífica y la formación en inteligencia emocional en estos entornos (Hernández-Sampieri et al., 2018; Goleman & Cherniss, 2013).

Se destaca la relevancia de la empatía como un factor en la promoción de una convivencia sana, la capacidad de comprender y compartir los sentimientos y perspectivas de los demás fomenta la comprensión mutua y el respeto, fortaleciendo así las relaciones interpersonales y la convivencia en entornos

innovadores, los ejemplos prácticos presentados ilustran cómo la empatía puede ser aplicada de manera efectiva en situaciones cotidianas, permitiendo un mayor nivel de comprensión y colaboración (Goleman & Cherniss, 2013; Baron-Cohen, 2011).

En cuanto a la adaptación al cambio, los resultados demuestran que esta habilidad es esencial para mantener una convivencia armoniosa en entornos innovadores, la flexibilidad mental, la disposición para aprender de manera continua y la resiliencia son estrategias clave que permiten a los individuos enfrentar los desafíos que surgen a raíz del cambio constante en estos entornos, los datos recopilados indican que aquellos que son capaces de encontrar soluciones alternativas y mantener una actitud positiva frente a los obstáculos logran adaptarse de manera efectiva, lo que a su vez contribuye a una convivencia exitosa (Lewin, 1947; Galtung, 1996).

En relación a la convivencia pacífica, se ha evidenciado la importancia de la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la colaboración en entornos innovadores inclusivos y accesibles, las técnicas de comunicación asertiva y resolución de conflictos presentadas en este estudio han demostrado su capacidad para promover un ambiente de convivencia armoniosa y respetuosa, donde las diferencias son abordadas de manera constructiva y se fomenta la colaboración entre los miembros del entorno (Galtung, 1996; Rosenberg & Chopra, 2015).

La formación en inteligencia emocional ha surgido como un factor crucial en la promoción de una convivencia exitosa en estos entornos, el desarrollo de habilidades como la escucha activa, el reconocimiento y la gestión de las emociones propias y de los demás, la aceptación de los sentimientos y el autocuidado social, ha demostrado ser un aspecto fundamental para mejorar la comprensión mutua, la empatía y una comunicación más efectiva en los entornos innovadores, los resultados indican que aquellos individuos y comunidades que cuentan con un mayor nivel de inteligencia emocional son capaces de establecer relaciones más sólidas y lograr una convivencia más armoniosa (Goleman & Cherniss, 2013; Rosenberg & Chopra, 2015); los resultados de este estudio confirman la relevancia de la empatía, la adaptación al cambio, la convivencia pacífica y la formación en inteligencia emocional en entornos innovadores inclusivos y accesibles, donde estos componentes se complementan mutuamente y desempeñan un papel en la promoción de una convivencia sana y exitosa.

Referencias bibliográficas

- Baron-Cohen, S. (2011). *Zero degrees of empathy: A new theory of human cruelty*. Penguin UK.
- Galtung, J. (1996). *Peace by peaceful means: Peace and conflict, development and civilization*. *Peace by Peaceful Means*, 1-292.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Goleman, D., & Cherniss, C. (2013). *Inteligencia emocional en el trabajo: cómo seleccionar y mejorar la inteligencia emocional en individuos, grupos y organizaciones*. Editorial Kairós.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Jaillier-Castrillón, E. (2012). *Elementos claves para la investigación social*. Editorial UPB Medellín. ISBN: 978-958-696-990-1
- Lewin, K. (1947). *Frontiers in group dynamics: Concept, method and reality in social science; social equilibria and social change*. *Human Relations*, 1(1), 5-41.
- Mey, G. (2022). *Qualitative methodology*. In *International Handbook of Psychology Learning and Teaching* (pp.1-26). Cham: Springer International Publishing.
- Perloff, R. (1997). *Daniel Goleman's Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*.
- Rosenberg, M. B., & Chopra, D. (2015). *Nonviolent communication: A language of life: Life-changing tools for healthy relationships*. PuddleDancer Press.

CAPÍTULO II

Las Aplicaciones Móviles en Entornos Innovadores

Mobile Applications in Innovative Environments.

Autores

Jorge Luis Escobar Reyne¹⁰,
jorge.escobar@mail.udes.edu.co.
Beatriz Elena Giraldo Tobón¹¹,
beatriz.giraldo@hmail.udes.edu.co
Mario Macea Anaya¹²,
lin09@hotmail.com
Kevin Andres Anaya Correa¹³,
kanayacorrea08@correo.unicordoba.edu.co

Resumen

Los dispositivos móviles promueven la construcción de saberes, fomentando el aprendizaje social y el intercambio de conocimientos. El aprendizaje móvil genera oportunidad de crecimiento y aplicación de prácticas innovadoras en los entornos educativos. El Gobierno colombiano, a través de estrategias de inversión que apuestan a la calidad educativa, dota de dispositivos móviles a las escuelas del país. No obstante, las aplicaciones móviles contenidas en estos dispositivos carecen de temáticas acordes al contexto y nivel educativo,

¹⁰ Licenciado en Informática Educativa y Medios Audiovisuales. Especialista en Informática y Telemática. Especialista en Administración de la Informática Educativa. Máster en Ingeniería de Software. Magister en Dirección Estratégica en Ingeniería de Software. Doctor en Gestión de Proyectos. Integrande del grupo de investigación Fénix UDES categoría B de Minciencias. Docente Universidad de Santander. Bucaramanga (Santander), Colombia. jorge.escobar@mail.udes.edu.co

¹¹ Licenciada en Pedagogía Reeducativa, Especialista en Pedagogía de la virtualidad, Especialista en Pedagogía y Didáctica, Maestría en Desarrollo Educativo y Social. Doctorado en Ciencias de la Educación. Integrande del grupo de investigación GRAVATE de la Universidad de Santander, categoría A de Minciencias. Docente Universidad de Santander. Bucaramanga (Santander), Colombia. beatriz.giraldo@mail.udes.edu.co

¹² Ingeniero de Sistemas, en informática y multimedia, maestría en software libre y Doctor en Ciencias mención Gerencia, docente tiempo completo, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, mariomacea@correo.unicordoba.edu.co

¹³ Ingeniero en Sistema. Universidad de Córdoba. Montería (Córdoba), Colombia. kanayacorrea08@correo.unicordoba.edu.co

diseño UX/UI y no promueven un mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El propósito de este trabajo fue presentar un modelo para el desarrollo de aplicaciones móviles educativas para docentes no programadores, que integre estrategias didácticas y metodológicas orientadas al mejoramiento académico. El desarrollo de este trabajo se apoyó en el uso de la investigación descriptiva con enfoque mixto, para hacer una interpretación de los resultados obtenidos y analizar la mediación de las aplicaciones móviles creadas bajo este modelo para coadyuvar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación se llevó a cabo con docentes de diez instituciones educativas públicas, quienes presentaban desconocimiento y poca apropiación del aprendizaje móvil. Como resultado se proporcionó un modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas, una contribución a la literatura existente en el contexto del aprendizaje móvil y el desarrollo de prácticas docentes innovadoras. Se concluye que el modelo de desarrollo de esta investigación puede ser utilizado para que profesores no desarrolladores puedan implementar aplicaciones móviles educativas que sirva como herramienta didáctica mediadora en el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación primaria y secundaria.

Palabras clave: Dispositivos móviles, aprendizaje móvil, aplicaciones móviles, material didáctico, tecnología educativa.

Abstract

Mobile devices promote the construction of knowledge, fostering social learning and knowledge exchange. Mobile learning creates an opportunity for growth and the application of innovative practices in educational settings. The Colombian government has implemented investment strategies to improve educational quality and provided schools throughout the country with mobile devices. However, the mobile applications contained in these devices lack contents in accordance with student's context and educational level and UX/UI design; moreover, they do not promote an improvement in the teaching-learning process. This study presents a model that non-programming teachers can use to develop educational mobile applications, which integrates didactic and methodological strategies aimed at academic improvement. Descriptive research with a mixed-methods approach was employed here to interpret the results obtained and analyze the mediation of the mobile applications created adopting this model to support the teaching-learning process. Teachers from ten public educational institutions, who exhibited little appropriation and ignorance of mobile learning, participated in this study. As a result, a model to develop educational mobile applications was created, which represents a contribution to the existing literature in the field of mobile learning and the development of innovative teaching practices. It was concluded that the development model proposed in this paper can be used by non-developer teachers to implement educational mobile applications that serve as a mediating didactic tool in the

teaching-learning process in primary and secondary education.

Keywords: Mobile device, mobile learning, mobile applications, courseware, educational technology.

Introducción

Con la integración de la tecnología educativa, los métodos de aprendizaje han cambiado, volviéndose más dinámicos e interactivos y el aprendizaje más intuitivo (de Brabander & Glastra, 2021). La integración de la tecnología móvil en la educación es una iniciativa muy importante del Gobierno colombiano, en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic) (Rueda Ortiz & Franco-Avellaneda, 2018).

En este sentido, Computadores para Educares uno de los programas sociales más relevantes propuestos por el gobierno de Colombia, porque ayuda a reducir la brecha digital y de conocimiento adquiriendo y utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para los centros de educación pública del país (Alzate, 2017; Múnera, 2015; Sierra, 2017).

En 2012, este programa lanzó por primera vez el Concurso Regional de Tabletas para Educar, concebido, de manera estratégica, para la apropiación pedagógica de dispositivos móviles digitales en entornos educativos oficiales con fines didácticos. Esta política donó más de 35 000 tabletas para su uso en las secretarías de Educación de las entidades territoriales certificadas y no certificadas del país (MinTIC, 2014). Según datos reportados por las distintas secretarías de educación de Colombia, sobre los estudiantes matriculados por el Ministerio de Educación Nacional, a diciembre de 2018 existía un computador de uso educativo por cada siete estudiantes, y una tableta de uso educativo por cada cinco estudiantes (Departamento Nacional de Planeación et al., 2020; Molina-Pacheco & Mesa-Jiménez, 2018). La brecha en el uso de herramientas tecnológicas entre los estudiantes de las instituciones educativas oficiales en Colombia se ha reducido en gran medida, por lo que en 2010 solo había una herramienta tecnológica por cada veinte estudiantes, pero para 2018 la cantidad de estudiantes se redujo a solo siete.

En los últimos ocho años, la contribución realizada para incrementar el uso de software superó el 50 % (Departamento Nacional de Planeación et al., 2020); por lo tanto, se puede afirmar que existen hardware que pueden utilizar las TIC para desarrollar procesos horizontales en el aula a través de los docentes (Duque Méndez et al., 2020; Meneses Ortegon et al., 2020). Por otro lado, cuando se hace referencia a la conectividad a Internet en instituciones educativas (IE), cabe recordar que en 2017 solo un 62 % de las instituciones urbanas tenían acceso limitado a ella, mientras que apenas un 38 % de las instituciones rurales regularmente tenían acceso al servicio (MinTIC, 2018; Restrepo Tamayo & Steven Gómez Agudelo, 2020).

Por tal motivo, de la mano de las herramientas tecnológicas, debe estar un servicio de conectividad suficiente para la demanda de las IE, porque si

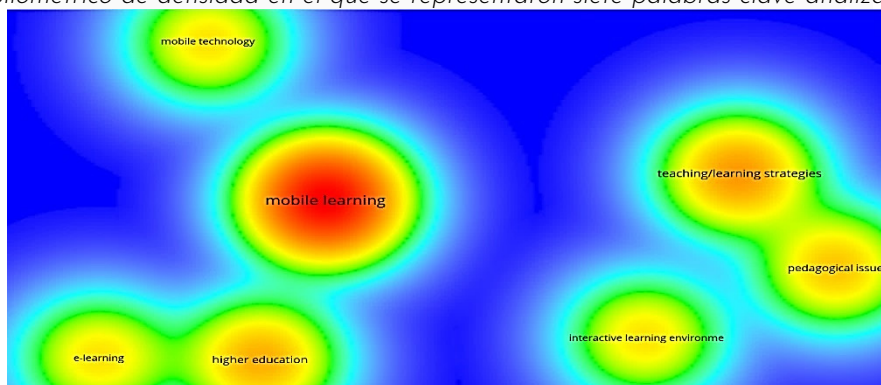
bien el tener herramientas tecnológicas es un asunto muy importante, contar con un servicio de internet hace que el proceso de apropiación de las TIC en la educación sea más eficiente; lamentablemente en el país los proyectos de conectividad no han ido paralelos a la adquisición de herramientas, por lo que ha tomado más tiempo para ser implementado en los porcentajes que se requieren (Palacio Puerta & Cabrera Peña, 2017).

En este sentido, el problema central de esta investigación radica en que las aplicaciones móviles educativas contenidas en hardware (tabletas), donadas por el Estado, no abordan temáticas acordes al contexto y nivel educativo de los estudiantes ni generan una influencia motivacional; además, el componente lúdico es limitado, no mejoran el nivel de atención en clase, visualmente sus contenidos son poco agradables y sus interfaces gráficas de usuario no permiten el acceso inmediato a la información, no poseen un diseño usable y responsivo, no fomentan el aprendizaje autodirigido y, en general, no promueven un mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje (Aguja & Augusto, 2014; Barrios, 2018; Ricardo et al., 2013). De lo anterior la importancia de construir este modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas para docentes no desarrolladores, que promuevan contenidos digitales que se encuentren contextualizados y puedan ponerse en práctica al interior de las aulas de clase, generando procesos de capacitación a los docentes para que tengan la posibilidad de diseñar y desarrollar sus propias aplicaciones, para así contribuir con el mejoramiento académico de sus estudiantes. El aprendizaje móvil puede ser una herramienta eficaz para respaldar la integración tecnológica significativa y, en este sentido, se han desarrollado trabajos que buscan mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

En la Figura se muestra el cálculo de la frecuencia de ocurrencias y coocurrencia de palabras clave de 30 trabajos de investigación entre los años 2016 y 2021, cargados en la herramienta VOSviewer. Para ubicar palabras clave en el mapa, se utilizó la tecnología de visualización de similitud (VOS) (van Eck & Waltman, 2007), para identificar y visualizar de los grupos temáticos tomados de Scopus, Science Direct y PubMed la cadena de búsqueda utilizada con las palabras es: "mobile learning", "e-learning", "teaching" y "mobile technology". Los colores de la Figura próximos al rojo muestran las zonas de mayor densidad de coocurrencias de palabras clave; los colores próximos al amarillo y verde muestran las zonas de menor densidad de coocurrencias de palabras clave.

Figura. 12.

Mapa bibliométrico de densidad en el que se representaron siete palabras clave analizadas.



Nota: Se visibilizan los términos analizados durante el proceso

Se puede apreciar una amplia investigación de aprendizaje móvil en educación superior y por ello, desde esta perspectiva, este trabajo presenta un modelo de desarrollo que permite la integración de aspectos docentes y técnicos en el desarrollo de aplicaciones de educación móvil para dar respuesta a las necesidades del entorno educativo y combinarlas como intermediario en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las escuelas primarias y secundarias en las instituciones educativas públicas colombianas.

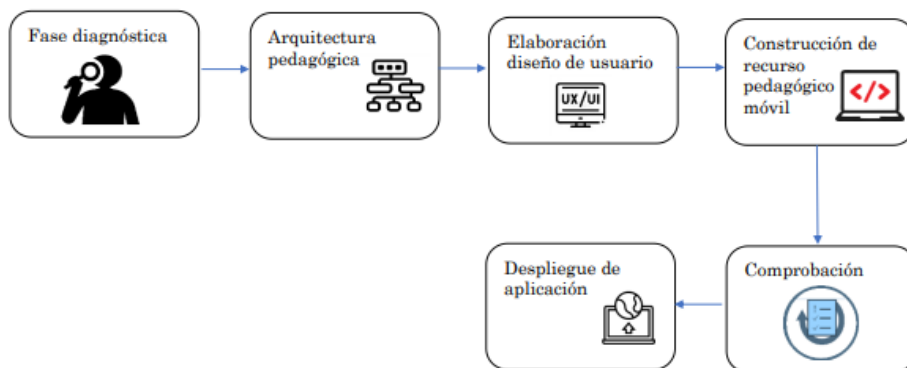
De igual forma, el estudio avanzó en la implementación de una mejor práctica docente que involucra aspectos tecnológicos, pedagógicos, cognitivos y sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, impactando positivamente el fortalecimiento de competencias en las distintas áreas del saber a través de la transversalización con aplicaciones móviles educativas diseñadas y desarrolladas a la medida por docentes no programadores y contextualizadas a las necesidades del entorno. La investigación promueve que el docente con experticia en pedagogía se involucre en tareas de arquitectura de la información (sketch, wireframes y mockup) y desarrollo de software a través del uso de la herramienta App Inventor, permitiendo establecer así un modelo en donde la construcción de recursos educativos digitales no es labor específica de ingenieros de software o programadores, sino de transversalización curricular para potenciar el robustecimiento del servicio educativo. A día de hoy, el software es utilizado en diferentes contextos vitales para el ser humano, es por ello que se hace necesario que este pueda cumplir con el fin para el que fue creado y satisfacer la necesidad de los usuarios (Galin, 2018; Markopoulos et al., 2009).

Metodología

Este trabajo se apoyó en el uso de la investigación descriptiva con un enfoque mixto (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018) para interpretar los resultados obtenidos una vez fue puesto en práctica por parte del docente el modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas de esta investigación (Figura 2), como intervención en un proceso de aprendizaje en la educación básica y media.

Figura 13.

Modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas.



Nota: Presenta el modelo de desarrollo planteado en la enseñanza de las Aplicaciones Móviles

A partir del muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional que tiene una confiabilidad del 90 % (Arias-Gómez et al., 2016), se seleccionaron diez instituciones educativas públicas entre las diferentes regiones del país y cuarenta docentes de las distintas áreas del saber de nivel básica primaria y secundaria, con amplia experiencia en el sector educativo oficial. Las variables trabajadas en esta investigación fueron: fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas oficiales objetos de la investigación, confiabilidad del modelo de desarrollo propuesto en el diseño y construcción de aplicaciones móviles educativas usables, nivel de uso, apropiación y mejoramiento de estas por parte de los docentes en las distintas áreas de desempeño intervenidas a través de este modelo de desarrollo. El modelo presentado representó un aporte que coadyuvó a que profesores no especializados en desarrollo de software pudieran construir aplicaciones educativas que apoyaran el proceso de enseñanza-aprendizaje que involucrara la aplicación de TIC móviles para cualquier tipo de plataforma (Android, iOS, entre otras), distinto a los modelos donde se emplean apps móviles que no son desarrolladas a la medida (Gómez-Ardila & Chacón-González, 2017; Molina & Romero, 2010b) 2009. Su objetivo es definir la metodología de desarrollo de software que tiene las características de componentes instruccionales (contenidos, técnicas de diseño, desarrollo, pruebas y despliegue) que permita la construcción de aplicaciones educativas para dispositivos móviles a docentes no desarrolladores de software, como estrategia para integrarlos eficazmente en el entorno educativo.

A continuación, se presenta una serie de fases que los equipos de trabajo de profesores pueden seguir para desarrollar aplicaciones móviles educativas.

Fase diagnóstica: En esta fase se concretan algunas características de usuarios finales, con su problemática de aprendizaje y los requerimientos técnicos acorde al contexto de la institución educativa que permitan el desarrollo de aplicaciones móviles. La Figura 3 muestra las etapas de esta fase. En la etapa de concretar la problemática de aprendizaje (Antelm et al., 2018), se recolecta información con técnicas de observación, entrevistas a estudiantes y docentes, y revisión documental, entre otros, esto con el objetivo de identificar, tanto la problemática de aprendizaje, como el área del conocimiento en la que se está presentando, lo que permite delimitar las competencias a desarrollar con ayuda de aplicaciones móviles. Luego, en la etapa de caracterización del grupo de estudiantes, se identifican características como: edad cronológica, curso, estrato socioeconómico, disponibilidad, manejo de recursos tecnológicos y nivel de apropiación de herramientas TIC (Aparicio Gómez, 2019).

Figura 14.

Etapas de la fase diagnóstica.

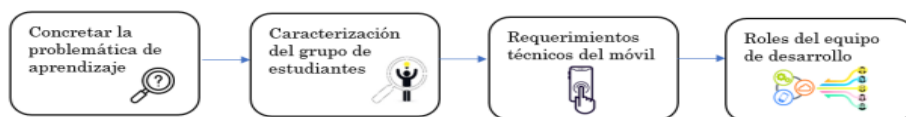


Figura 3. Etapas de la fase diagnóstica. Fuente: elaboración propia.

Nota: Diagnóstico

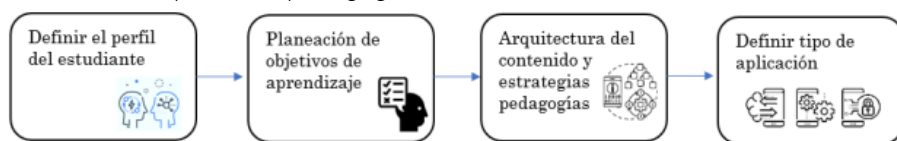
Estos aspectos se tienen en cuenta para identificar las características poblacionales del contexto en el que se pretende implementar la aplicación móvil, de tal forma que se adapte a los mismos. Después, viene la etapa para determinar los requerimientos técnicos del móvil (Collins & Ellis, 2015), donde se realiza un diagnóstico tecnológico del hardware y el software de los dispositivos móviles con los que cuenta la institución educativa. Los aspectos técnicos para tener en cuenta son: capacidad de almacenamiento, memoria, procesamiento, puertos de conexión, sistema operativo, tamaño de la pantalla. Posteriormente, en la etapa de roles del equipo de desarrollo, se designan las funciones de un equipo multidisciplinario compuesto por: líder (dirige todo el proceso, reconoce completamente todas las fases del modelo de desarrollo y posee suficientes competencias pedagógicas y tecnológicas; también se encarga de ejecutar pruebas unitarias y de contexto, y debe difundir los resultados de estas a los demás integrantes del equipo de trabajo); docente de tecnología e informática de la institución educativa (se encarga de instruir a los estudiantes y docentes de otras áreas para que desarrollen habilidades básicas en programación, utilizando bloques lógicos y herramientas de pseudocódigo (Kamrioni & Roy, 2016)); semillero de investigación (grupo de estudiantes de los grados 9 a 11, con conocimientos en el uso de herramientas de programación, quienes se encargan de hacer el acompañamiento respectivo al docente de área para que se construya la aplicación móvil); docente de área (identifica la necesidad y recibe el acompañamiento constante del equipo de trabajo) (Smith, 2020).

Fase de arquitectura pedagógica: Realizada la fase anterior, se define la arquitectura o diseño pedagógico del contenido y su objetivo de

aprendizaje, la metodología, las actividades y las secuencias didácticas que serán implementadas en la aplicación educativa móvil. Las etapas para el desarrollo de esta fase se muestran en la Figura. En la etapa de definir el perfil del estudiante, se establece el nivel de desarrollo cognitivo a través de la identificación de los procesos mentales y estilos de aprendizaje, conocimientos previos, discapacidades o limitaciones cognitivas, habilidades y competencias, de tal forma que se puedan definir perfiles de comportamiento en común para contextualizar los contenidos a los intereses y necesidades del grupo de estudiantes con quienes se implementa la propuesta de la aplicación móvil educativa. Sigue la etapa de planeación de objetivos de aprendizaje, que se establecen con la respuesta a los siguientes interrogantes: ¿cuáles son los efectos formativos de los estudiantes al desarrollar las actividades propuestas en la aplicación móvil? o ¿qué competencias se desea fortalecer? Esta etapa permite entender hasta qué punto se pretende abarcar en la aplicación móvil y por supuesto identificar cuáles son las actividades y recursos necesarios para el desarrollo de esta.

Figura 15.

Etapas de la fase de arquitectura pedagógica.



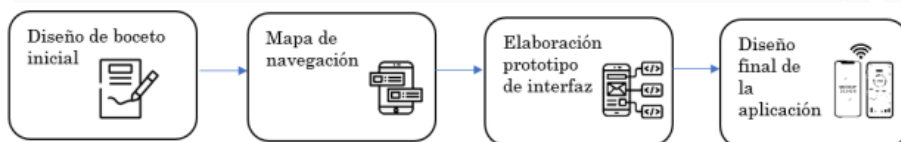
Nota: Arquitectura pedagógica

Más adelante viene la etapa de arquitectura del contenido y estrategias pedagógicas, que plantea la estrategia pedagógica con su metodología de trabajo, es decir, se definen los momentos del proceso enseñanza-aprendizaje enunciados en la metodología de trabajo del área y los momentos de desarrollo de esta. Aquí se deben seleccionar los contenidos y recursos necesarios para el logro del aprendizaje, tales como: texto, audio, sonido, imágenes, video, animaciones, entre otros.

Fase de elaboración de diseño usuario: En esta fase se elaboran los diseños visuales acordes a la arquitectura de información de la aplicación móvil educativa, definida en las fases anteriores, se elaboran elementos tales como: sketch (boceto inicial), wireframes (mapa navegación y prototipo de interfaz de usuario) y mockup (diseño final de interfaz de usuario) (Barra et al., 2019; Deacon, 2020; Ligman et al., 2016; Travis & Hodgson, 2019; Yablonski, 2020) en los que se muestran de forma clara la organización de los recursos y elementos constituidos en la aplicación. Sus etapas se presentan en la Figura.

Figura 16.

Etapas de la fase de elaboración de diseño de usuario.



Nota: Diseño de usuario

Construcción de recurso pedagógico móvil Luego de la fase de elaboración de diseño usuario, se desarrolla la aplicación educativa en la fase construcción de recurso pedagógico móvil, utilizando la frase *What You See Is What You Get (Wysiwyg)* (Amaya Balaguera, 2015; Cataldi et al., 2007; García Pacheco & García Matías, 2007; Kong & Abelson, 2019; Landauer & Hirakawa, 1997), que facilita a los profesores no desarrolladores escribir lo que quieren ver, permitiendo crear aplicaciones móviles educativas a partir de los bocetos definidos en la fase anterior. La herramienta App Inventor permite su uso, esto corresponde al desarrollo front-end; sus funcionalidades back-end son codificadas/desarrolladas en esta herramienta de desarrollo, la cual utiliza un lenguaje de programación basado en bloques (blocks and logic) (Kamriani & Roy, 2016; Wolber et al., 2014), lo que coadyuva a los docentes que desconocen de programación de aplicaciones móviles (Ruiz-Rube et al., 2019). A partir de la versión 0.9 del complemento MIT App Inventor se pueden crear aplicaciones móviles ajustadas al sistema operativo iOS (Patton, 2021). Las etapas de esta fase se presentan en la Figura.

Figura No 17.

Etapas fase de desarrollo.



Nota: Desarrollo

Comprobación: Desarrollada la aplicación móvil, se pone a prueba su usabilidad (Cayola & Macías, 2018; Curcio et al., 2019; Kaya et al., 2019; Susi et al., 2007). Se busca detectar errores de ejecución de la aplicación, de arquitectura de la información, factores que afecten la presentación de la aplicación y la satisfacción del usuario (Jordan, 2020). En este sentido, el proceso se apoya en la aplicación de instrumentos de información, tales como rúbricas, listas de chequeo para realizar la fase de comprobación.

Despliegue de la aplicación: Evaluada la funcionalidad y usabilidad de la aplicación móvil desarrollada con este modelo, se lleva a cabo el despliegue (Mazzara et al., 2019) para que pueda usarse en el desarrollo de las clases. Cabe resaltar que la funcionalidad y la usabilidad no tienen como meta, en ningún momento, reemplazar el papel del docente, sino, por el contrario, que estas sean una herramienta de apoyo para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje orientados por él. Esta fase incluye la documentación, generación

de manuales e inclusión de la aplicación educativa en la tienda de aplicaciones.

Diagnóstico de competencias de aprendizaje móvil de los docentes
Para la implementación del modelo de desarrollo presentado, se caracterizó el contexto en donde se aplicará para reconocer los puntos de partida que esta oferta y dónde se quiere llegar con el uso de la estrategia. Para ello se aplicaron encuestas, permitiendo una recogida de datos de manera concreta y directa; además se empleó un instrumento con el objetivo de identificar el nivel de apropiación de los cuarenta docentes que construyeron las aplicaciones móviles con este modelo, con relación al uso de aplicaciones móviles como herramientas didácticas mediadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje. La confiabilidad del cuestionario se realizó con método de coeficiente (Cronbach, 1951). Para el cálculo del alfa de Cronbach se empleó en (1), (Cronbach, 1951):

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right] \tag{1}$$

En donde:

α = Alfa de Cronbach.

K = Número de ítems.

Vi = Varianza de cada ítem.

Vt = Varianza del total.

Los resultados para el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach se detallan en la Tabla. Según este método, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala (González & Pazmiño, 2015; Ledesma, 2004). Para el caso de esta investigación, el resultado es de 0.952, lo cual significa que esta estadística se encuentra dentro del límite de la fiabilidad y consistencia de los ítems entre sí.

Tabla 8.
Estadísticas del instrumento

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3.182	2.175	4.525	2.350	2.080	0.401	25
Varianzas de elemento	1.356	0.358	1.999	1.641	5.580	0.163	25
Covarianzas entre elementos	0.586	0.072	1.549	1.621	-21.571	0.088	25
Correlaciones entre elementos	0.443	0.045	0.858	0.902	-19.189	0.032	25

Nota: Estadísticas

Resultados

Con el diseño e implementación de un instrumento adaptado a los docentes se busca conocer la frecuencia con que ellos usan las aplicaciones móviles como herramientas didácticas mediadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje; a partir de los resultados arrojados por este instrumento diagnóstico, se consolidan las bases para la puesta en marcha de la estrategia tecno-pedagógica basada

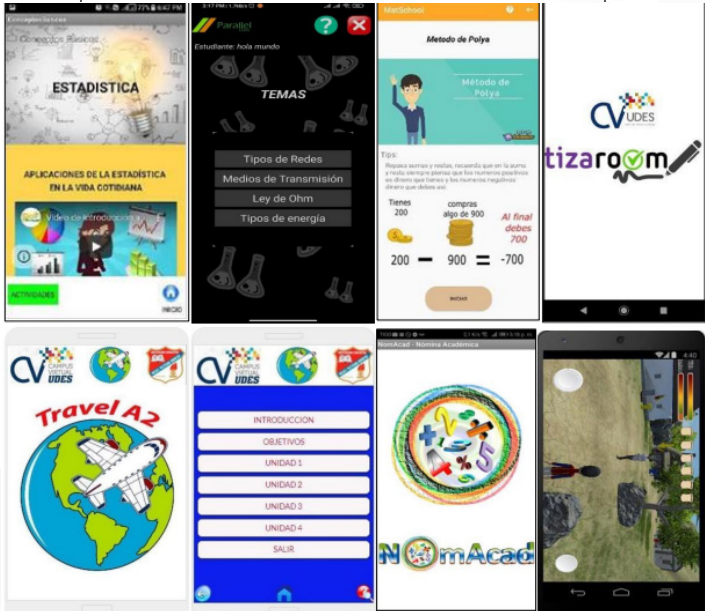
en el modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas. En particular, la fase diagnóstica inicial permitió establecer el nivel de uso y su apropiación en la educación básica y media, y así tener un referente para medir el impacto de la implementación del modelo al final del proceso investigativo.

En la Figura se presentan algunas aplicaciones móviles logradas por los docentes sin experiencia en programación luego de seguir las fases del modelo de desarrollo presentado en este artículo. En este sentido, las aplicaciones elegidas comparten las siguientes características: 1) son de fácil uso para docentes no programadores; 2) ofrecen contenidos contextualizados a la educación que requieren los participantes estudiantes, a saber, contenidos mayoritariamente de inglés, ciencias, estadística, matemáticas y física; y 3) cuentan con condiciones necesarias para ponerse en práctica al interior de las aulas de clase, esto implicó el análisis de las características de los equipos en cuanto a portabilidad, como lo son las dimensiones de la pantalla y teclado, y las características técnicas, tales como capacidad, velocidad, puertos de conexión y sistemas operativos. Cabe resaltar que dentro de la institución se encuentran equipos diversos que van desde computadores con procesadores de gran velocidad y capacidad, como aquellos que cuentan con las mínimas condiciones para operar. Por lo tanto, la construcción del modelo tuvo como referencia las condiciones técnicas mínimas.

Con respecto al segundo punto en mención, se destaca que las categorías que tuvieron un mayor grado de frecuencia con relación a la mediación de aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje fueron: didáctica, aprendizaje y diseño, aspectos que se tuvieron en cuenta para la elección de las aplicaciones expuestas en la Figura.

Figura 18

Aplicaciones móviles implementadas con el modelo de desarrollo de aplicaciones móviles educativas



Nota: Modelo de desarrollo

Por lo anterior, estas aplicaciones dan cuenta de cada una de las etapas descritas en el modelo, para consolidar así, productos de muy buena calidad,

y de impacto y significancia para el entorno educativo (Hertzum et al., 2014). A continuación, se explica de forma general el objetivo de cada una de estas aplicaciones:

- ⊙ Estadística: mejorar las competencias en pensamiento matemático aleatorio en estudiantes de educación media de un contexto rural
- ⊙ Travel A2: fortalecer la comprensión de textos en el área de inglés en los estudiantes de sexto grado sexto
- ⊙ Parallel: mejorar los resultados valorativos en el área de Tecnología e Informática de los estudiantes de grado noveno
- ⊙ NomAcad: fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias contables en grado décimo
- ⊙ MatSchool: desarrollar la competencia de resolución de problemas matemáticos que involucren sumas y restas en los estudiantes de grado sexto y séptimo.
- ⊙ Tizaroom: mejorar la comprensión de las temáticas razones y proporciones del área de Matemáticas en estudiantes de grado séptimo.
- ⊙ Huellas de Libertad: generar un fortalecimiento de las competencias científico-sociales en el grado quinto.

Bajo el objetivo de implementar el modelo de desarrollo que coadyuve a utilizar estrategias didácticas y metodológicas con la utilización de aplicaciones móviles orientadas al mejoramiento académico, a continuación, se presentan los resultados de la aplicación del instrumento de encuesta de validación a los docentes de las diez instituciones educativas que desarrollaron sus proyectos haciendo uso del modelo de este trabajo bajo el tópico de mediaciones por aplicaciones móviles.

Desde el enfoque cualitativo, la validación de este instrumento se realizó a través de juicio de expertos, tomando como referente el método Delphi (Cabero Almenara & Infante Moro, 2014; George Reyes & Trujillo Liñan, 2018; Soriano Rodríguez, 2015), con siete doctores especialistas en aprendizaje móvil, con experiencia en aplicaciones móviles para la enseñanza y líderes en procesos tecno-pedagógicos.

Se solicitó que evaluaran la claridad y pertinencia de las categorías del instrumento, para lo que estimaron, de acuerdo con un puntaje de 1 a 5, su grado de satisfacción con el cumplimiento de cada criterio, siendo el número 1 la mínima satisfacción y el número 5 la máxima satisfacción.

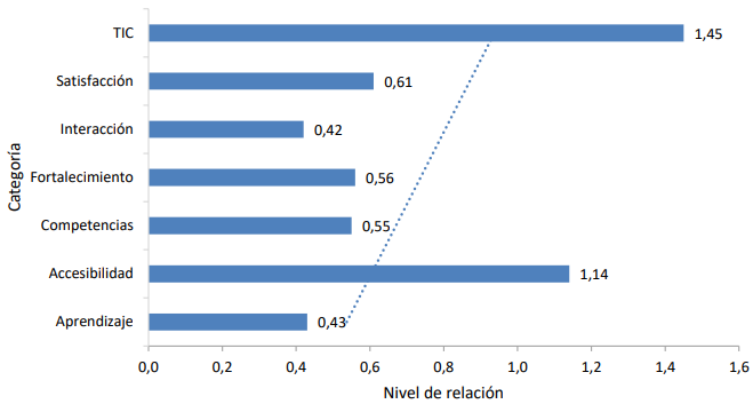
De acuerdo con los ítems del cuestionario, en cuanto a los criterios de forma y contenido, se obtuvieron los resultados (el promedio general es de 76.8 %, lo que indica un coeficiente de competencia bueno para los expertos que validaron el instrumento). También se solicitó revisar la coherencia entre objetivos y categorías, lo que visibilizó la relación encontrada entre estrategias didácticas y metodológicas por medio de aplicaciones móviles como soporte en lo relacionado con planteamientos teóricos y metodológicos del proceso enseñanza-aprendizaje, y que, finalmente, fueron analizadas e interpretadas con el software Atlas.ti (Penalva-Verdú et al., 2015; San Martín, 2014).

Los participantes de las diez instituciones educativas seleccionadas como muestra de esta investigación, una vez identificaron las dificultades en su contexto educativo, se plantearon un objetivo, y para lograrlo diseñaron una propuesta pedagógica en la cual planearon e implementaron diversas y

dinámicas estrategias didácticas, mediadas a través de las aplicaciones móviles para potenciar unas competencias específicas al interior de las diferentes áreas del saber, y con ellas brindar soluciones que arrojaron resultados que permitieron impactar positivamente el entorno educativo.

Aunque se manifestaron dificultades de tipo técnico y pedagógico, se mitigaron con dinámicas de trabajo en equipo, apoyadas en el aprendizaje autónomo, el aprendizaje significativo, el conectivismo y el aprendizaje móvil. A continuación, se exponen en la Figura las derivaciones a manera de coocurrencias de la categoría Avances.

Figura No 19.
Coocurrencias de avances.



Nota: Concurrencia entre categorías

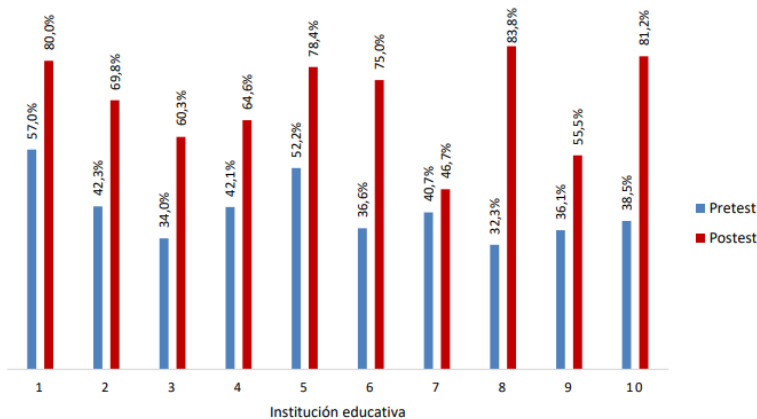
De acuerdo con esto, se presenta un nivel de coocurrencia alto entre la categoría Avances y todas las categorías que posee el documento, lo que la convierte en una de las más relevantes dentro de este análisis. En la relación establecida desde la categoría Avances, que valora en alto nivel los logros alcanzados por la población objeto de estudio. Esto se materializa al entretenerse con la categoría TIC, la cual se ve reflejada en el más alto valor con 1.45 %, en tanto se reconoce como herramienta mediadora para el mejoramiento de los aprendizajes (variable que, a su vez, tiene un 1.14 %).

Con relación al fortalecimiento se reconoce en un 0.56 %, lo cual se avala desde una organización didáctica, mediada por unas aplicaciones móviles enlazadas en unas actividades que impactan y cuya satisfacción es reconocida en 0.61 %, a través de la interacción, visibilizada en un 0.42 %. Lo anterior, lleva a potenciar unas competencias, representadas en un 0.55%, para lo cual debe apoyarse en recursos que posibiliten una adecuada accesibilidad, reflejada en 0.43 %, cubriendo así las expectativas del usuario que se siente cautivado por las TIC, con un valor del 1.45 % para disfrutar de un ambiente participativo, pero que encuentra como dificultad la accesibilidad, con un valor del 0.43 %, porque existe un porcentaje alto de los participantes que residen en la zona rural y allí carecen de buena conectividad para el diseño, construcción e implementación de las Aplicaciones Móviles.

Sin embargo, los participantes del proyecto crearon, innovaron y le inyectaron estrategias novedosas para cada una de las instituciones educativas, donde desarrollaron cada actividad. Por otro lado, se tienen como insumos

los proyectos de las diez instituciones educativas objeto de estudio de esta investigación, luego de la implementación de las aplicaciones móviles educativas diseñadas y desarrolladas por docentes de diferentes áreas de desempeño. En la Figura se muestran los resultados comparativos por porcentaje de pretest (prueba diagnóstica) y postest (prueba de validación) promediados, al realizar la implementación del modelo de desarrollo de esta investigación, desarrollado por los docentes no programadores en cada institución educativa.

Figura No 20.
Análisis comparativo de los resultados diagnóstico vs. Resultados de validación



Nota: Comparativos

Con relación a la figura anterior: El objetivo pretest (Figura): diagnosticar el nivel de alcance de las competencias de los estudiantes en cada una de las áreas básicas involucradas en el proceso. El objetivo postest (Figura): evaluar los avances en el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes a través de estrategias pedagógicas mediadas por las aplicaciones móviles. Cabe aclarar que este pretest y postest no son los mismos a los que se hace referencia en la sección 2.3 relación directa con los resultados expuestos.

Discusión (Conclusiones)

La evaluación brindada por los expertos concluyó que, al analizar los instrumentos presentados, estos se encontraban elaborados con claridad, pertinencia y relevancia, dado que de acuerdo con la conceptualización general que se plantea son aplicables para recabar la información requerida en lo pertinente al objeto de estudio (Gutiérrez Castillo et al., 2017). Por otro lado, en los modelos de enseñanza basados en aplicaciones móviles educativas, cabe resaltar que son propuestas que han venido surgiendo a raíz de la necesidad existente de la integración de la m-learning en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que estas permiten un sinnúmero de ventajas tanto funcionales como pedagógicas (Villalonga Gómez & Marta Lazo, 2014).

Los modelos de enseñanza aportan distintas ventajas, tales como: facilitar la comunicación y el feedback en el proceso de enseñanza, potenciar la adquisición de los conocimientos y el autoaprendizaje, promover la creatividad e interactividad en los estudiantes y fortalecer el manejo de los recursos tecnológicos que a día de hoy se ha convertido en algo imprescindible para el contexto mundial (Bitrián et al., 2021; Gómez-Ardila & Chacón-González, 2017; Koole, 2009; Martín et al., 2010; Molina & Romero, 2010a; Schueller et al., 2021).

No obstante, el modelo de desarrollo propuesto en este trabajo representa un aporte que coadyuva a que profesores no especializados en desarrollo de software puedan construir aplicaciones móviles educativas para cualquier tipo de plataforma (Android, iOS, entre otras), distinto a los modelos donde se emplean aplicaciones móviles que no son desarrolladas a la medida. De igual manera se reconoce que algunos inconvenientes de este método radican en las características de la portabilidad de los dispositivos debido a las dimensiones de la pantalla y teclado, a lo que se suman los costos que implica un equipo con capacidades óptimas en calidad de características internas, tales como la capacidad y velocidad.

Se encuentra en los resultados una relación directa entre los objetivos y las palabras clave: fortalecer, diagnosticar, diseñar, implementar y evaluar, las cuales se convierten en procesos utilizados por el grupo de participantes en el momento de implementar estrategias didácticas y metodológicas con la utilización de aplicaciones móviles. Como corrientes pedagógicas se encuentran que las más utilizadas corresponden al conectivismo, aprendizaje autónomo y significativo.

El primero en mención está estrechamente relacionado con el aprendizaje para la era digital (Sanchez-Cabrero et al., 2019)-[80], esto quiere decir que dentro de la configuración del nuevo escenario de enseñanza-aprendizaje la tecnología juega un rol significativo. Es preciso mencionar aquí que, en la educación mediada por las tecnologías, es necesario la búsqueda de estrategias didácticas (Luque Rodríguez, 2016) o modelo de enseñanza que permitan una implicación del estudiante dentro de su proceso de aprender. Esto último en coherencia con el aprendizaje significativo.

Todo esto demuestra que, efectivamente, el modelo de desarrollo implementado estuvo encaminado a la solución de las dificultades o problemas

y a partir de esta se plantearon objetivos que gracias al proceso investigativo lograron un importante fortalecimiento de competencias. Los participantes de los proyectos seleccionados como muestra, una vez identificaron las dificultades en su contexto educativo, se plantearon un objetivo, y para lograrlo diseñaron una propuesta pedagógica en la cual planearon e implementaron diversas y dinámicas estrategias didácticas, mediadas a través de las aplicaciones móviles para potenciar unas competencias específicas al interior de las diferentes áreas del saber y con ellas brindar soluciones que arrojaron resultados que permitieron impactar positivamente el entorno educativo. Aunque se manifestaron dificultades de tipo técnico y pedagógico, se mitigaron con dinámicas de trabajo en equipo, apoyadas en el aprendizaje autónomo, aprendizaje significativo, conectivismo y aprendizaje móvil.

De este modo, las dificultades de estos estudios radican, en gran medida, en la disponibilidad de equipos e infraestructura tecnológica y en la capacidad de estos. Al analizar las medias de la prueba posttest en comparación con el pretest (ver Figura) en el análisis comparativo de los resultados de diagnóstico vs. los resultados de validación, se evidencia un indiscutible mejoramiento de los grupos experimentales, en donde aplicaron la intervención con la aplicación móvil procedente del modelo de desarrollo de esta investigación por parte de los docentes de las instituciones educativas; lo anterior demuestra que el modelo de desarrollo coadyuva en los procesos enseñanza-aprendizaje, llevando a la intervención pedagógica a obtener mejores resultados en las estrategias tecno-pedagógicas (Mercado Borja et al., 2019) y que, por ende, el modelo de desarrollo objeto de estudio de la presente investigación tribute con mayor aceptación para su adaptación a los modelos de enseñanza de los profesores.

De acuerdo con lo anterior, el modelo de desarrollo de aplicaciones móviles para docentes no programadores presentado en este trabajo aporta conocimiento al campo educativo y técnico. Con relación al primer campo en mención, la discusión sobre el aporte se ha venido desarrollando a lo largo del texto, destacándose el impacto que tuvo con relación a sus resultados.

La consideración de las características de los estudiantes y de los docentes no programadores permitió adaptar los componentes tecnológicos a las estrategias pedagógicas y con esto desarrollar una aplicación móvil original para el contexto que impactó. Con respecto a lo técnico, es importante mencionar que la innovación radica en la adecuación del modelo de desarrollo al contexto colombiano, teniendo en cuenta desafíos e implicaciones técnicos diferentes a otros contextos.

El trabajo permitió un modelo de desarrollo orientado a la construcción de aplicaciones móviles educativas para docentes no desarrolladores que puedan ponerse en práctica al interior de las aulas de clase, generando procesos de capacitación a los docentes para que tengan la posibilidad de diseñar y desarrollar sus propias aplicaciones y así contribuir con el mejoramiento académico de sus estudiantes.

Por lo tanto, las indagaciones del contexto de la fase diagnóstica permitieron plantear el modelo de desarrollo teniendo en cuenta la alfabetización tecnológica que se requería para estudiantes y docentes, como también las condiciones de accesibilidad. En este sentido, la originalidad y el valor que cobra este estudio radica en la posibilidad de crear el desarrollo de la aplicación móvil de manera contextualizada a las características tecnológicas

y educativas del país, pues, aunque se tuvo como referente los desarrollos en aplicaciones móviles de diferentes países del mundo, el equipo de investigación admitió las limitaciones en la accesibilidad del contexto y, finalmente, fue esto lo que permitió la originalidad del trabajo. Es decir, las limitaciones del método radican en las mismas del contexto tecnológico en donde se encuentran los equipos.

Referencias bibliográficas

- Aguja, P., & Augusto, F. (2014). Reflexión, acción y transformación en la enseñanza-aprendizaje en docentes y estudiantes de las instituciones educativas beneficiarias del Programa Computadores para Educar con la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 43, 161-179.
- Alzate, M. (2017). Reconciliación social: tecnología para la construcción de paz. *TecnoLógicas*, 20(39), 9-13. <https://doi.org/10.22430/22565337.739>
- Amaya Balaguera, Y. D. (2015). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, 12(2). <https://doi.org/10.18270/rt.v12i2.1291>
- Antelm, A. M., Gil, A. J., Cacheiro, M. L., & Pérez, E. (2018). Causas del fracaso escolar: Un análisis desde la perspectiva del profesorado y del alumnado. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 36(1), 129. <https://doi.org/10.14201/et2018361129149>
- Aparicio Gómez, O. Y. (2019). Uso y apropiación de las TIC en educación. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 12(1), 253-284. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.04>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. A., & Miranda Novales, M. G. (2016). Población y muestra. *Epidemiología Clínica: Investigación Clínica Aplicada*, 62-66.
- Barra, S., Francese, R., & Risi, M. (2019). *Automating Mockup-Based Usability Testing on the Mobile Device*. Suiza: Springer; Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19223-5_10
- Barrios, J. (2018). Eficacia del Programa Computadores Para Educar en la Apropiación de las TIC en los Estudiantes de Media de los Colegios Oficiales Nueva Delhi y La Belleza. Tesis de Maestría. In *Universidad Externado de Colombia*. Maestría en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación. Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/822>.
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing user engagement: The role of gamification in mobile apps. *Journal of Business Research*, 132, 170-185. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.028>
- Cabero Almenara, J., & Infante Moro, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48(48), a272. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.187>
- Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R., & García-Martínez, R. (2007). Metodología extendida para la creación de software educativo desde una visión

- integradora. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 2(1), 9-40. <http://relatec.unex.es/article/view/11/8>
- Cayola, L., & Macías, J. A. (2018). Systematic guidance on usability methods in user-centered software development. *Information and Software Technology*, 97(January), 163-175. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2018.01.010>
- Collins, L., & Ellis, S. R. (2015). *Mobile Devices* (L. Collins & S. R. Ellis (eds.)). New York: Chapman and Hall/CRC; Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b18165>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Curcio, K., Santana, R., Reinehr, S., & Malucelli, A. (2019). Usability in agile software development: A tertiary study. *Computer Standards & Interfaces*, 64(July 2018), 61-77. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.003>
- de Brabander, C. J., & Glastra, F. J. (2021). The unified model of task-specific motivation and teachers' motivation to learn about teaching and learning supportive modes of ICT use. *Education and Information Technologies*, 26(1), 393-420. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10256-7>
- Deacon, P. B. (2020). *UX and UI Strategy: A step by step Guide on UX and UI design*. EE.UU.: Independently Published; Independently published.
- Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Educación de Colombia, & MINTIC. (2020). *Documento CONPES 3988. Tecnologías para aprender: Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales*.
- Duque Méndez, N. D., Rodríguez Marín, P. A., & Collazos, C. A. (2020). Informática en la Educación. *TecnoLógicas*, 23(47), 1-II. <https://doi.org/10.22430/22565337.1569>
- Galín, D. (2018). *Software quality: concepts and practice*. Wiley.
- García Pacheco, I. A., & García Matías, J. (2007). Una Metodología Basada en Prácticas Efectivas para Desarrollar Software Educativo. *Computación y Sistemas*, 11(4), 313-322. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cys/v11n4/v11n4a3.pdf>
- George Reyes, C. E., & Trujillo Liñan, L. (2018). Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 113-135. <https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.007>
- Gómez-Ardila, S., & Chacón-González, A. (2017). Aprendizaje móvil basado en el modelo Frame y aplicado al aprendizaje de la técnica de Core en Fisioterapia. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 50, 411-436.
- González, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), 62-77.
- Gutiérrez Castillo, J. J., Cabero Almenara, J., & Estrada Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10).
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. In *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. shorturl.at/mwS39
- Hertzum, M., Molich, R., & Jacobsen, N. E. (2014). What you get is what you see: revisiting the evaluator effect in usability tests. *Behaviour & Information Technology*, 33(2), 144-162. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2013.783114>
- Jordan, P. W. (2020, August). *An Introduction to Usability*. London: CRC Press; CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003062769>
- Kamriani, F., & Roy, K. (2016). *App Inventor 2 Essentials*. EE.UU.: Packt Publishing; Packt Publishing.

- Kaya, A., Ozturk, R., & Altin Gumussoy, C. (2019). *Usability Measurement of Mobile Applications with System Usability Scale (SUS)*. Suiza: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03317-0_32
- Kong, S., & Abelson, H. (2019). *Computational Thinking Education* (S.-C. Kong & H. Abelson (eds.)). Singapore: Springer; Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6528-7>
- Koole, M. L. (2009). A model for framing mobile learning. *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*, 1(2), 25-47. <https://doi.org/10.1.1.452.8674>
- Landauer, J., & Hirakawa, M. (1997). From Programming by Demonstration to Programming by WYSIWYG. *Journal of Visual Languages & Computing*, 8(5-6), 621-640. <https://doi.org/10.1006/jvlc.1997.0063>
- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 9(1), 31-37. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712004000100005>
- Ligman, J., Pistoia, M., Tripp, O., & Thomas, G. (2016). Improving design validation of mobile application user interface implementation. *Proceedings of the International Conference on Mobile Software Engineering and Systems*, 277-278. <https://doi.org/10.1145/2897073.2897708>
- Luque Rodríguez, F. J. (2016). Las TIC en educación: caminando hacia las TAC. 3C TIC : Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC, 5(4), 55-62. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.55-62>
- Markopoulos, P., De Ruyter, B., & Mackay, W. (Eds.). (2009). *Awareness Systems*. In London: Springer. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84882-477-5>
- Martín, S., Díaz, G., Plaza, I., San Cristóbal, E., Latorre, M., Gil, R., Peire, J., & Castro, M. (2010). M2Learn: Framework abierto para el desarrollo de aplicaciones para el aprendizaje móvil y ubicuo. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 5(4), 138-145.
- Mazzara, J. B. M., Eds, B. M., & Hutchison, D. (2019). *Software Engineering Aspects of Continuous Development and New Paradigms of Software Production and Deployment* (J.-M. Bruel, M. Mazzara, & B. Meyer (Eds.); Vol. 11350). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-06019-0>
- Meneses Ortégón, J. P., Jové, T., Puiggalí, J., & Fabregat, R. (2020). Representación del conocimiento de un proceso de co-creación de material educativo. *TecnoLógicas*, 23(47), 159-177. <https://doi.org/10.22430/22565337.1493>
- Mercado Borja, W. E., Guarnieri, G., & Rodríguez, G. L. (2019). Análisis y evaluación de procesos de interactividad en entornos virtuales de aprendizaje. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 63-99. <https://doi.org/10.22430/21457778.1213>
- MinTIC. (2014). *Adenda 003*.
- MinTIC. (2018). *Plan Nacional de Conectividad Rural*.
- Molina-Pacheco, L. E., & Mesa-Jiménez, F. Y. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis & Saber*, 9(21), 75-98. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.8924>
- Molina, J. M., & Romero, D. (2010a). Ambiente de aprendizaje móvil basado en micro-aprendizaje. *Rev. Iberoam. de Tecnol. Del Aprendiz.*, 5(4), 159-166.
- Molina, J. M., & Romero, D. (2010b). Mobile Learning Environment based on Micro-Learning. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 5(4), 159-166.
- Múnera, B. (2015). El aporte de Computadores para Educar en la implementación de la Enseñanza Innovadora. *Revista Virtual Universidad Católica Del*

Norte, 44, 291-303.

- Palacio Puerta, M., & Cabrera Peña, K. I. (2017). La gobernanza de internet como plataforma para impulsar políticas en la educación con TIC. El caso de Colombia. *OPERA*, 21, 5-23. <https://doi.org/10.18601/16578651.n21.02>
- Patton, E. W. (2021). *MIT App Inventor for iOS on the App Store*. MIT App Inventor.
- Penalva-Verdú, C., Alaminos-Chica, A., Francés-García, F., & Santacreu-Fernández, Ó. (2015). *La investigación cualitativa: técnicas de investigación y análisis con Atlas.ti*. Ecuador: PYDLOS Ediciones; PYDLOS Ediciones.
- Restrepo Tamayo, J. F., & Steven Gómez Agudelo, D. (2020). Digital Connectivity as a Fundamental Right in Colombia. *Law, State and Telecommunications Review*, 12(1), 113-136. <https://doi.org/10.26512/lstr.v12i1.31161>
- Ricardo, C., Borjas, M., Velásquez, I., Colmenares, J., & Serje, A. (2013). Caracterización de la integración de las TIC en los currículos escolares de instituciones educativas en Barranquilla. *Zona Próxima*, 18, 32-45.
- Rueda Ortiz, R., & Franco-Avellaneda, M. (2018). Políticas educativas de TIC en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. *Pedagogía y Saberes*, 48, 9-25. <https://doi.org/10.17227/pys.num48-7370>
- Ruiz-Rube, I., Mota, J. M., Person, T., Corral, J. M. R., & Dodero, J. M. (2019). Block-Based Development of Mobile Learning Experiences for the Internet of Things. *Sensors*, 19(24), 5467. <https://doi.org/10.3390/s19245467>
- San Martín, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 104-122.
- Sanchez-Cabrero, R., Costa-Román, Ó., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M. A., & Pericacho-Gómez, F. J. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 113-136. <https://doi.org/10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Schueller, S. M., Armstrong, C. M., Neary, M., & Ciulla, R. P. (2021). An Introduction to Core Competencies for the Use of Mobile Apps in Cognitive and Behavioral Practice. *Cognitive and Behavioral Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2020.11.002>
- Sierra, L.-L. (2017). Maestros, Apropiación De TICs Y Desempeño Escolar En Colombia (Teachers, ICT Appropriation and School Performance in Colombia). *SSRN Electronic Journal*, 56, 1-40. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3047310>
- Smith, H. T. G. (2020). *Software Quality Assurance*. Florida: CRC Press; CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003076070>
- Soriano Rodríguez, A. M. (2015). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diá-Logos*, 14, 19-40. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i14.2202>
- Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). Serious Games - An Overview. *University of Skövde, School of Humanities and Informatics*, 1-28.
- Tinoco Díaz, C. M., & Tinoco Díaz, E. K. (2018). Uso y consumo de las aplicaciones móviles en el Smartphone como herramienta de apoyo académico. *Espacios*, 39(30), 9.
- Travis, D., & Hodgson, P. (2019). Think Like a UX Researcher. In *Think Like a UX Researcher*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429430787>
- Traxler, J. M. (2017). Learning with Mobiles in Developing Countries. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 9(2), 1-15. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2017040101>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2007). VOS: A New Method for Visualizing Similarities Between Objects. *Netherlands: Springer*, 299-306. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5532-2_12

org/10.1007/978-3-540-70981-7_34

Villalonga Gómez, C., & Marta Lazo, C. (2014). Modelo de integración comunicativa de "apps" móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 46, 137-153. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.09>

Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E., & Looney, L. (2014). *App Inventor 2 Workbook*. O'Reilly Media, Inc.

Yablonski, J. (2020). *Laws of UX: Design Principles for Persuasive and Ethical Products*. O'Reilly Media.



Juan Diego Cardona Restrepo. Subsecretario de calidad del departamento de Antioquia, enfatiza en el Congreso de Entornos Innovadores de Aprendizaje como el motor para cristalizar el sueño de Antioquia Potencia Educativa.

CAPÍTULO III

InterventApp: tecnopedagogía para la intervención emocional de niños y jóvenes en tendencias pedagógicas transformadoras

Autores

Arias Quinchia Bryan 1¹⁴

bryan.ariasqu@amigo.edu.co

Mazo Acevedo Juan José 2¹⁵

juan.mazoac@amigo.edu.co

Gomez Berrio Juan Carlos 3¹⁶

juan.gomezio@amigo.edu.co

García Saldarriaga Camilo 4¹⁷

camilo.garciasa@amigo.edu.co

Estudiantes de Ingeniería de sistemas

Universidad Católica Luis Amigó

Medellín-Colombia

Investigación realizada en el departamento de Antioquia en la ciudad de Medellín.

Resumen

Interventapp es una aplicación web progresiva (PWA) que usa objetos de aprendizaje para incentivar la enseñanza de emociones y sentimientos en los

¹⁴ Estudiante ingeniería de sistemas, Auxiliar de investigación. Estudiante Universidad Católica Luis Amigó. Medellín Antioquia Colombia. Correo: bryan.ariasqu@amigo.edu.co

¹⁵ Estudiante ingeniería de sistemas, Auxiliar de investigación. Estudiante Universidad Católica Luis Amigó. Medellín Antioquia Colombia. Correo: juan.mazoac@amigo.edu.co

¹⁶ Estudiante ingeniería de sistemas, Auxiliar de investigación. Estudiante Universidad Católica Luis Amigó. Medellín Antioquia Colombia. Correo: juan.gomezio@amigo.edu.co

¹⁷ Estudiante ingeniería de sistemas, Auxiliar de investigación. Estudiante Universidad Católica Luis Amigó. Medellín Antioquia Colombia. Correo: camilo.garciasa@amigo.edu.co

niños y adolescentes, con el fin de promover el cuidado de la salud mental y la consciencia de la misma. Su principal motivación se centra en los contextos sociales, originados en la última pandemia causada por el COVID19 y la inminente preocupación por la salud mental de niños y jóvenes. La metodología exploratoria, junto con la de desarrollo software, fueron claves para construir Interventapp y sus objetos de aprendizaje. La exploratoria, permitió analizar y caracterizar el fenómeno de las emociones en niños y jóvenes, así como ayudó a identificar el uso actual de aplicaciones similares; mientras que la metodología de software, generó una solución técnica que cumple con los requisitos funcionales y no funcionales de desarrollo de la aplicación. Ambas metodologías garantizaron la calidad del estudio y el logro de la aplicación para el rango de edades seleccionado. Actualmente, interventapp está en fase de análisis de resultados de usabilidad y efectividad, incorporando una metodología cuantitativa. Como resultado se genera una aplicación visualizable en la web y dispositivos móviles; desarrollada sobre los frameworks: PHP, HTML, CSS y el motor de manejo de datos MySQL, dividida en módulos para usuarios y administradores. La aplicación incluye tres objetos de aprendizaje (OAs), soportados por el modelo LOM (Learning Object Metadata) para enseñar a identificar las emociones primarias (emociones innatas al individuo) y secundarias (emociones aprendidas que se adquieren con base a las experiencias), definidas por un modelo propuesto desde la neuropsicología. Tales OAs son implementados como recursos digitales de representación de las emociones: ira, miedo y tristeza. Así, cada OA, consta de una presentación interactiva con información adecuada para identificar la emoción, caracterizar el comportamiento y sugerir recomendaciones inmediatas para su control, a fin de ayudar a manejar adecuadamente, cada individuo. La aplicación actualmente está disponible en <https://interventapp.com.co> y su descarga y uso es gratuito.

Palabras claves: Enseñar, Emociones, Intervención, Aplicación, Objetos de aprendizaje.

Abstract

Interventapp is a progressive web application (PWA) that uses learning objects to encourage the teaching of emotions and feelings in children and adolescents, in order to promote mental health care and awareness. Its main motivation focuses on social contexts, originating in the latest pandemic caused by COVID19 and the imminent concern for the mental health of children and young people. The exploratory methodology, together with the software development methodology, were key to build Interventapp and its learning objects. The exploratory methodology allowed the analysis and characterization of the phenomenon of emotions in children and youth, as well as helped to identify the current use of similar applications; while the software methodology generated a technical solution that meets the functional and non-functional requirements for the development of the application. Both methodologies ensured the quality of the study and the achievement of the application for the selected age range.

Currently, interventapp is in the phase of analysis of usability and effectiveness results, incorporating a quantitative methodology. As a result, an application is generated that can be viewed on the web and mobile devices; developed on the following frameworks: PHP, HTML, CSS and the MySQL data management engine, divided into modules for users and administrators. The application includes three learning objects (LOs), supported by the LOM (Learning Object Metadata) model to teach how to identify primary emotions (emotions innate to the individual) and secondary emotions (learned emotions that are acquired based on experiences), defined by a model proposed from neuropsychology. Such OAs are implemented as digital resources for the representation of emotions: anger, fear and sadness. Thus, each OA consists of an interactive presentation with adequate information to identify the emotion, characterize the behavior and suggest immediate recommendations for its control, in order to help to adequately manage each individual. The application is currently available at <https://interventapp.com.co> and is free to download and use.

Keywords: Teaching, Emotions, Intervention, Application, Learning objects.

Introducción

Las actuales medidas producto de la mitigación de la pandemia, generan en jóvenes y niños impactos emocionales traducidos en alteraciones de su conducta y de sus comportamientos. Estableciendo un acompañamiento oportuno por parte de un psicólogo, es posible ayudar a guiar a una persona en el manejo emocional de cada uno de los individuos de ese rango de edad. Sin embargo, siendo conscientes de las limitantes e imposibilidad de acceso a tales expertos en cualquier espacio y lugar, pero concentrados en permitir una intervención adecuada desde los hogares sobre cada episodio presentado en cada individuo, surge InterventApp. Esta aplicación constituye una alternativa educativa, la cual amparada en las tecnologías, logra el desarrollo de una aplicación de libre acceso y uso, que desde los argumentos teóricos que sustentan la psicología cognitivo-afectiva, pueda constituirse en una herramienta sólida y real para enseñar sobre las emociones en niños y jóvenes. Para lograr este objetivo la investigación enseña a identificar, caracterizar y recomendar cómo afrontar las emociones primarias y secundarias en niños y jóvenes, desde los hogares. Los conocimientos teóricos son sustentados por diferentes investigadores de la Neurociencia Cognitiva, representan mediante objetos de aprendizaje, los elementos didácticos que enseñan a los niños y jóvenes a reconocer sus emociones, a partir de su comportamiento. Para esto se realizaron tres objetos de aprendizaje que corresponde a las emociones de tristeza, ira y miedo, desarrollando modelos de intervención que permita adecuar situaciones críticas, permitiendo el fortalecimiento emocional de la persona. Además, la aplicación cuenta con un módulo para administradores, que permite incorporar y/o editar objetos de aprendizaje de otras emociones o los ya existentes, respectivamente, posibilitando una actualización del aplicativo.

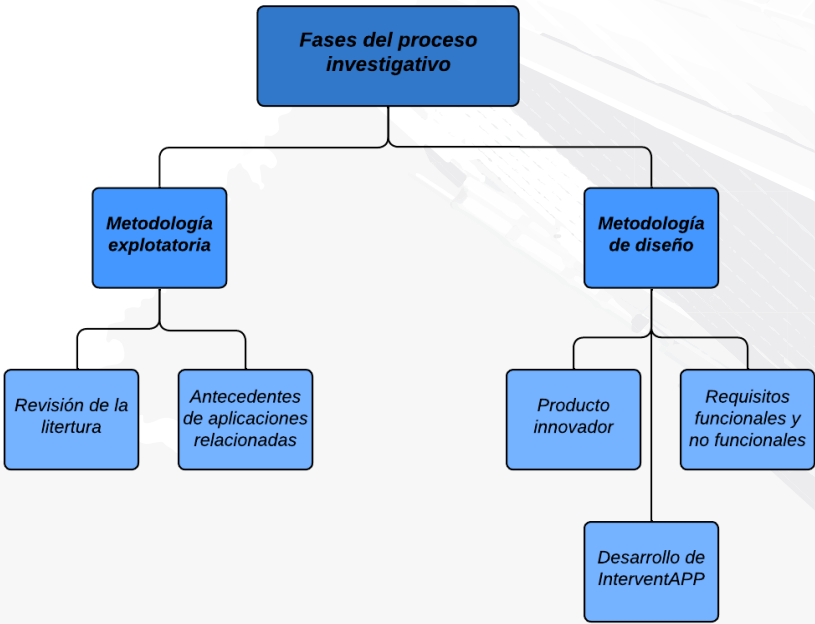
Como resultado de la investigación tenemos un marco teórico en el cual

se fundamentan los objetos de aprendizaje desarrollados, con emociones como: Ira, Miedo, Tristeza, Amor, Alegría, Celos, Vergüenza, Malestar y Culpa. De los cuales se implementan como objetos de aprendizaje: Ira, Miedo y Tristeza. La aplicación está disponible de manera gratuita y libre en el siguiente link <https://interventapp.com.co/>

Metodología

La metodología exploratoria y de desarrollo de software señaladas en la Figura, fueron esenciales para el desarrollo de Interventapp y sus objetos de aprendizaje. Con la metodología exploratoria, se realizó el análisis de la lectura como base de conocimiento para trazar una ruta de aplicaciones exitosas de uso específico en el manejo de las emociones, junto a la debida contextualización de los conceptos de emociones primarias y secundarias, en el ámbito mismo de los niños y jóvenes. Mientras, la metodología de desarrollo de software, permite generar una solución innovadora a las limitantes e imposibilidad de acceso a un psicólogo en cualquier espacio y lugar, ajustándose a los requisitos funcionales y no funcionales definidos desde al análisis de requisitos desde los expertos en neuropsicología cognitiva. Lo anterior, para cumplir con los parámetros de calidad tanto en la base de conocimiento como para el uso de la aplicación en el rango de edades especificado.

Figura 21.
Fases del proceso investigativo.



Nota. Fases del proceso investigativo.
Ambas metodologías, permitieron el desarrollo exitoso de la aplicación

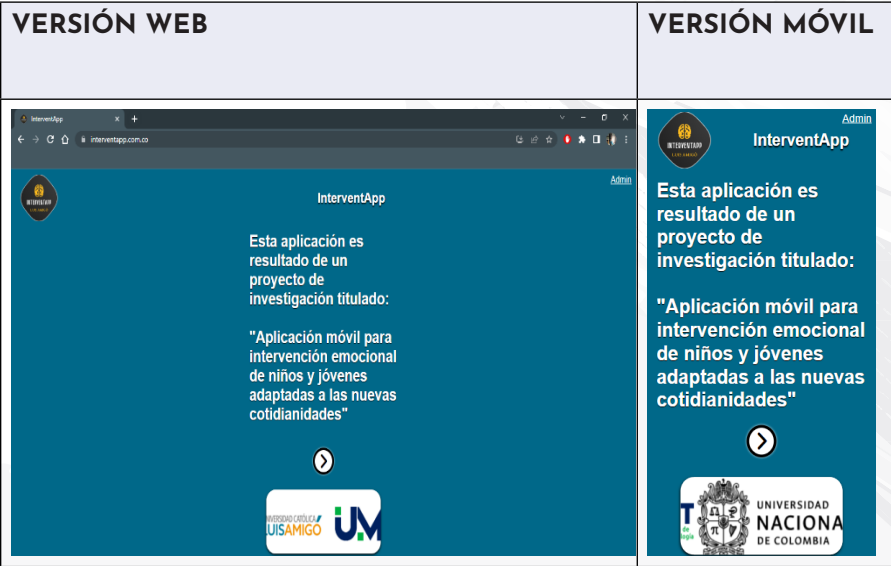
esperando usar una tercera metodología como la cuantitativa, en la fase actual dónde se da análisis de resultados de usabilidad, satisfacción y métricas de efectividad.

Resultados

Como resultado principal, se construyó una aplicación con el modelo estructurado usando el lenguaje PHP de forma nativa y teniendo en consideración algunas funciones de JavaScript. Para el diseño de la interfaz gráfica, se usó el lenguaje de marcado HTML y los estilos con CSS. Paralelamente, la base de datos que se incorpora está desarrollada con el motor de bases de datos MySQL. En el aspecto funcional, la aplicación cuenta con dos módulos, uno para el usuario final, es decir, los jóvenes, niños y/o adultos responsables, que acceden a la aplicación para aprender; mientras, por el otro lado, está el módulo, para la gestión administrativa y registro de metadatos de los OAs.

El ingreso a la aplicación como usuario final, se da desde el acceso a un navegador principal, de un dispositivo (Google Chrome en Android, Safari en IOS, Microsoft Edge en Windows) y en la barra de dirección digitar: <https://interventapp.com.co>

Figura 22.
Módulos de uso InterventApp



Nota. Módulos de la aplicación

La pantalla de inicio, una vez accedida la aplicación, es la señalada en la Figura. Dentro de la aplicación se encuentran inmersos los OAs desarrollados, los cuales modelan las emociones pertenecientes a los sentimientos de Ira, Miedo y Tristeza. A continuación, se describe brevemente cada OA.

Ira

Caracteriza las particularidades de la emoción primaria Ira, indicando cómo puede desencadenar en las emociones secundarias de resentimiento y odio; este OA, se acompaña de algunos métodos para controlar adecuadamente estas emociones en los niños y jóvenes. La interfaz principal de este OA, es la señalada en la Figura siguiente.

Figura 23.

A Ira

**INTERVENCIÓN
EMOCIONAL DE NIÑOS Y
JÓVENES ADAPTADA A LAS
NUEVAS COTIDIANIDADES**

Ira



Nota. Intervención emocional

Descripción de la presentación interactiva

Este OA, se representa mediante una presentación de slides interactivos, acompañados con diferentes recursos, donde se informarán las principales características de la emoción Ira y sus respectivas emociones secundarias; además de presentar métodos para controlarlas. Se recomendarán también, podcast relacionados con el tema de interés para que los niños y jóvenes aprendan de expertos en diferentes plataformas.

Miedo

Este OA representa una emoción primaria, que advierte del peligro y avisa la necesidad de protección. Su representación se formula bajo el modelo de presentación interactiva. Este OA se acompaña a su vez, de la representación de la emoción de ansiedad, la cual corresponde a una emoción secundaria.

Descripción de la presentación interactiva

En su contenido, este OA ilustra de manera creativa mediante slides, la caracterización básica del miedo, Enseña a identificarlo, definirlo y otorga algunas recomendaciones para su control; además, describe cómo la emoción de miedo, puede desencadenar en otros comportamientos, asociados a emociones secundarias. Finalmente, este OA presenta un quiz que evalúa el aprendizaje que tuvo el usuario, una vez visto el OA. La Figura, presenta la imagen de uno de los slides del OA del miedo.

Figura 24.
OA Miedo



Nota. El miedo

Tristeza

Este OA, representa la tristeza, como una de las emociones más comunes en la sociedad actual, y la reconoce como el causante inicial de la depresión, enfermedad compleja y de alto interés en el ámbito actual. Por las anteriores razones, este OA resalta los principales síntomas a fin de ayudar a identificarlos, para posteriormente formular alternativas de mitigación inmediata controlarla, pero a su vez, incorpora recomendaciones para prevenirla. Con las anteriores acciones, se puede evitar entrar en un cuadro depresivo minimizando la necesidad de aislamiento del individuo.

Descripción de la presentación interactiva

La representación visual del OA, se realiza a través de un video, dónde un avatar, describe algunos de los síntomas principales para poder identificar la emoción primaria de tristeza, acompañada posteriormente de una descripción e identificación de factores que describen la emoción secundaria, de la depresión. En este último caso también se advierten algunos factores tanto biológicos, psicológicos o sociales que pueden agravar la situación. La Figura, representa apartes de la imagen del OA.

Finalmente, este OA presentarán algunos consejos emitidos desde expertos, para ayudar a las personas que puedan presentar o sufrir síntomas de trastorno depresivo, estas acciones no es una receta milagrosa, las acciones van a depender de las personas que la van recibir y solo se consideran de mitigación inmediata mientras se acude a un profesional, para contextualizar el caso específico.

Figura 25.
OA Tristeza



Nota. Tristeza

Conclusiones

Existe evidencia irrefutable que la pandemia y la post pandemia, han tenido un impacto emocional en jóvenes y niños, lo que ha resultado en alteraciones en su conducta y comportamiento. Una intervención adecuada e inmediata desde el hogar, es difícil debido a la falta de información y la imposibilidad de contar con un experto en todo momento. En respuesta a esta problemática, se desarrolló IntervetApp, una aplicación PWA, que usando los conocimientos teóricos de la psicología neuro-cognitiva proporciona herramientas a los niños y jóvenes para reconocer sus emociones y aprender cómo manejarlas adecuadamente, mientras se busca apoyo de un experto. IntervetApp, además se apoya en el modelo pedagógico mediante OAs contruidos como herramienta de enseñanza diseñados para ayudar a las personas a caracterizar mejor las emociones de tristeza, ira y miedo, junto a sus emociones secundarias.

Referencias bibliográficas

- [1] Hofmann, S. G., & Hayes, S. C. (2019). The future of intervention science: Process-based therapy. *Behavior therapy*, 50(3), 594-612. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2019.05.002>
- [2] Camargo, S., Henao, J., Vargas, R., & Madero-Ocampo, R. (2021). Amphibians and reptiles from the Colombian Caribbean: An updated checklist. *Current Biology Reports: Amphibians*, 7(4), 185-197. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2021.07.001>
- [3] Palacios-Gálvez, M^a Soledad, Yot-Domínguez, Carmen, & Merino-Godoy, Ángeles. (2020). Healthy Jeart: promoción de la salud en la adolescencia a través de dispositivos móviles. *Revista Española de Salud Pública*, 94, 202003010. Epub 02 de noviembre de 2020, http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272020000100031&lng=es&tlng=es.
- [4] Corel Bandrés, S., Vázquez Toledo, S., Liesa Orús, M. ., & Baldassarri, S. . (2021). La potencialidad de la tecnología en la medición del desarrollo de habilidades sociales en niños con TEA: un análisis desde parámetros fisiológicos. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 445-462. <https://doi.org/10.6018/rie.430891>
- [5] Fernanda Carrasco Rivas, Rocío Droguett Vocar, Denisse Huaiquil Cantergiani, Alejandra Navarrete Turrieta, María José Quiroz Silva, Helder Binimelis Espinoza, El uso de dispositivos móviles por niños: Entre el consumo y el cuidado familiar, *Use of mobile technological devices by children: Between consumption and family care*, 2017, Universidad Católica de Temuco, Chile, <http://dx.doi.org/10.7770/cuhso-v27n1-art1191>
- [6] Laura García Arnanz, Melisa Herráez Aón, Estefania Oivares Romero, Mari Carmen Selma Sánchez, Evaluación de la competencia emocional en niñas/os con trastorno del espectro autista a través de una APP novedosa, 2018, Agora de Salut, <http://dx.doi.org/10.6035/AgoraSalut>
- [7] Franco, S. y Solano, I. (2017). Título del artículo Inteligencia emocional con dispositivos móviles: un análisis de apps para niños en edad infantil. RIITE. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 3, 51-63. Doi:
- [8] Corro Fuentes, Frida, Sistema para la interpretación H-T-P en niños y adolescentes a través de una aplicación móvil, 2020, 1-58p, <https://hdl.handle.net/20.500.12371/10309>

CAPÍTULO IV

Uso del reconocimiento de patrones como estrategia didáctica en los procesos efectivos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de programación de computadoras. Una propuesta didáctica

Autor

Alexander Narváez Berrío

Ingeniero Informático

Especialista en telemática e Informática

Especialista en Business Intelligence

Magíster en Ingeniería

Latinoamérica y en especial nuestro país Colombia, ha venido reflejando un bajo desempeño en pruebas internacionales como PISA, lo que ha llevado al Ministerio de Educación a generar nuevas estrategias que ayuden a solventar dicha marcación. Una de esas estrategias es el aumento de la jornada escolar. No obstante, muchos docentes e investigadores plantean otras estrategias, considerando que el problema puede estar más en las metodologías y enfoques del sistema educativo. Un estudio del 2014 de la Universidad de los Andes sobre los estándares nacionales versus lo que se evalúa en la prueba internaciones PISA, (Gómez, P. 2014) reveló que hay desfases en lo que se enseña y lo que se evalúa en dichas pruebas.

Proponer una nueva e innovadora estrategia de aprendizaje y enseñanza basada en el reconocimiento de patrones, es el fin de esta investigación, lo que nos lleva a la pregunta: ¿Cómo se puede utilizar el reconocimiento de patrones como estrategia efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

El presente trabajo procura dar respuesta a esta pregunta y a la vez demostrar por qué no es una estrategia más, sino una innovadora y hasta revolucionaria estrategia de aprendizaje.

Palabras Clave: Inteligencia artificial, machine learning, aprendizaje automático, redes neuronales, enseñanza, aprendizaje, pensar, aprendizaje, enseñanza, mecanizar, visión por computador, reconocimiento de patrones.

Abstract

Latin America and especially our country Colombia, has been reflecting a low performance in international tests such as PISA, which has led the Ministry of Education to generate new strategies to help solve this brand. One of these strategies is the increase of the school day. However, many teachers and researchers pose other strategies, considering that the problem may be more in the methodologies and approaches of our educational system. A 2014 study of the University of the Andes on national standards versus what is assessed in the PISA internment test (Gomez, P. 2014) revealed that there are gaps in what we teach and what is assessed in these tests.

Proposing a new and innovative strategy of learning and teaching based on the recognition of patterns, is the end of this research, which brings us to the question: how can we use the recognition of patterns as an effective strategy in the processes of Teaching and learning?

This work will seek to answer this question and at the same time demonstrate why it is not a strategy, but an innovative and even revolutionary learning strategy.

Keywords: Artificial intelligence, teaching, learning, automatic learning, neuronless networks, teaching, AI, learning, mechanizing, computer vision, pattern recognition

Introducción

Con el auge de las nuevas tecnologías entre las que destaca la inteligencia artificial, se impulsa a la educación a repensar la forma de educar, de buscar alternativas para promover el proceso de enseñanza - aprendizaje y favorecer el proceso de construcción del conocimiento. La educación entonces se concibe como un proceso integral, sin limitaciones de tiempo, de edad, de nivel o de espacio.

Pero como dice Martos, Jose Luis *"...muchas Instituciones se han generado conceptos erróneos sobre las mismas (TIC) creyendo que por su mera utilización se garantiza transformación y modernidad" "se corresponde fundamentalmente con un cambio de criterio y actitud por parte de los docentes..."*

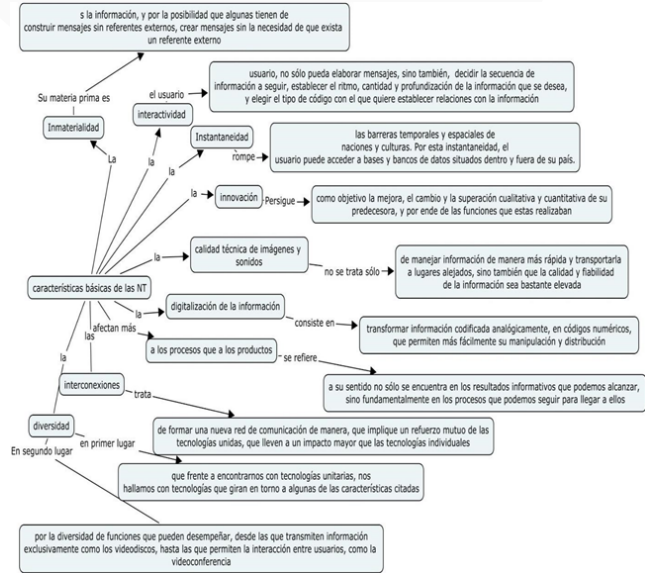
Tanto docente - alumnos, deben repensar su papel en la educación, deben ayudar al estudiante a ser un individuo crítico, investigativo, preparado para la toma de decisiones, consciente de su proceso metacognitivo, preparado para el autoaprendizaje y frente su responsabilidad social.

Según autores como Castells y otros, 1986; Gilbert y otros, 1992; Cebrián Herreros, 1992, con relación a sus características más distintiva llevan a sintetizarla en las siguientes: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización,

influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Figura 26.

Características básicas de las nuevas Tecnologías



Nota. Características básicas de las nuevas Tecnologías. Fuente (Castell,1986)

Teniendo en cuenta lo anterior el docente debe brindar una estimulación y formación adecuada y pertinente, que le permita al estudiante finalmente enfrentarse como un ciudadano a una sociedad cambiante y exigente y de esta manera cambiar las diferentes perspectivas pedagógicas que tiene el docente: pasar de un transmisor de conocimiento a un investigador educativo y mediador en los procesos de enseñanza aprendizaje y competencias de aprendizaje e innovación.

El informe **Artificial Intelligence and Life in 2030ⁱⁱ** es el primero que se publica dentro del proyecto One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100), impulsado por la Universidad de Stanford para promover el debate social acerca de estas tecnologías y guiar el desarrollo ético de programas, sensores y máquinas inteligentes. La publicación, en la que participan 24 expertos de distintas universidades, disecciona el panorama actual de la IA en distintas áreas, y vaticina qué tendencias se consolidarán hacia el 2030 en cada ámbito, tomando como escenario una típica ciudad de Estados Unidos.

En el caso de la educación, el estudio destaca la realidad virtual, la robótica educativa, los sistemas de tutoría inteligente y aprendizaje online o la analítica del aprendizaje como las tecnologías que, con toda probabilidad, ocuparán un lugar destacado en las aulas dentro de quince años.

El informe Artificial Intelligence and Life in 2030 ofrece algunas pistas (Los siguientes ítem son tomados literales del informe):

Realidad virtual: en la actualidad ya se usan entornos de realidad virtual que permiten a los alumnos interactuar con distintos ambientes y objetos. Los expertos creen que en 2030 estos entornos sean más generales y sofisticados, de

modo que los estudiantes podrán sumergirse en ellos para explorar asignaturas de distintas disciplinas. “La recreación de mundos pasados y ficticios será tan popular en el estudio de las artes como en el de otras ciencias”, señalan.

Robótica educativa: desde que Lego desarrollara en los años ochenta sus primeros kits de robótica bajo la marca Mindstorms, se han lanzado al mercado numerosos modelos destinados a promover distintas áreas del aprendizaje. Ozobot, Cubelets o Dash and Dot permiten a los alumnos crear y programar sus propios robots a la vez que desarrollan el pensamiento lógico y deductivo y la creatividad. Los expertos, sin embargo, creen que la robótica educativa solo encontrará su sitio en las aulas si se demuestra que, además de motivar a los alumnos, mejora sus resultados académicos. Robots como NAO, de Aldebaran Robotics, ya se usan en las escuelas.

Sistemas de tutoría inteligente: el desarrollo de algunas tecnologías de IA, como el reconocimiento automático de habla (RAH) y el procesamiento de lenguajes naturales (PLN), ha facilitado el desarrollo de los sistemas de tutoría inteligente, que han pasado rápidamente del laboratorio al uso real. Estos tutores cognitivos imitan el rol del profesor y guían el aprendizaje y la ejercitación en distintas disciplinas. Ofrecen pistas a los estudiantes cuando están atascados en un problema, les proporcionan un feedback inmediato en función de sus errores o respuestas, e incluso diseñan secuencias de aprendizaje personalizadas para cada alumno. Sus aplicaciones son muchas y se han traducido en distintas **herramientas de aprendizaje adaptativo**. Por ejemplo, Duolingo, enfocada al aprendizaje de lenguas extranjeras, detecta los errores del estudiante, los corrige y le ayuda a progresar a su ritmo. Los expertos creen que este tipo de herramientas “van a convertirse en uno de los núcleos del proceso de enseñanza en la educación superior”, ya que ayudarán a mantener los costes al dar servicio a un mayor número de alumnos y permitir que estos pasen por la escuela más rápidamente.

Sistemas de aprendizaje online: el informe califica de “sorprendente” la “explosión de los MOOC y de otros modelos de educación online en todos los niveles educativos”. Estos han logrado expandir el tamaño del aula y dar cabida a miles de estudiantes, que pueden ser evaluados más fácilmente gracias a las tecnologías de inteligencia artificial. De hecho, ya existen programas que generan preguntas de manera automática y evalúan preguntas de respuesta corta y abierta. Según el informe, esta tendencia se consolidará y perfeccionará hacia 2030. Y, aunque la educación formal no desaparecerá, los investigadores del estudio creen que “los MOOC y otros tipos de educación online formarán parte del aprendizaje en todos los niveles, desde Secundaria a la universidad”, de forma que la educación evolucionará hacia un formato semipresencial o de blended learning.

Analítica del aprendizaje o learning analytics: esta área, que consiste en la medición, recopilación y análisis de datos de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, se ha visto impulsada por el crecimiento de los MOOC y los sistemas de aprendizaje online, que han actuado como “vehículos naturales” para la recopilación de datos. Esta colaboración podría contribuir a nuevos descubrimientos científicos en el campo de la cognición, y conducir a la mejora del aprendizaje a gran escala. De hecho, en la actualidad, ya

se usan tecnologías de inteligencia artificial para analizar la motivación, comportamiento y resultados de estos. El objetivo de estos estudios es “detectar los errores más comunes de los estudiantes, predecir cuáles están en riesgo de suspenso y proporcionarles una respuesta en tiempo real, lo que está estrechamente ligado a sus resultados”. Por otro lado, también se están llevando a cabo investigaciones para “entender mejor los procesos cognitivos implicados en la comprensión, la escritura, la adquisición de conocimientos y la memoria!”, cuyos resultados tendrán aplicación en la práctica educativa y el desarrollo de nuevas tecnologías. De hecho, los expertos consideran que la analítica del aprendizaje acelerará la creación de herramientas para personalizar el aprendizaje.

Justificación

Cuando son niños los cerebros detectan patrones en la forma de comunicarnos y los insertamos firmemente en nuestro sistema de comunicación, por ello aprendemos a hablar fácilmente cualquier idioma en esa fase de la infancia sin necesidad de un curso formal, simplemente la interacción cotidiana y permanente hace que nuestro cerebro “perciba” esas palabras claves y estructure frases coherentes que permitan una comunicación efectiva. De hecho, al principio los niños comienzan diciendo una o dos palabras, señalan y miran y su comunicación, aunque simple, es efectiva. Luego, articula y compone frases más elaboradas, hasta que puede sostener largas conversaciones completamente entendibles. Pero ya desde sus inicios, él logra comunicarse con efectividad y eficiencia. Efectividad porque comunica lo que quiere y eficiencia porque lo hace con pocas palabras o elementos.

Toda esta maravilla es posible porque, como se mencionó arriba, el cerebro reconoce estos patrones de comunicación. Los patrones existen en todas las fases y actividades de la vida humana y en la naturaleza, desde el microcosmos hasta patrones a nivel de galaxias y cúmulos de estrellas, los patrones dan forma a la vida y al universo que se conoce. Tal y como lo menciona Jorge Daniel González en su trabajo “Reconocimiento de Patrones Enfoque Conceptual” (2008, p. 1) *“el reconocer patrones es una actividad intrínseca del ser humano. Esta actividad la realizamos utilizando nuestros sentidos, a cada instante percibimos sonidos, imágenes, calor, etc.”*.

Para que el conocimiento sea interiorizado, éste debe ser significativo como bien lo decía el gran pedagogo de la mediación Simón Rodríguez, “lo que no se hace sentir no se entiende, y lo que no se entiende no interesa” (Gutiérrez & Prieto, 2004, p. VI).

Correlacionando conocimiento significativo y aprendizaje basado en patrones:

Antes del reconocimiento, los órganos sensitivos deben percibir primero un patrón. Después, para representar una experiencia perceptiva con significado, un patrón de la misma clase debe haber sido percibido previamente. Finalmente, se debe recordar la pasada percepción del patrón, y se debe establecer de alguna forma una correspondencia o equivalencia entre la percepción pasada y la presente (González, 2008).

Los patrones gráficos son de los más fáciles de asimilar. ¿Por qué una

máquina puede resolver tan fácilmente operaciones matemáticas? Es sencillo, porque no tiene que pensar, solo debe seguir una secuencia de pasos descritos en su algoritmo para resolver la operación matemática que se plantea. ¿Pero está el computador obrando de manera inteligente? ¡De ninguna manera!

De igual forma podemos preguntarnos, ¿acaso se está enseñando así a los niños, simplemente a mecanizar una receta o fórmula para resolver una operación matemática? pero, a nivel de desarrollo de su CI (Coeficiente Intelectual) ¿hay algún aporte? ¿No sería mejor enseñarle al estudiante a pensar? ¿A resolver problemas realmente pensando, generando nuevas formas de abordar el problema, sugiriendo nuevas hipótesis de solución? Seguramente esto sería un aprendizaje mucho más significativo.

Leibniz decía, "Es lamentable que personas de excelencia deban desperdiciar horas como esclavos en una labor de calcular, que podría confiarse a otras personas si fueran máquinas." (Tucker et al., 1995, citado por Da Rosa, 2002).

Lo que él indica acá, es que el ser humano debe enfocarse en pensar en resolver problemas pensando y no en repetir fórmulas sin sentido.

Se requiere que el niño sea capaz de inferir nuevas tesis sobre un problema y no solo repetir recetas ideadas por otros, sino que sea capaz de deducir y crear nuevas formas de solución, nuevos caminos. Lo mismo se puede hacer con las computadoras para que tengan un comportamiento inteligente y no sólo repitan, sino que "piensen".

¿Una máquina podría programarse así misma? En vez de estar repitiendo tareas programadas, se recuerda la anécdota de Gauss quien pensó en una nueva forma de abordar un problema, no se ciñó a sumar secuencialmente como los otros niños, sino que reconoció un patrón, lo que le permitió resolver un problema de manera eficiente y efectiva.

El Reconocimiento de Patrones en la Enseñanza de la lectura

En su trabajo "Claves para la enseñanza de la comprensión lectora" (Tapia, 2005, p. 3), el autor destaca de manera muy especial el uso de reconocimiento de patrones gráficos en el proceso de lectura, e indica cómo influye dicho reconocimiento de patrones en la comprensión de lectura: "cuando el reconocimiento de los patrones gráficos no resulta fácil, el lector debe dedicar más tiempo a esta operación"

Por supuesto, esta dificultad de reconocimiento de patrones durante el proceso de lectura en una prueba, por ejemplo, repercute negativamente no sólo en la necesidad de mayor tiempo, sino también en el proceso de comprensión de lo que el estudiante lee, como bien lo resalta el trabajo mencionado:

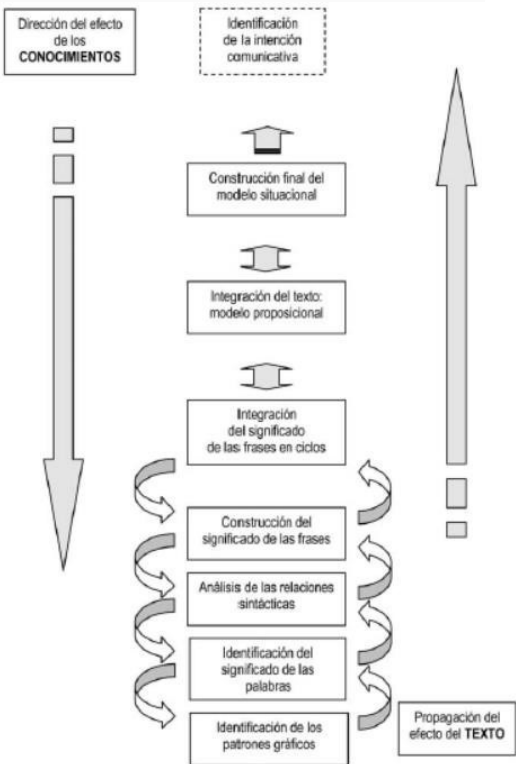
Tenemos menos tiempo para el reconocimiento del significado de las palabras o la realización de las inferencias necesarias para entender las frases e integrar su significado en una representación coherente del texto, con lo que la comprensión se ve obstaculizada. [...] La identificación de los patrones gráficos es necesaria para acceder al significado [...] (p.3-4).

De acuerdo con lo anterior se puede afirmar que, si el estudiante lee mal, interpreta mal y por ende resolverá mal, por tanto, se requiere que el estudiante identifique correctamente los patrones gráficos en el proceso de lectura para

una interpretación y comprensión ideal de los textos.

Figura 27.

Procesos Psicológicos implicados en la Lectura y Comprensión de Textos



Nota. Procesos Psicológicos implicados en la Lectura y Comprensión de Textos

Fuente: Maz-Machado, A., & Jiménez-Fanjul, N. (2012).

El Reconocimiento de Patrones en la Enseñanza del Ajedrez

También en el juego ciencia el reconocimiento de patrones es fundamental, se dice que un maestro de Ajedrez tiene memorizados unos 50.000 patrones ("patterns") de posiciones tácticas que puede aprovechar en las partidas cuando se presentan posiciones similares (Tapia, 2005). De hecho este reconocimiento de patrones es el que marca la diferencia entre un maestro y un aprendiz, puesto que el maestro al haber resuelto patrones similares sabe cómo debe proceder, mientras que el principiante o alguien no familiarizado con el patrón se le dificultará un poco más resolverlo y además quizás no lo resuelva de la mejor manera, el maestro ya ha estudiado el patrón y es muy probable que conozca las mejores variantes para un determinado patrón, lo cual le representa una gran ventaja contra un oponente no familiarizado con el reconocimiento de patrones en ajedrez.

Figura 28.

El reconocimiento de patrones es esencial en el aprendizaje y dominio del Ajedrez



Nota. Reconocimiento de patrones en Ajedrez. Fuente: imagen recuperada de <http://bebesblog.com/2015/02/13/ajedrez-para-educar-a-los-ninos/>.

En “La percepción humana en el Ajedrez”, Mancilla.J. (2003) realiza una analogía entre el reconocimiento de patrones de lectura vs el reconocimiento de patrones en Ajedrez.

Una analogía a la diferencia entre un maestro y un aficionado es el caso de un niño aprendiendo a leer versus un adulto que es ya un habitual lector. Cuando un niño mira una página llena de letras debe esforzarse por unir las y leerlas como palabras. El adulto, sin embargo, rápidamente mira la página como una serie de palabras y posiblemente frases. Ambos miran la misma página, pero producen diferentes códigos de descripción de ella, basados en el tamaño de los patrones utilizados para su lectura.

De hecho, hay trabajos como “Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en Educación Primaria” (2012), que señalan los beneficios de utilizar el ajedrez en el reconocimiento de patrones geométricos y en el desarrollo de ciertas habilidades de pensamiento relacionadas estrechamente con las matemáticas.

“Algunos de los componentes del Ajedrez son la concentración y el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y del pensamiento lógico, todos ellos necesarios para las matemáticas” (p. 2). “Por lo tanto, hemos propuesto un primer acercamiento a los patrones geométricos y numéricos a través de una sencilla actividad lúdica” (p. 6).

Otros investigadores como José Luis Puerta sugieren que el reconocimiento de patrones va incluso más allá de jugar ajedrez, tiene que ver directamente con el razonamiento humano y de allí **su importante relación con la Inteligencia Artificial**: *“Además, el reconocimiento de patrones supone un rasgo distintivo*

no sólo del GM con el principiante, sino del razonamiento humano, frente al computacional, y debe incorporarse de una forma adecuada dentro del paradigma de la Inteligencia Artificial (IA)”(Puerta & Pérez, 2004).

Existe mucha literatura y trabajo investigativo a cerca del reconocimiento de patrones, pero esta investigación se enfoca en el aprovechamiento del reconocimiento de patrones como estrategia eficiente en el proceso de aprendizaje.

Conclusiones

Los avances en tecnologías de la información y la comunicación TIC, han permeado todos los planos de la vida humana y la educación no es el caso. La inteligencia artificial ha abierto un nuevo umbral al conocimiento. En esta era de la información el rol del docente tiene que replantearse y no puede ser ajeno a las posibilidades que le brindan estos avances, al contrario debe potencializar su capacidad de intervenir eficientemente los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la incorporación de elementos que le pueden brindar ciencias como la computación y áreas como la inteligencia artificial; sobre esta última cabe resaltar que es el aprendizaje basado en patrones” la técnica esencial para entrenar redes neuronales y enseñarle a las máquinas a aprender por sí mismas. Pero antes de que aparecieran las computadoras ya se estaba utilizando el reconocimiento de patrones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero quizás no se le había dado la importancia ni el enfoque que se merece. Con el auge de la Inteligencia artificial el aprendizaje basado en el reconocimiento de patrones ha tomado el lugar de importancia que le corresponde y se debe aprovechar al máximo lo que ofrece esta metodología en conjunto con ambientes de aprendizaje mediados por TIC.

Es preciso adaptarse a nuevas vías en el camino hacia el aprendizaje, sólo entonces se estará listo a lo que depare el mañana.

Referencias

- Alba, J., & Cid, J. (2006). Reconocimiento de patrones. Carlos III, Madrid, Universidad Carlos III, Madrid. Retrived from <http://www.gts.tsc.uvigo.es/pi/Reconocimiento.pdf>.
- Maz-Machado, A., & Jiménez-Fanjul, N. (2012). Ajedrez para trabajar patrones en matemáticas en Educación Primaria.
- Montaldo, G., & Herskovic, P. (2013). Aprendizaje del razonamiento clínico por reconocimiento de patrón, en seminarios de casos clínicos prototipos, por estudiantes de tercer año de medicina. Revista médica de Chile, 141(7), 823-830.
- Aldabas-Rubira, E. (2002). Introducción al reconocimiento de patrones mediante redes neuronales. IX Jornades de Conferències d'Enginyeria Electrònica del Campus de Terrassa, Terrassa, España, del 9 al 16 de Diciembre del 2002.
- Da Rosa, S., Cirigliano, G. (2002) Formación en Matemática Discreta usando Lenguajes de Programación. (Documento Suministrado por la autora vía correo electrónico)
- Gómez, P., Castro, D. P., Mora, M. F., Pinzón, Á. A., Torres, F., & Villegas, M. P. (2014). Estándares básicos de competencias. Comparación con el estudio PISA y cuestiones para su ajuste. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/6885/1/G%C3%B3mez2014Est%C3%A1ndares.pdf>
- Gutiérrez Francisco & Prieto Daniel (2004). Mediación Pedagógica. Décima Edición.
- Ediciones La Copia Fiel: junio de 2004.
- M. S., Jiménez, E. R., & Rojas, F. J. T. (2011). Reconocimiento de patrones en juegos utilizando redes neuronales. <http://nn-chess-valoration.googlecode.com/svn-history/r44/trunk/Tesis/main.pdf>
- Pérez, I. F. P. (2004). Niveles de percepción. Ars Medica, 2, 226-235.[PDF] disponible en: http://www.joseluispuerta.es/revista/v3n2/Niveles_de_percepcion.pdf
- Quesada, F. J. G., Graciani, M. A. F., Bonal, M. T. L., & Díaz-Mata, M. A. (1994). Aprendizaje con redes neuronales artificiales. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, (9), 169-180.
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. pna, 1(2), 47-66. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/529/1/RicoL07-2777.PDF>

Restrepo, D. V. La Formalización del Pensamiento Ajedrecístico

Tapia, J. A. (2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. Revista de educación, (1), 63-93.

Artículo: "Educación, comunicación y nuevas tecnologías" de José Luis Cubero. Universidad de Sevilla (2002).

CASTELLS, M. y otros (1986): El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías, Madrid, Alianza Editorial.

iii <https://joseluismartosfdez.wordpress.com/2008/01/21/frases-interesantes-sobre-las-nuevas-tecnologias-yoeducacion/>

CAPÍTULO V

Análisis del aprendizaje a nivel emocional y social de la educación virtual en los estudiantes de educación básica primaria, básica secundaria y media en el Cibercolegio UCN

Autores

Alexandra Yulieth Monsalve Fernández¹⁸

Leydy Jhuliana Jaramillo Mejía¹⁹

Resumen

Este texto parte de un proceso de investigación desarrollado entre los años 2020 y 2022 en el Cibercolegio UCN, partiendo de la pregunta constante por cómo los estudiantes de básica primaria, básica secundaria y media vocacional, enfrentan el reto de formarse en medio de la educación virtual, sin dejar de lado ninguna de las dimensiones del ser humano, surgió entonces la necesidad de comprender el impacto que este modelo educativo representa en la vida de los estudiantes, especialmente en cuanto a la dimensiones emocional y social. Para esto, en primer lugar, se realizó un acercamiento teórico y conceptual a las categorías de la investigación, dando paso a la generación de técnicas e instrumentos que permitieron un acercamiento con la comunidad educativa del Cibercolegio UCN, con el fin de acercarse al objeto de investigación por medio del punto de vista de quienes lo hacen vida en su proceso formativo. Este trabajo de campo permitió el reconocimiento de las concepciones de

¹⁸ Normalista superior con énfasis en Lengua Castellana. Licenciada en Lengua Castellana. Magister en Educación. Docente de Aula SEDUCA desde el año 2015. Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Educación Católica del Norte Fundación Universitaria desde el año 2009.

¹⁹ Normalista superior con énfasis en Lengua Castellana. Licenciada en educación básica con énfasis en humanidades, lengua castellana e idioma extranjero. Magister en Educación. Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Educación Católica del Norte Fundación Universitaria desde el año 2009.

los diferentes miembros de la comunidad educativa acerca de las categorías principales de la investigación, con lo cual se pudo llegar a conclusiones, hallazgos y recomendaciones a partir de la experiencia de educación en la institución.

Palabras clave: Aprendizaje, educación, virtualidad emociones.

Abstract

This text is based on a research process developed between 2020 and 2022 at the UCN Cyberschool, based on the constant question of how students in basic primary, basic secondary and vocational training face the challenge of training in the midst of virtual education. , without neglecting any of the dimensions of the human being, then arose the need to understand the impact that this educational model represents in the lives of students, especially in terms of emotional and social dimensions.

For this, in the first place, a theoretical and conceptual approach to the research categories was carried out, giving way to the generation of techniques and instruments that allowed an approach with the educational community of the UCN Cyberschool, in order to approach the research object. through the point of view of those who make it life in its formative process. This field work allowed the recognition of the conceptions of the different members of the educational community about the main categories of the research, with which it was possible to reach conclusions, findings and recommendations based on the educational experience in the institution.

Introducción

Las dimensiones emocional y social son fundamentales en el acto educativo independientemente del nivel y la edad en que se encuentren los estudiantes. Las emociones y las relaciones con el otro son parte esencial de la vida de todos los seres humanos y la educación como acto netamente humano está llamada a validar todo aquello que tiene que ver con el ser, por lo tanto, en la formación de los niños, las niñas y los jóvenes, es necesario pensar con claridad cómo enfocar los diferentes procesos, de modo que no se responda exclusivamente al aspecto cognitivo, sino que también se brinde la posibilidad de pensar en la formación desde todos los campos.

El Cibercolegio UCN no es ajeno a esta realidad, antes bien, tiene el reto de pensar de manera permanente el asunto de la educación virtual con sentido humano que caracteriza a la Católica del Norte, desde la formación de niños, niñas y jóvenes, teniendo en cuenta que el aprendizaje puede ser tanto cognitivo como emocional y social.

Desde su fundación en el año 2003, esta institución se ha preocupado por efrecer una educaición de calidad para todo tipo de público, lo cual la hace

destacarse por su naturaleza de inclusión, dado que en ella barreras comunes en otros modelos educativos como lo son las de tiempo y espacio, quedan anuladas porque se permite a todas las personas tener acceso a la educación independientemente a sus tiempos, espacios o condiciones físicas.

Aunque no ha sido un proceso fácil, actualmente la institución es reconocida a nivel del departamento de Antioquia por su calidad, obteniendo un lugar destacado entre las instituciones del norte del departamento; e incluso en otros departamentos cuenta con una acogida significativa, como es el caso de Cundinamarca y Atlántico.

No es un secreto que cada vez es más cercano al proceso educativo el uso de diferentes recursos relacionados con las TIC y que gracias al desarrollo tanto tecnológico como pedagógico de diferentes herramientas para la enseñanza en la virtualidad, se hace posible llegar a la construcción de entornos mucho más adecuados para la formación, en este sentido, la propuesta educativa del Cibercolegio UCN reconoce las necesidades de los estudiantes en la actualidad y, haciendo uso de los recursos disponibles, se enfoca en el desarrollo de habilidades para la vida, lo cual incluye necesariamente una formación relacionada con el reconocimiento y manejo de las emociones y con la capacidad para convivir con otros.

Metodología

El proceso en cuestión se desarrolló haciendo uso de la investigación cualitativa, mediante un enfoque de acción participativa, en el cual como es su naturaleza se contó con la participación de los diferentes miembros de la comunidad educativa para llegar a la información, para esto se hizo uso de instrumentos de recolección de la información que involucraron a directivos, docentes, padres de familia y estudiantes.

Es importante anotar que para este estudio se contó con la participación de estudiantes de básica primaria, básica secundaria y media vocacional, se eligieron los grupos de quinto, octavo y décimo con el fin de observar las dinámicas escolares de los estudiantes en diferentes grados y niveles, por tanto, los directivos, docentes y padres de familia con quienes se contó para la aplicación de los instrumentos, también correspondieron a dichos grados.

Tipo de estudio: Teniendo en cuenta las características de la investigación, este proceso se realizó bajo un estudio de tipo descriptivo, con un enfoque cualitativo en el cual se priorizó la investigación acción, teniendo en cuenta que, en este caso particular, la información surgía a partir de las personas vinculadas con el proceso educativo en los diferentes roles y que son justamente ellos quienes pueden identificar con mayor claridad las características propias de la experiencia de enseñanza y aprendizaje en la virtualidad.

Se logró vincular a 340 personas de la comunidad educativa entre estudiantes de básica primaria, secundaria y media, padres de familia, docentes y directivos, los cuales fueron convocados haciendo uso de una muestra probabilística.

Para conocer las perspectivas de la población seleccionada, se hizo uso de

tres instrumentos de recolección de la información específicos, para los cuales se diseñaron preguntas de acuerdo con el tipo de público, es así como se dio inicio al proceso con la observación participante de clases en cada uno de los niveles en diferentes áreas del saber, tales como matemáticas, lengua castellana, ciencias naturales y ciencias sociales; para dar paso a la aplicación de entrevistas tanto como los padres de familia como con los estudiantes y docentes y finalizar con un grupo focal con los docentes y directivos. A continuación, se describe con mayor detalle cómo se dio la aplicación de los instrumentos:

Instrumentos de recolección de la información: la observación participante permitió analizar las relaciones que se tejen entre estudiantes y docentes dentro de los espacios sincrónicos de clase. En este caso se realizó un ejercicio de observación de cuatro clases de áreas básicas: ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas y español, identificando cómo la socialización es un elemento constante dentro de la virtualidad, dado que es natural a los seres humanos y que permite el establecimiento de un diálogo de saberes permanente con miras a la construcción del aprendizaje.

La observación participante permitió identificar aspectos como los procesos conceptuales en torno a la apropiación del conocimiento, las relaciones sociales y la manifestación de diversas emociones de acuerdo con los grados y niveles de formación de los estudiantes, entendiendo que, a mayor edad y grado, mayor es el nivel de complejidad, tanto a nivel conceptual como de relaciones entre los miembros de la comunidad educativa.

Para el grupo focal, se planteó una serie de preguntas orientadas hacia el reconocimiento por parte de los docentes y directivos, sobre los diferentes procesos llevados a cabo en la institución, analizando cómo éstos intervienen en la formación de los estudiantes y teniendo claro que, del manejo de las emociones en los docentes, depende en gran medida la forma en que se generan las relaciones con sus estudiantes.

En este caso fue muy pertinente escuchar diversas posiciones frente a la relación entre la educación virtual y las relaciones entre las personas, determinando que al generar y compartir opiniones se forma no solo desde lo cognitivo sino también desde lo humano.

Se realizaron dos grupos focales que tuvieron como centro a los estudiantes y padres de familia y a los docentes y directivos respectivamente, compartiendo a partir de los roles que cada uno de estos miembros de la comunidad educativa asume dentro de la institución.

Finalmente, se aplicó una serie de entrevistas que permitieron escuchar las posturas individuales acerca de la educación virtual en relación con los campos social y emocional. Mediante las entrevistas personalizadas, se pudo tener un diálogo a profundidad, mucho más amplio que el logrado en la observación y en el grupo focal, con lo cual fue posible individualizar respuestas y posiciones frente al objeto de investigación.

Resultados

En todo el proceso de la investigación, se reconocen resultados valiosos e importantes desde el objeto de estudio, donde la aplicación de los instrumentos de recolección de información demostraron rutas para su análisis e intervención, allí teniendo como participantes a los padres de familia, estudiantes y directivos, para que a través de su intervención se pudiera reconocer las habilidades cognitivas, emocionales, sociales y los procesos de aprendizaje vividos en los entornos virtuales de aprendizaje.

Desde el rol que los padres asumen en el proceso formativo de los estudiantes, ellos reconocen como el Cibercolegio brinda resultados positivos en sus hijos, evidenciando en la entrega de sus reportes escolares el buen rendimiento académico, reconociendo la institución como el mediador que permite fortalecer desde su metodología virtual y modelo pedagógico escenarios para el pensamiento crítico, la disciplina y dedicación en la formación de sus hijos, formando en la responsabilidad y la autogestión, además que la institución brinda la confianza y calidez que genera tranquilidad para los padres, viendo la formación como un ambiente confiable y de calidad. La pandemia, posibilitó fortalecer estos elementos y vivir la experiencia de la formación a través de la virtualidad, presentando allí escenarios para el estudiante, padre de familia e institución.

Para los padres de familia, participantes en la investigación resaltan la manera de cómo sus hijos socializan e interactúan a través de la virtualidad, haciendo un uso adecuado de las herramientas mediadas por las TIC, creando grupos de apoyo con sus compañeros de estudio, accesibilidad desde los lugares donde se encuentran ubicados geográficamente, facilitando la fácil comunicación y la apertura multicultural reconociendo el escenarios de otros, además porque la institución favorece procesos extracurriculares que vinculan otras habilidades en los estudiantes las cuales no quedan reducidas a sus aspectos académicos.

De esta manera, se podría indicar que el Cibercolegio, es un referente para los padres de familia, como un escenario formativo académico que le permite a sus hijos avanzar en actividades, proyectos e diferentes intereses, los cuales vinculan el favorecimiento de diferentes habilidades que aportan a la formación del ser y habilidades para la vida, aportando desde la disciplina y su formación integral la cual aporta a su desempeño y valoración en competencias para las realidades y contextos en los que viven.

El trabajo realizado con los estudiantes, ha sido también la respuesta del acompañamiento de los docentes, quienes han mediado el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del uso didáctico de las TIC, donde se han sumado al reto de hacer de la virtualidad un escenario de aprendizaje significativo basado en los intereses y necesidades de los estudiantes que evidencian respeto y responsabilidad al proceso, asumiéndose desde la calidad y sentido humano que proyecta la institución.

Cabe anotar como las sesiones sincrónicas observadas con los docentes y estudiantes, denotan un uso pertinente de las herramientas digitales, que

conllevar a analizar, exponer, argumentar y proponer en su proceso de enseñanza y aprendizaje, generando su participación activa para los espacios de pensamiento crítico e información integral que ahonde en valores que contextualicen al estudiante en las competencias necesarias para vivir en su realidad que le permita resolver problemas.

En esta misma línea, el desarrollo de las habilidades cognitivas, desde los saberes que se reconocen en las diferentes asignaturas los conlleva a la sensibilidad, para apoyar la realidad y presentar esos elementos que emergen en su realidad, donde se articula al uso de las TIC, al mundo de la virtualidad y lo que sucede en este también, una realidad que cada vez se hace parte del contexto. En este escenario se pueden tener dos elementos, uno de ellos referidos a la participación de los estudiantes activa y otro elemento referido a la baja participación, es ahí cuando el docente asume el reto de que todos se involucren en el proceso generando diferentes formas de participación, para que se aporte a la calidad educativa.

Al abordar la habilidad cognitiva se tiene presente la dimensión del saber, donde se trabajan los conocimientos previstos en cada una de las asignaturas, donde el concepto se asocia a la realidad y se proponen diferentes escenarios para ser aplicados, lo vincula el ser, el saber y el hacer, además de vincularse desde el trabajo colaborativo y cooperativo, para que desde allí también se favorezca las relaciones interpersonales, dichas relaciones se ven fortalecidas desde elementos tecnológicos, como el uso de la cámara para reconocer al otro desde el contacto visual, el uso de los chat que acerca desde la escritura y las diferentes manifestaciones del lenguaje, además que es el escenario perfecto para vincular las normas de Netiqueta, acciones que aportan al cumplimiento de los objetivos propuestos en cada asignatura.

Desde la perspectiva de los estudiantes, la virtualidad les ha permitido flexibilizar entre sus actividades escolares y actividades extracurriculares, actividades que aportan a la formación integral y reconocerse desde sus cultura, interés y posibilidades, lo que les permite enfrentarse a desafíos de forma cotidiana generando alegría, satisfacción y recompensa al recibir sus resultados académicos, además de ello el relacionarse con otras culturas, encontrar compañeros en otros lugares del mundo, les permite expandir sus conocimientos y crear alianzas desde otros escenarios, donde el aprendizaje basado en proyectos, que es la principal metodología asociada al proceso formativo en el Cibercolegio UCN.

De igual manera los horarios y hábitos de estudio se fortalecen desde las sesiones sincrónicas, además de aquellas horas que se asumen como trabajo independiente, indicando orden, y adaptación a las diferentes actividades desde lo presencial y virtual, aquellas que se vinculan a esos elementos que complementan su formación, los cuales son elegidos por cada una de las familias de manera autónoma.

Cabe mencionar como el uso de las TIC, tiene y posibilita ventajas desde las diferentes formas de aprender, lo que se asocia al desarrollo de las inteligencias múltiples y los recursos que se pueden usar desde la web y que permiten estimularlas y fortalecerlas, aspectos que expresan los estudiantes como un avance en su formación, reconociendo escenarios posibles para su formación académica para que también se lleven a cabo sus sueños y gustos frente a otro tipo de habilidades y escenarios en su formación integral.

Discusión

La modalidad virtual, aunque no es nueva sigue causando interés en la población en general, con sus detractores y defensores, en el primer caso por quienes se apegan a un sistema escolar limitado al espacio físico, y, en segundo lugar, por aquellos que se atreven a hacer parte de un cambio de mentalidad en el sistema educativo, que involucra la potenciación de habilidades en los sujetos como la autonomía y la apertura al diálogo de saberes.

Una de las principales preguntas que surge al hablar de educación virtual, tiene que ver con cómo se llevan a cabo los procesos de socialización, específicamente en el caso de los niños y jóvenes, para quienes la escuela debe ser un espacio que va más allá de la formación intelectual.

De esta manera, el sistema escolar colombiano contempla dentro de las áreas de formación, la tecnología, no obstante, su enseñanza depende de varios aspectos, donde, si bien los jóvenes aceptan tener contacto con la tecnología y la reconocen como un medio eficaz para llegar al aprendizaje, su dominio no es el suficiente para que ésta se convierta en potenciadora del mismo, puesto que regularmente se usa más para fines recreativos que para el proceso de aprendizaje.

La Fundación Universitaria Católica del Norte, desde hace más de dos décadas y específicamente el Cibercolegio UCN desde el año 2003, ha hecho uso de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) para promover espacios de formación que buscan brindar oportunidades de cobertura para aquellos estudiantes con condiciones particulares como la extraedad, discapacidad y/o condiciones particulares en su estado de salud, y el difícil acceso; además, se debe tener en cuenta la importancia de una formación de calidad que responda a las necesidades del contexto global. Esta iniciativa se fue extendiendo a todo tipo de estudiantes y hoy en día se evidencia el notable crecimiento de la institución.

Es de anotar que, en los últimos años, se han realizado diversos procesos de investigación en los cuales se ha buscado comprender aspectos como la metodología, las buenas prácticas educativas y los procesos de enseñanza y aprendizaje en la virtualidad, los cuales permiten comprender y transformar el acto educativo de manera permanente, entendiendo que hay una realidad cambiante en la cual se inserta el sistema escolar.

A este tipo de investigaciones se suman los resultados obtenidos por el presente estudio, el cual se realizó, entre otras cosas, con el fin de aportar a la discusión y generar insumos para la mejora continua de los procesos educativos mediados por la virtualidad; así se identificó que los procesos educativos desarrollados en el Cibercolegio UCN, permiten que los estudiantes no solo desarrollen capacidades desde lo cognitivo, sino que fortalezcan el ser y el hacer. Esto se logra por medio de la planeación de actividades y espacios de socialización en las aulas, en los cuales se crean momentos en los que interviene el ser (competencias antropológicas), el sentir (competencias afectivas), el actuar (competencias éticas y morales), y el vivir (competencias axiológicas, espirituales y competencias ciudadanas) (Monsalve, Tobón y Torres, 2014); para

ello, es necesario retomar la idea de que el plano cognitivo, si bien es importante en los procesos educativos, no es el único, y, de hecho, en las condiciones de vida actuales, se podría afirmar que es uno más y tal vez no el más importante cuando urge la necesidad de formar sujetos críticos pero empáticos.

De esta manera, el presente estudio, de manera particular permite visualizar que la educación virtual suele generar en los padres de familias y hogares una mayor confianza y sensación de protección, ya que muchos de los padres de familia se inclinan por esta modalidad, dado que les permite que el hijo y/o hija pueda permanecer en el hogar acompañado de un adulto responsable que prevé situaciones de riesgo a las cuales en otros escenarios los niños, niñas y jóvenes pueden estar expuestos. Además, también sobresale que en las clases virtuales del Cibercolegio UCN se crea un ambiente de confianza, respeto y sentido de responsabilidad individual y colectiva, lo que permite a los estudiantes una fluidez en la participación y socialización con docentes y compañeros de clase.

A pesar de lo anterior, se encontró por parte de algunos estudiantes situaciones de pérdida de motivación por su proceso académico dada la falta de contacto de manera presencial con sus compañeros de clase o docentes. Esto último permite hacer una importante anotación respecto a la necesidad de identificar qué modalidad de educación es la acorde para cada niño, niña y adolescente, ya que todos tienen procesos únicos e individuales de aprendizaje, en los cuales no se debe olvidar los diferentes componentes del saber: saber-ser y saber-hacer. Sin embargo, en los casos donde la modalidad virtual es la única opción para acceder a procesos educativos, sea por condiciones de discapacidad, alteraciones en el estado de salud, entre otros, que les impide acceder a educación presencial es necesario realizar acompañamiento enfocado a la inteligencia emocional y formas de socialización en los AVA, que incluyan a estudiantes, padres de familia y docentes.

Este punto, es preciso retomar los aportes sobre la inteligencia emocional, donde un referente es Daniel Goleman, quien trasciende el concepto de lo cognitivo exclusivamente como algo relacionado con el cerebro y la razón, para llevarlo al campo de la emoción; de acuerdo con el autor lo racional no es necesariamente superior a lo emocional sino más bien que son asociados y pueden llegar a complementarse. Así, dicho autor señala en sus estudios que la inteligencia emocional no está supeditada a la clase social, sino que puede aprenderse y llegar incluso a ser mucho más significativa en el desempeño de una persona a lo largo de toda su vida, puesto que le permite adaptarse a ambientes, situaciones y ritmos de vida para desenvolverse en ello (Fernández, 2013). Dicho aporte es relevante en el contexto de la educación virtual, dado que muchos estudiantes que requieren de esta para desarrollar con éxito su proceso académico no logran adaptarse emocionalmente y requieren de procesos de acompañamiento que impliquen el desarrollo de la inteligencia emocional, para así gestionar sus emociones, su forma de relacionarse y encontrar tranquilidad y fluidez al enfrentarse a ambientes de aprendizaje virtuales.

De esta manera, al "enseñar a los alumnos a ser emocionalmente más inteligentes, se les estará dotando de estrategias y habilidades emocionales básicas que los protejan de los factores de riesgo" (Enríquez, 2003. p. 2.), por tanto, la educación emocional cobra cada vez más sentido en todos los procesos de formación. En este punto, se rescatan cinco habilidades sociales relacionadas

con lo que ya se conoce como inteligencia emocional, a saber “el conocimiento de las propias emociones, la capacidad para controlar las emociones, la capacidad de motivarse a sí mismo, el reconocimiento de las emociones ajenas y el control de las relaciones” (Enríquez, 2003, p. 6); por lo tanto, en el Cibercolegio UCN se busca que desde el reconocimiento de sí mismo, los estudiantes, padres de familia y docentes puedan construir las formas de relacionarse con los otros, así cada actor educativo no solo construye esa capacidad para autorregularse, sino también, genera relaciones sanas con los demás individuos, en las cuales la motivación y el fracaso lleguen a asumirse como pasos dentro de un proceso natural como es el aprendizaje, en donde la inteligencia emocional parte de la convicción de que la escuela debería promover situaciones que posibiliten el desarrollo de la sensibilidad y el carácter de los alumnos, sobre la base de que en el quehacer educativo se involucre tanto el ser físico como el mental, el afectivo y el social, en un todo (Enríquez, 2003, p. 9).

Hasta el momento, se puede evidenciar que el aspecto emocional es interesante dentro del campo de la educación, pero no se ha explorado ampliamente en el contexto de la virtualidad, es más, se puede afirmar que es aún un campo por explorar dentro de la educación a nivel general, toda vez que, aunque se reconoce desde hace varias décadas el impacto del manejo de las emociones sobre el éxito o el fracaso en la vida de las personas, resulta complejo abordar en contextos sociales como las aulas de clase dichas emociones y prefieren dejarse de lado dando prioridad a lo cognitivo. Por este motivo, los presentes resultados se posicionan como un avance en el estudio del tema.

Ahora bien, otro componente que es importante en la educación virtual es la formación de habilidades sociales, al abordar este tipo de habilidades en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), se hace necesario caracterizar el entorno virtual como un espacio que facilita las interacciones humanas. En este sentido, y de acuerdo con Siemens citado por Mattar (2018), la educación virtual encuentra como fundamento teórico al conectivismo o aprendizaje distribuido, en el cual el educando tiene acceso masivo a la información utilizándolo como extensión del conocimiento primario adquirido, así, las interacciones ocurren entre personas por medio de artefactos.

De esta manera, los AVA, poseen diversos espacios para el desarrollo de las competencias sociales, entre ellos: escenarios de orientación entre docente-estudiante y estudiante - estudiante como la mensajería y el correo interno; espacios para la expresión personal como los blogs; espacios para el debate y la construcción de conocimiento como los foros y las wikis (Chan, 2005).

Así mismo se resalta la importancia de las metodologías y estrategias generadas por el docente al interior de las AVA que facilitan y promueven el desarrollo de habilidades sociales, entre ellos se encuentran: el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en el cual el estudiante al conformar equipos de trabajo se propone buscar soluciones a problemas reales (Bautista y Santafe, 2019); el Modelo Basado en la Interacción Social, donde el trabajo en equipo favorece los procesos de aprendizaje, dado que genera un espacio propicio para la expresión de inquietudes, hacer aclaraciones, evidenciar procesos y determinar mejoras, en éste los compañeros de trabajo se constituyen en un modelo de aprendizaje (Flores y Bailey, 2016) y el Aprendizaje Colaborativo el cual promueve el desarrollo de las relaciones interpersonales, la comunicación e interacción entre estudiantes, docentes, tutores, mentores y otros actores del

proceso educativo virtual (Pérez, Rodríguez y Gutiérrez, 2010).

Es así como, entre las habilidades sociales que se resaltan en el Cibercolegio UCN, y que fueron identificadas en el presente estudio están, la oportunidad de relacionamiento con otras personas externas al círculo familiar, donde los entornos virtuales de aprendizaje brindan la posibilidad de conocer nuevos amigos, y mantener diálogos constantes con estos más allá de las clases; y, se incentiva el debate respetuoso, el trabajo en equipo y la interlocución entre pares. A pesar de esto, también, es importante señalar elementos que permiten el mejoramiento de la educación virtual, tales como, algunas personas observan que la educación virtual puede aislar a ciertos estudiantes, ya que los procesos de socialización pueden dificultarse más, sobre todo para aquellos estudiantes que suelen tener dificultades de socialización en la presencialidad.

Teniendo en cuenta lo anterior y desde la perspectiva del estudiante, las competencias sociales, refieren a aquellas habilidades esenciales para desenvolverse en el ámbito social y laboral, se caracterizan especialmente porque sobre ellas se construyen las demás competencias en el proceso educativo, a nivel de educación básica y media, al ser parte de las competencias básicas (Tobón, 2005).

No obstante, se destacan algunas diferencias de interés en la presentación de las competencias sociales en estudiantes de educación básica y media en entornos virtuales. De esta manera y de acuerdo con Espinoza y Rodríguez (2017) en los niños los recursos tecnológicos no sustituyen el contacto físico, siendo vistos como herramientas que amplían la interacción al tener un mayor acceso a la información. Por su parte los adolescentes desarrollan nuevas capacidades relacionadas con un entendimiento más cercano a lo que involucra las interacciones digitales, generando un nuevo repertorio conductual ligado con nuevas formas para la comunicación y la interacción social.

Finalmente, el componente cognitivo en la educación virtual tiene gran importancia, sin ser la habilidad priorizada o sin que los procesos de enseñanza-aprendizaje se reduzcan a esta. Por lo que es preciso traer a la discusión los diferentes factores que aportan al desarrollo del componente cognitivo: los conocimientos previos, las estrategias, la conciencia del autoaprendizaje, los medios audiovisuales y kinestésicos a los cuales se accede (Bastidas y Muñoz-Ibarra, 2020).

Además, existen elementos biológicos y culturales importantes para su desarrollo, como, la alimentación, determinando que la capacidad cognitiva se ve influenciada por componentes alimenticios, ya que los alimentos de bajo índice glucémico mejoran la atención, memoria y capacidad funcional. Así, el cerebro necesita el aporte de los aminoácidos para sintetizar los neurotransmisores. Los niveles bajos de serotonina se asocian a la disminución del aprendizaje, el razonamiento y la memoria, la ingesta de grasa se asocia al deterioro cognitivo y las vitaminas pueden mejorar las funciones intelectuales, dado que la adecuada nutrición del cerebro mantiene la integridad estructural y funcional del tejido nervioso, mejora la capacidad cognitiva y previene el deterioro de la cognición asociado a la edad (Martínez, Jiménez, López, y Ortega, 2018). En conclusión, una nutrición adecuada es necesaria para optimizar la función cerebral y prevenir el deterioro cognitivo.

De esta manera, en el Cibercolegio UCN se encuentra que las habilidades cognitivas se ven impactadas por la calidad en el diseño de los planes curriculares

y la formación y/o cualificación docente; lo cual se ve reflejado en la capacidad que tienen los docentes de implementar diferentes estrategias metodológicas y didácticas que integran las TIC o el uso de herramientas digitales para facilitar los procesos de enseñanza- aprendizaje en entornos educativos virtuales.

Lo anterior suele evidenciarse en los excelentes resultados académicos que tienen los estudiantes, y que son respaldados a partir de las buenas calificaciones y alcance de logros que obtienen. Además, sobre salen otros indicadores de desempeños académicos y fortalecimiento del aprendizaje cognitivo que suelen tener mayor peso para la formación del estudiante, por ejemplo, sobre sale la importancia de aprender contenido curricular a partir de asociaciones con la cotidianidad, lo cual fortalece la capacidad crítica y argumentativa de los estudiantes, también se encuentran buenos resultados asociados a la autonomía que logran respecto a su proceso de aprendizaje y la disciplina que obtiene al tener que estructurar de manera individual sus actividades diarias y generar horarios acorde a sus intereses y gustos, lo que a su vez fortalece la responsabilidad y compromiso con las actividades académicas.

Conclusiones

Despertar la curiosidad es un aspecto que parece haber estado en roce constante con la escuela, cuando se inicia un proceso de conocimiento, generalmente la motivación está en la pregunta por aquello que no se conoce pero que se imagina y se sueña alcanzar, no obstante, con el paso del tiempo en muchos sistemas educativos se va perdiendo esa capacidad de asombro al dar el conocimiento por sentado desde el dominio de docentes que creen saberlo todo. La forma en la que se encuentra organizado el Cibercolegio UCN lleva a que se rompa con esta tradición, puesto que, en medio de la metodología virtual, se está retando constantemente al estudiante para que, haciendo uso de la creatividad y la iniciativa, construya nuevos caminos para llegar al saber, de ahí la importancia de que se aprenda con autonomía priorizando la gestión del conocimiento como un proceso en el cual cada uno es el actor principal de su proceso, pero éste se mejora en la medida en que se construye comunidad de aprendizaje.

De acuerdo con lo observado en el proceso del proyecto, se pudo evidenciar que, dentro del Cibercolegio UCN se favorece una formación integral que da lugar al reconocimiento y potenciación de todas las habilidades humanas, destacando de manera especial la actual necesidad de formar sujetos éticos, con capacidad para aprender a reconocer y manejar sus emociones.

Las diferentes habilidades sociales no se inhiben en medio de la virtualidad, antes bien, se potencian en la medida en que las personas encuentran nuevas formas de estar con el otro y de compartir eliminando barreras como el tiempo y el espacio físico. En la formación de los niños y jóvenes juega un papel fundamental la construcción de redes de aprendizaje como los semilleros mediante los cuales se crea comunidad y se aprende a compartir y construir el saber en conjunto.

Referencias

- Bautista, E., y Santafe, L. (2019). El software JCLIC en las operaciones básicas con los números naturales bajo el modelo del aprendizaje basado en problemas. *Revista In Crescendo*.10(2). 349 - 362.
<https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2141/1551>
- Bastidas-A. J, y Muñoz-Ibarra. G. (2020). Factores que influyen en el aprendizaje del inglés de los bachilleres de Pasto, Colombia. *Folios*, (51), 163-181.
<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0123-48702020000100163>
- Chan, M. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 7 (2), 1 - 22.
<https://www.redalyc.org/pdf/155/15507209.pdf>
- Enríquez Gamarra. J. (2003). La inteligencia emocional en el Aula.
https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_64862_64862.pdf
- Espinoza, L., y Rodríguez, R. (2017). El uso de tecnologías como factor del desarrollo socioafectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*. 6(11). 1 - 21.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=503954319009>
- Fernández, M. (2013). La inteligencia emocional. *Revista de Clases historia*. ISSN-e 1989- 4988, N°. 7 (Julio), 2013, p. 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5173632>
- Flores, M., y Bailey, J. (2016). Las Estrategias de Enseñanza y la Evaluación del Currículum. http://miscursos.itesm.mx/bbcswebdav/pid-14513653-dt-content-rid-47991428_1/courses/UV.ED4026L.1611.1/Esquemas%20Unidad%204%281%29.pdf
- Mattar, J. (2018). Constructivism and Connectivism in Education Technology: Active, Situated, Authentic, Experiential, and Anchored Learning. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 21(2), 201-217.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6461869>
- Martínez García, R. M., Jiménez Ortega, A. I., López Sobaler, A. M., & Ortega, R. M. (2018). Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutrición Hospitalaria*, 35(SPE6), 16-19.
- Monsalve, A., Tobón, M., & Torres, J. (2014). Prácticas educativas virtuales para una enseñanza aprendizaje transformadores en contextos rurales. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Oriente- Fundación Universitaria Católica del Norte]. Repositorio institucional Universidad Católica de Oriente- Fundación Universitaria Católica del Norte
- Pérez, H., Rodríguez, S., y Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Revista Comunicar*. (34). 163 - 171. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3167028>
- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Ecoe ediciones.

CAPÍTULO VI

Las prácticas pedagógicas, clave para potenciar las competencias comunicativas y el rendimiento académico

Autor

Marisol Mesa Rivera

Institución Educativa de María - Yarumal - Antioquia

Escuela Normal Superior Señor de los Milagros

Docente Básica Secundaria y Media.

Normalista Superior - Licenciada en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana - Magister en Educación - Doctorando en Ciencias de la Educación.

Investigación realizada en el departamento de Antioquia, en el municipio de Yarumal.

Resumen

Introducción: esta tesis doctoral, tiene como objetivo proponer el desarrollo de prácticas pedagógicas en el área de Lengua Castellana, que ayuden a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria de la institución Educativa de María, ubicada en el municipio de Yarumal, a partir de las competencias comunicativas. Esto con el fin de aportar conocimientos y nuevas estrategias que puede implementar el docente para abordar el currículo; teniendo como eje central las habilidades, capacidades y potencialidades que se deben fortalecer en los estudiantes desde la autonomía del que hacer pedagógico en consonancia con las directrices ministeriales.

Metodología: para este trabajo científico se utilizó el enfoque mixto donde se ha integrado, lo CUALI y cuantitativo sustentado por una triangulación de datos basados en diario de campo, encuestas a docentes y estudiantes, se aborda un paradigma interpretativo, es de carácter no experimental, porque no se estableció como tal una manipulación deliberada de las variables. Toda esta indagación permitió cumplir con lo propuesto en los objetivos específicos.

Resultados: estos resultados (CUALI-cuanti) arrojan la comprobación de la hipótesis y la correlación entre las variables trabajadas en esta tesis doctoral, indicando que rendimiento académico, prácticas pedagógicas y competencias

comunicativas; son una triada que enruta las nuevas formas de enseñanza para dinamizar los procesos en el aula.

Conclusión: es viable que, desde unas prácticas pedagógicas en Lengua Castellana, bien direccionadas, innovadoras, transformadoras y amenas; estén inmersas las herramientas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y potenciar las competencias comunicativas que giran alrededor de la lectura, comprensión de textos y producción textual.

Palabras claves: Competencias comunicativas, prácticas pedagógicas, rendimiento académico.

Abstract

Introduction: This doctoral thesis aims to propose the development of pedagogic practices in the field of Spanish Language which help to improve the academic performance of the secondary school students at María educational institution, located in the municipality of Yarumal, starting from communicative competences. This aiming to provide with knowledges and new strategies that the teachers can implement to refer the curriculum; having as main axis the abilities, capabilities, and potential which has to be reinforced in students starting from the autonomy of their pedagogic labor corresponding the ministerial guidelines.

Methodology: This scientific work utilizes a mixed approach, integrating qualitative and quantitative methods supported by data triangulation based on field journal entries, surveys of teachers and students, it adopts an interpretative paradigm and is characterized as non-experimental as deliberate manipulation of variables was not implemented. This investigation allows the fulfillment of the specific objectives outlined.

Results: These results (quali-quant) gave confirmation of the hypothesis and demonstrate the correlation between the variables studied in this doctoral thesis, indicating that academic performance, pedagogical practices, and communicative competences form a triad that direct the way for new teaching methods to stimulate classroom processes.

Conclusion: It is possible that through well-directed, innovative, transformative, and enjoyable pedagogical practices in Spanish Language; are being involved the tools to improve students' academic performance and enhance their communicative competences based on reading, text comprehension, and text production.

Introducción

La educación actual, requiere una mirada coherente que contextualice el rol del docente con las necesidades reales inmediatas. La sociedad del conocimiento

requiere cada vez más personas capaces de interpretar, comprender, expresar y transformar sus contextos. A través de esta tesis doctoral, se pretende explicar la incidencia y relación que tienen las prácticas pedagógicas, rendimiento académico y competencias comunicativas en los logros académicos de un estudiante.

Es evidente que un país como Colombia, no ha obtenido los mejores resultados en las pruebas nacionales e internacionales frente a la lectura, comprensión de lectura y demás ejes que giran alrededor de las competencias comunicativas. Por ello, es imperante proponer estrategias y prácticas pedagógicas que vayan en sincronía con los cambios sociales, culturales, educativos, formativos y académicos, para garantizar desde áreas como Lengua Castellana una integralidad y desarrollo en competencias desde la mediación del maestro en el aula.

Desde esta perspectiva, se priorizaron y analizaron diversos factores que pueden influir en la enseñanza, motivación, y desarrollo de competencias comunicativas, vistas como elementos inherentes a los resultados académicos de los estudiantes. Dichos factores involucran las prácticas de los maestros para lograr que los educandos adquieran una aprehensión de nuevos conocimientos y potencien sus capacidades y habilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A partir de todas estas premisas, se hace un recorrido hacia la investigación científica, con el fin de aportar criterios e insumos que sirvan como punto de partida para mejorar los procesos educativos desde el rol del maestro como dinamizador, las competencias comunicativas como potenciadoras del saber y, el rendimiento académico como el logro que obtiene no solo el estudiante, sino también; la escuela como formadora y promotora de la educación.

Para dar respuestas pertinentes se trabaja en torno a la pregunta de investigación, ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas que ayudan a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de básica secundaria y media, en la Institución Educativa De María? Paulatinamente se indagó a partir de la investigación mixta y se exponen las herramientas, observaciones, análisis, estructuración de la información recolectada, conclusiones y discusión que surgen del tema.

Metodología

Paradigma, método y alcance de investigación

En este orden de ideas, este trabajo científico aborda un paradigma interpretativo, debido a que se usa una dialéctica contextual entre investigador y participantes, como lo expresa Roca (2020) se busca comprender la realidad a partir del mismo sentido o interpretación que los participantes le den, adoptando sus propias perspectivas para enriquecer la investigación de insumos, provenientes de la misma población objeto de estudio, donde se pueda interconectar los fenómenos que se producen desde el ámbito social para analizarlos desde un punto de vista social, cultural y en este caso; académico.

Respecto al método adoptado, se expone la etnografía que describe Cotán (2020) como la posibilidad de conocer, analizar, contextualizar y buscar significaciones de las realidades sociales a partir de la interacción humana. Desde la perspectiva de este autor, se cumple con un trabajo cíclico que permite seleccionar el tema, dialogar con los participantes, elaborar objetivos claros, seleccionar muestra, iniciar trabajo de campo, entre otras especificaciones o rutas importantes que se tuvieron en cuenta en este proceso, para llegar hasta este punto y generar reflexiones y estrategias que conlleven a fortalecer el rendimiento académico a partir de las competencias comunicativas.

En este sentido, se retomó a Hernández et al. (2014) para establecer el alcance del Diseño Explicativo Secuencial (DEXPLIS) fase propia del método mixto de investigación que se definió en este proceso, con el fin de lograr un mejor entendimiento de las diferentes categorías del tema de estudio, respecto a población, contexto, causas y origen de fenómenos que condujeron a argumentar adecuadamente los hallazgos y la forma cómo se desarrollaron los acontecimientos; entre los actores sociales que se tuvieron en cuenta para ser estudiados. Arias y Covinos (2021) afirman que el alcance explicativo tiene la característica de causa-efecto, y el investigador determina el tipo de diseño y el número de variables, de acuerdo con las necesidades de su trabajo científico y, sobre todo, priorizando la coherencia y pertinencia dentro del proceso.

Diseño

La temporalidad de esta tesis fue transversal no experimental porque los instrumentos se aplicaron en un único momento y el análisis se estableció a través de la observación de tres variables como fue las competencias comunicativas, el rendimiento académico y las prácticas pedagógicas, todo al interior de la comunidad donde se realizó este trabajo, de manera que se pudiera obtener desde la veracidad y cotidianidad de la población que fue objeto de estudio.

Muestra y participantes

Se planteó el desarrollo de una muestra por conveniencia, no probabilística, porque la cantidad de participantes no se determinó por un proceso estadístico, sino por las posibilidades del investigador para acceder a la población y consultar su percepción a través de los instrumentos definidos para la recolección de información. En total, se contó con la participación de 203 educandos: 75 hombres y 128 mujeres, para la encuesta a estudiantes basado en instrumento cuantitativo. También se construyó un diario de campo como herramienta cualitativa.

Escenario

El escenario donde se abordó esta investigación fue la Institución Educativa De María, ubicada en el municipio de Yarumal, departamento de Antioquia

(Colombia). El municipio tiene un aproximado de 50.000 habitantes y la mencionada institución, cuenta con 1.850 estudiantes matriculados en la sede central, con jornada de la mañana, tarde, nocturno y dominical.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

- ☉ Encuestas - Diario de Campo.

Procedimiento

Para abordar este trabajo, se inició informando a los entes administrativos sobre el tema y trabajo a realizar, solicitud de permisos y consentimientos informados, contextualización, validación de instrumentos, búsqueda de bibliografía, método, aplicación de instrumentos, análisis de resultados, discusión y conclusiones.

Análisis de datos

Una vez obtenidos los datos por medio de la aplicación de los instrumentos, se realizó un proceso de tabulación en Excel que permitió filtrar las respuestas y establecer comparativos, además de graficar los resultados. Por otro lado, el software utilizado para el análisis fue el SPSS, que permitió procesar cantidades amplias de datos. Se aplicó la prueba de (Kolmogorov), el Alfa de Cronbach y las correlaciones generales (Rho Spearman), que permitieron comprobar la eficiencia de los instrumentos, coincidiendo con las variables estipuladas para este trabajo y se logró un resultado estadístico inferencial a partir de la investigación mixta.

Resultados

Tabla 9.
Análisis de los resultados cuantitativos

Variables		Hipótesis
• Rendimiento académico.	prácticas pedagógicas.	H1: las prácticas pedagógicas se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes.
• Competencias comunicativas.		H0: las prácticas pedagógicas no se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes.

Nota: Resultados cuantitativos

Análisis de los resultados cuantitativos: escala de Likert.

Con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos sobre analizar la percepción de los estudiantes de la institución, frente a las prácticas pedagógicas que se vienen desarrollando en las clases de lenguaje y, también reconocer los factores que se asocian con un bajo rendimiento académico, la encuesta a los estudiantes estuvo enfocada en recolectar datos sobre dicha percepción

mediante la formulación de 21 preguntas en formato escala tipo Likert, lo que permitió realizar, posteriormente una sistematización SPSS, es a través de este paquete estadístico que se realiza la validación del instrumento aplicado; cuyo valor de confiabilidad es de 0,851 (ver tabla).

Tabla 10.
Alfa de Cronbach y confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach			N de elementos
0,851			21
Resumen de procesamiento de casos			
N			%
Casos	Válido	203	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	203	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Nota: Fiabilidad

Teniendo en cuenta la tabla de valores número 2, se puede interpretar con precisión que, entre la variable rendimiento académico y práctica pedagógica existe una correlación moderada al observarse un nivel de significancia del 0,41 y que, según el nivel de significancia mostrado de 0,000 (Ver tabla), menor al 0,05 se puede aceptar la hipótesis (H1:) alterna que dice que, las prácticas pedagógicas se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes; en contraste con la hipótesis nula (HO:) que dice que dichas prácticas no se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes. (Ver tabla).

Tabla 11.
Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,867
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	921,014
	gl	210
	Sig.	0,000

Nota: Prueba de KMO y Bartlett

Se observa que la lectura también tiene un 46,8% de correlación con las prácticas pedagógicas, y un 41,7% con las competencias comunicativas de los estudiantes, ubicando esta relación en un nivel moderado; dichas prácticas también tienen una coincidencia moderada del 46,4% con las competencias comunicativas y un 43,3% con el uso del tiempo libre de los educandos.

Tabla 12.

variables que se tuvieron en cuenta y la correlación con la hipótesis.

RHO DE SPEARMAN		RENDIMIENTO ACADEMICO	PRACTICAS PEDAGOGICAS	LECTURA	Competencias comunicativas
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coficiente de correlación	1,000	,425"	,350"
		Sig. (bilateral)	.		
		N	203		
	PRACTICAS PEDAGOGICAS	Coficiente de correlación	,414"	,000	,000
		Sig. (bilateral)			
		N	203		
	LA LECTURA	Coficiente de correlación	1,000	,468"	,464"
		Sig. (bilateral)			
		N	203		
	Competencias comunicativas	Coficiente de correlación	,000	,000	,000
		Sig. (bilateral)			
		N	203		
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coficiente de correlación	1,000	,425"	,350"
		Sig. (bilateral)	.		
		N	203		
	PRACTICAS PEDAGOGICAS	Coficiente de correlación	,414"	,000	,000
		Sig. (bilateral)			
		N	203		
	LA LECTURA	Coficiente de correlación	1,000	,468"	,464"
		Sig. (bilateral)			
		N	203		
	Competencias comunicativas	Coficiente de correlación	,000	,000	,000
		Sig. (bilateral)			
		N	203		

Nota: Variables que se tuvieron en cuenta y la correlación con la hipótesis.

Análisis de los resultados cualitativos: (Diario de campo)

El desarrollo del diario refleja que existe la necesidad de profundizar en los síntomas del bajo rendimiento académico: se menciona que los estudiantes reflejan poco gusto por la lectura y que, dentro del aula esta actividad se realiza más con el fin de cumplir con la exigencia académica que como una acción para el disfrute, el conocimiento de nuevos temas y el entretenimiento.

Un tema preocupante dentro de estas observaciones es la evidencia de que la mayoría de los estudiantes no manifiesta deseo por realizar trabajo en equipo y se tornan un poco tímidos para expresarse. Estas son algunas de las dificultades en las competencias comunicativas que, son causadas por el rechazo a realizar actividades en grupos en las que sea necesario compartir ideas y discutir para llegar a acuerdos y formular conclusiones. Efectivamente, la urgencia de desarrollar prácticas pedagógicas para fortalecer las habilidades, competencias y capacidades de los educandos radica en hacer énfasis en los beneficios que brindan las posibilidades de comunicar, desarrollar empatía y poder reconocer la importancia de escuchar diversos puntos de vista que enriquecen la pluralidad y diversidad de pensamiento.

Desde estos razonamientos, aparece como oportunidad la disposición que tienen los estudiantes para escribir historias de todo tipo. Lo que, permite interpretar que efectivamente existe un deseo manifiesto por leer y escribir, pero que tal vez ha sido obstaculizado mediante la imposición de lecturas que no son de su interés, o producir textos para los que no se sienten preparados. Por lo tanto, y tal como fue observado, es necesario aprovechar este punto a favor sobre la escritura libre, en la que no hay condicionamientos sino; que se permita que fluya, de acuerdo con los intereses particulares y motivaciones de los educandos.

Discusión (Conclusiones)

La escuela de hoy, está llamada a realizar transformaciones de fondo, donde se promueva el desarrollo humano en todas sus dimensiones, por esto; desde esta investigación se aportan conclusiones fundamentales tales como que el maestro tiene la obligación social y profesional de revisar sus prácticas pedagógicas para realizar ajustes pertinentes a los currículos educativos, en pro de dinamizar los procesos en el aula, logrando que sus educandos sientan gusto por aprender y explotar al máximo sus capacidades y habilidades.

Otro aporte es que, la enseñanza de los procesos lectores, escriturales y comprensivos, no pueden quedar rezagados solo al cumplimiento por alcanzar un concepto numérico, esta ha de ser la oportunidad para formar generaciones justas, equitativas y competitivas, que puedan expresar de manera libre, bajo el concepto emancipador que se puede encontrar en la producción textual; consensuando con el estudiantes los parámetros y reglas a tener en cuenta ya que, desde la misma respuesta a la encuesta, reconocen la importancia de convertirse en escritores competentes haciendo buen uso de la lengua.

Un tercer aporte, es que las evaluaciones periódicas institucionales, se conviertan en una oportunidad de mejora, porque se evalúan los resultados obtenidos de acuerdo con el desempeño de los estudiantes, pero en ocasiones, se está obviando el hecho de que el aprendiz llega con apatía y poca motivación a desarrollar sus procesos de aprendizaje, no meramente por el ambiente de la escuela, sino, en general por las condiciones que circundan las familias y la sociedad en el mundo actual y que actúan como influyentes del comportamiento humano en diversos entornos. El maestro de Lengua Castellana debe de estar capacitado y actualizado para flexibilizar la enseñanza, permitir que a través de la multiplicidad de opciones que ofrece el área, cada individuo se sienta parte importante de su proceso, interactúe con el lenguaje, lo comprenda, lo produzca, lo sienta y, desde dicha evaluación reinventarse como enseñante, tal y como se reconoce en lo observado a través del diario de campo, donde también se reconoció que esta práctica fortalecía las dinámicas institucionales y el rendimiento académico.

Entre las estrategias aportadas, se resalta la participación en foros, redes sociales, folders personalizados de producción textual, compilación de escritos de autoría propia, teniendo como premisa, el respeto por el otro, la vivencia de la ética y los valores. Queda por discutir, temas como la forma en que el maestro debe de abordar la enseñanza de las competencias comunicativas para generar aprendizajes significativos en tiempos de inteligencia artificial. Esto sería el pilar para futuras investigaciones, donde se discuta la incidencia de herramientas como ChatGPT y demás aplicaciones que inciden en la producción textual.

Referencias bibliográficas

- Arias González, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación.
- Barca-Lozano, A., Montes-Oca-Báez, G., & Moreta, Y. (2019). Motivación, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico: impacto de metas académicas y atribuciones causales en estudiantes universitarios de educación de la República Dominicana. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 3(1), 19-48. <https://doi.org/10.32541/recie.2019.v3i1.pp19-48>.
- Congreso de la República (2001). Ley 715. (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política de Colombia. Consultado el 11 de noviembre de 2018 disponible en https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf.
- Convención Americana sobre Derechos Humanos o Pacto de San José de Costa Rica.
- Cotán Fernández, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales.
- De Zubiría, J. (2017). El Merani: tres décadas de innovación pedagógica. *Revista Internacional del Magisterio*, No. 85.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología

de la Investigación. Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill. México. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigación-sexta-edicion.compressed.pdf>.

Roca Cuberes, C. (2020). Teoría y elección metodológica en la investigación. Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores. *Metodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p. 01-03.



Banderas de Países participantes en el marco inaugural del Congreso Internacional Entornos de Aprendizaje Innovadores.

CAPÍTULO VII

Desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital

**Development of reading comprehension and its relationship with
preferences of physical and digital reading.**

Autores

Melissa López Ceballos

Simón Arango Arango

simon.arango.2013@gmail.com

Estudiantes de maestría en educación

melissalopezceballos@gmail.com

Unimagdalena

Santa Marta - Colombia

Resumen

En el marco de este proyecto de investigación, se indaga en torno al proceso lector en ambientes virtuales de aprendizaje, además se asume una interpretación precisa sobre el impacto de la lectura mediada por tecnologías en la comprensión textual.

Las diferentes realidades que se encuentran en la educación virtual ameritan de estudios de lo que les sucede a los protagonistas de este evento didáctico. En este caso, los estudiantes del Cibercolegio de la Universidad Católica del Norte poseen dificultades frente a la comprensión de textos, por ende, se suscita un impacto directo en los procesos de formación. Para esto se ahondó sobre las preferencias, opiniones y experiencias que ellos poseen la lectura en sus procesos de estudio, así como el nivel de desarrollo de la competencia lectora. El objetivo de la investigación es: determinar el nivel de desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital de los estudiantes del grado 9° del Cibercolegio UCN.

La investigación se aborda a partir del método etnográfico y desde un estudio de casos. La población hace parte del Cibercolegio, institución adscrita a la Universidad Católica del Norte, los actores sociales se conforman con estudiantes del grado noveno de las jornadas autónoma y sincrónica. Los instrumentos de recolección de información fueron cuestionarios tipo test y cuestionarios

abiertos permitiendo ahondar la realidad investigativa que se expone en las siguientes líneas.

Esta investigación aborda un análisis sobre el panorama académico frente a la comprensión textual, explorando la lectura tanto física como digital en los ambientes virtuales de aprendizaje y su impacto en el proceso académico. Los resultados obtenidos evidenciaron que aún en estudiantes de modalidad virtual, la lectura física sigue siendo la de mayor preferencia; así como también el reconocimiento de los beneficios en la lectura digital y la importancia de la virtualidad para el fortalecimiento de sus competencias lectoras. Este conocimiento puede ser utilizado para mejorar las prácticas docentes en la institución y, finalmente, se detalla acerca de la relación de los estudiantes con su entorno académico y cómo se relaciona con su proceso lector.

Palabras clave: Lectura, lectura digital, educación virtual, comprensión lectora.

Abstract

Under this research project, it investigates the reading process in virtual learning environments. Besides, a specific interpretation about the impact of reading mediated by technologies in textual comprehension is assumed.

The different situations met in e-learning warrant studies about the experiences of the main characters of this didactic practice. In this case, students of Cibercolegio UCN have some reading comprehension difficulties. Therefore, a direct impact in teaching processes is raised. For this, it was delved into the preferences, opinions, and experiences that they have of reading in their study process, as well as the level of development of reading competence.

The research is approached from the ethnographic method and a case study. The research population belongs to Cibercolegio, school attached to University Catholic of the North, the social actors are made up with students of ninth grade of autonomous and synchronous day. The data collection instruments were test forms and open forms allowing to deepen the research reality that is presented in the next lines.

This research approaches an analysis around the academic landscape towards textual comprehension, exploring the reading both physical and digital in virtual learning environments and its impact in the academic process. The results obtained showed up even e-students, physical reading still be the preferred one; so, it is to acknowledge the benefits on digital reading and the importance of virtuality to strengthen their reading competences. This knowledge can be used for improving the teaching practices in the school and, finally, it is detailed about the relationship between students and the academic environment and how it is related to their reading process.

Keywords: reading, digital reading, virtual education, reading comprehension.

Introducción

La sociedad de la información y el conocimiento exigen con prontitud diversos escenarios para cualificar, con calidad, las competencias en torno a la lectura, de una población que se encuentra inmersa en la tecnología. Razón por la cual es cada vez más frecuente que los procesos de enseñanza y aprendizaje se den en diversos escenarios. Algunos de estos escenarios emergentes, gracias a la modernidad, son las plataformas que benefician su desarrollo cognitivo, agilizan el tiempo de estudio y mejoran su capacidad de interacción con la información. De esta manera, los docentes deben buscar constantemente herramientas para potenciar las habilidades de los estudiantes y, además de esto, dar solución oportuna a las necesidades e intereses que se puedan presentar durante las actividades académicas. Esa búsqueda de herramientas evocó su mirada hacia el uso de plataformas que han logrado introducirse en el campo académico e incluso, en algunos casos, transformar espacios físicos por virtuales y de esta manera han provocado cambios significativos en las prácticas escolares.

Algunos de estos cambios se reflejan en el proceso lector. Razón por la cual resulta interesante indagar sobre el nivel de desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital, dado que la lectura se convierte en una posibilidad para acceder al conocimiento y en ese sentido potenciar el desarrollo cognitivo. En virtud de lo anterior, se aborda el libro físico Vs digital como un objeto social y simbólico: su consumo, apropiación, cuidado y difusión es un problema que poco se ha mencionado y que, sin lugar a duda, es agente fundamental de la sociología de la educación. También, será importante adentrarse en las prácticas de lectura que es acercarse, indudablemente, al mundo del libro contemporáneo y sus usos en los distintos procesos de formación.

Teniendo en cuenta dichas vivencias, desde los propósitos de este ejercicio investigativo se resalta además el análisis sobre las opiniones que la población participante tiene alrededor del tema forjando un escenario de participación, interacción y escucha activa. Esta acción se convierte en una herramienta para determinar las fortalezas y debilidades que se tienen en los proyectos de lectura que se direccionan desde el Cibercolegio UCN.

De acuerdo con lo anterior, el maestro de hoy debe proponer escenarios de aprendizaje intencionados y significativos para el fortalecimiento permanente de los procesos educativos y de las competencias básicas que se deben profundizar en cada ciclo de enseñanza, que le permitan al estudiante empoderarse de su misma realidad a través de la criticidad.

En ese orden de ideas, el objetivo principal de esta investigación es determinar el nivel de desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital de los estudiantes del grado 9° del Cibercolegio UCN. Vale la pena mencionar que durante este ejercicio escritural se abordará en primera instancia el problema que los investigadores hallaron en su entorno educativo cercano, sirviendo como punto de partida para indagarlo y contextualizarlo según sus necesidades. Dicho evento permite también justificar de manera atenta su aplicabilidad en el contexto próximo de los investigadores arrojando propósitos académicos para mejorar la práctica

pedagógica con los actores sociales inmersos en este ejercicio. Seguidamente se abordan los soportes teóricos que encaminan el trabajo pedagógico de manera ordenada, se definen cuatro categorías de análisis que responden a la temática central de la investigación, es importante anexar que se ahondaron diferentes antecedentes como pretexto para hacer una mirada crítica sobre el tema y su coherencia con las realidades educativas actuales.

Este trabajo también contempla el diseño de los objetivos y la ruta de trabajo tomada por los docentes para acercar la realidad desde una acción comprensible y enriquecedora, por lo tanto, el marco metodológico describe de manera cercana y objetiva a los actores sociales y los elementos investigativos necesarios como: paradigma, método, etc. Finalmente, en las conclusiones se genera una discusión argumentativa sobre los hallazgos encontrados y los posibles cambios que aporta al entorno académico, pedagógico y curricular de los actores sociales de esta experiencia, pretendiendo generar algunas recomendaciones relevantes a los procesos académicos institucionales.

Metodología

Sin lugar a duda este proceso investigativo se enmarca bajo las necesidades que tiene la educación virtual de generar ajustes a los procesos de enseñanza y aprendizaje brindando beneficios a las prácticas de lectura y su incidencia en la comprensión lectora. Todo esto contribuye de manera positiva a beneficiar el entorno académico y pedagógico a partir de escenarios formativos que transforman a la escuela, al maestro y al estudiante. En este sentido el trabajo investigativo genera la potenciación de habilidades para la comprensión de los fenómenos relacionados con la lectura y la comprensión textual en educación virtual que se presentan en la actualidad. Lo anterior conlleva a revisar prácticas que son recurrentes y que ameritan de una inmersión pedagógica. De esta manera el acercamiento a la lectura permite la comprensión de la realidad, favorece el desarrollo cognitivo.

Paradigma investigativo

Interpretar las realidades que vivencian los estudiantes es una tarea prácticamente cotidiana, implica que un ejercicio riguroso de escucha y participación en los diferentes ecosistemas de aprendizaje sea constante y efectivo. Analizar sus puntos de vista e incluso sus conductas son elementos que favorecen no solo la relación didáctica entre el docente y el estudiante, sino que aborda el contexto para integrarse a él y hacerlo más tangible y asequible.

En este sentido, al abordar la investigación se hace necesario definir, en primer lugar, un paradigma, Pérez (1994) lo define como: "Un conjunto de creencias y actitudes, que permiten tener una visión del mundo compartida por un grupo de científicos que implica metodologías determinadas" (p.12). En este sentido, El paradigma seleccionado de esta investigación es el hermenéutico en términos de Gadamer (1979) este paradigma implica: "Reflexionar sobre lo que

acontece con el hombre cuando efectivamente comprende”(p.79), en el libro de Gadamer denominado: verdad y método uno de los más famosos y que dieron pie a una conversación histórica sobre la comprensión de las ciencias del espíritu y las de la naturaleza, propone un discurso para entender las realidades a partir de una condición humanista a la luz de las ideas modernas.

De igual manera, este mismo autor plantea que: “Obtener una mayor comprensión de la práctica cotidiana del docente como sujeto que es consciente de su pertenencia a una tradición singular y específica, la cual debe ser pensada, examinada, interpretada y comprendida.” (p.82), es una práctica que conduce a la búsqueda de la verdad desde la interacción social lo que implica una auto comprensión desde distintas perspectivas. En este sentido la práctica docente conviene a pensar un ejercicio constante de pertinencia sobre la actualización pedagógica y curricular a partir de ambientes encaminados al logro de competencias para que el ser transforme su contexto cercano.

Además de la selección del paradigma investigativo, se hace necesario definir el enfoque investigativo a partir del cual se orientará este proceso, a continuación, se conocerán las decisiones que los docentes investigadores generaron con relación a la naturaleza de este estudio:

Enfoque investigativo

En concordancia con el paradigma, la intencionalidad investigativa sugiere implementar un enfoque cualitativo. Considerando que su propósito es determinar el nivel de desarrollo de la comprensión lectora y su relación con las preferencias en cuanto a la lectura física o digital de los estudiantes del grado 9° del Cibercolegio UCN, se espera hallar un significado cultural interesante que incite a los investigadores a reconocer su trasfondo para analizarlo y enterarse de un cosmos que puede contribuir a mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, Sampieri et al (2014) afirma que desde el enfoque cualitativo: “La recolección de datos de una investigación consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos)” (p.25) En dicho sentido, la interacción de los investigadores con el contexto y sus actores sociales posibilitan la indagación de elementos sensibles y propios del fenómeno estudiado, lo que posibilita un trabajo integral que se centra en la dimensión social y brinda una significación relevante a la sociedad. Para el trabajo de campo los investigadores implementaron test cerrados y abiertos para recopilar información que permita el alcance de los objetivos trazados, los datos permiten el acercamiento al método de investigación y a la razón de ser de la misma. El análisis de los resultados en los instrumentos de recolección de información en respuestas cerradas (test) y abiertas, se hace a través de la descripción detallada de cada una de las posibilidades que se generan a partir de los resultados que arrojan los instrumentos de recolección de información, determinando la incidencia de las prácticas de lectura en la comprensión lectora de los estudiantes del grado noveno del Cibercolegio UCN.

En consecuencia, con lo anterior, el ejercicio que se propone es de corte comprensivo, en tanto pretende descubrir ideas a partir de las experiencias que

se suscitan en el aula, al examinar el tema y tratarlo de manera investigativa la información servirá para conocer a la comunidad y entender el fenómeno que es predominante entre los actores sociales implicados. Atender precisamente esa comprensión es acercar la mirada de los investigadores a un ambiente nuevo que amerita de un análisis riguroso como punto de partida para asimilar y buscar adaptaciones que mejoren la problemática en el entorno educativo. De manera más específica otorga un abordaje serio, completo y riguroso sobre la relación del estudiante con el fenómeno estudiado.

Seguidamente se contextualizarán los métodos investigativos implementados en este trabajo, su abordaje teórico aplicado a la realidad educativa permite un análisis de sus características.

Métodos investigativos.

El estudio del contexto próximo y de lo que sucede en él, es pues un acercamiento al descubrimiento de prácticas y realidades que se suscitan en un territorio en donde los actores sociales configuran su concepción sobre la vida misma.

En ese orden de ideas, se aborda en esta investigación, el método etnográfico que, en términos de Hammersley, M., Atkinson, P. (1994) se conciben desde estos tres enfoques: " como un registro de conocimiento cultural; como una investigación sobre patrones de interacción o, como un análisis holístico de las sociedades" (p.10). En este sentido, la etnografía en esta investigación es asumida como el método que propone una aproximación entre la cultura y el sujeto, que en este caso se refiere a los estudiantes del grado noveno del Cibercolegio, la comprensión lectora y sus preferencias lectoras, además fortalece y favorece el vínculo social y transforma el contexto de aprendizaje en el cual se encuentra el estudiante y el docente investigador. Así pues, el carácter interpretativo es un principio básico el cual sirve para determinar conductas, hechos y fenómenos que acontecen en las realidades de los actores sociales próximos a la investigación, implica de manera rigurosa el estudio y la comprensión de la cultura para acercarla en este caso a los procesos educativos.

Esta investigación provoca entonces el entendimiento de las relaciones humanas en este caso del vínculo del estudiante con la lectura y su comprensión, dicha acción potencia su contacto con las nuevas invenciones, es decir, el uso de las tecnologías para el favorecimiento de las destrezas lectoras, desarrollando habilidades cognitivas y sociales que le permiten desenvolverse en su contexto académico.

La primera fase es la fase diagnóstica. En ella se implementan dos instrumentos. El primero consiste en aplicar un test de selección múltiple denominado Cibersimulacro en la institución educativa aplicado a la muestra de estudiantes seleccionada que se describirá en el apartado denominado actores sociales. El objetivo es caracterizar el nivel de comprensión lectora en los estudiantes y su relación con la lectura digital y física. Se hace necesario anotar que también se implementa un cuestionario abierto para conocer las preferencias y percepciones que los estudiantes tienen de la lectura física y digital. Insumo relevante a la hora de analizar los factores que influyen en la problemática de esta investigación.

La segunda fase, la fase teórica consiste en acercar a los docentes

a un ejercicio de búsqueda e indagación por las categorías investigativas que emergen del problema que soportan su línea de trabajo, su objetivo es: analizar los referentes teóricos e investigativos relacionados con las categorías investigativas. La importancia de esta fase radica en la necesidad de los investigadores de asociar todo el compendio teórico que se ha generado en los últimos años sobre la problemática investigada. De igual manera, este momento exploratorio potencia la coherencia escritural e informativa entre el contexto y el investigador lo que posibilita un trabajo aterrizado a la realidad encontrada.

En coherencia con esta fase, se hace necesario profundizar en las diferentes concepciones que se han desarrollado acerca de las categorías investigativas desde la literatura especializada; a la vez que, analizar las percepciones de diferentes investigadores a nivel nacional e internacional con el propósito de reflexionar acerca de sus experiencias.

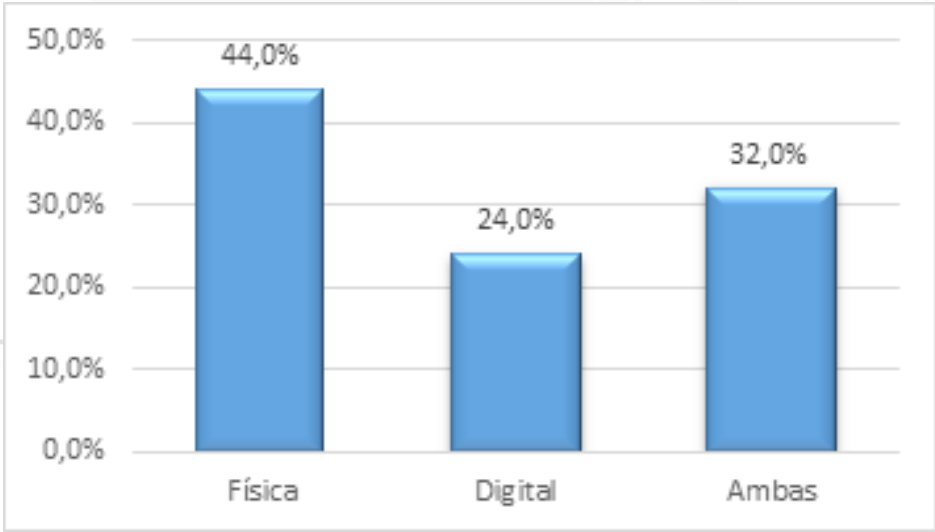
La tercera fase busca evidenciar el progreso de la comprensión lectora de los actores sociales, aplicando un nuevo test que sigue los mismos parámetros de evaluación del primer test, pero se diferencia en que se desarrolla en otro período académico incrementando el nivel de dificultad en el logro de las competencias del área. Los resultados obtenidos permiten determinar el avance que los estudiantes del grado 9° del Cibercolegio han logrado respecto a la comprensión lectora.

Resultados

El gráfico representa el porcentaje de estudiantes que prefieren cada tipo de lectura. se encontró que el mayor porcentaje del grupo estudiado, 44% (11 estudiantes) posee una preferencia por la lectura física. El 32% (8 estudiantes) no hicieron diferencia entre los dos tipos de lectura, argumentando que ambas son igual de interesantes, y que su uso depende del objetivo con el que se aborda: gusto personal o académico y el acceso que logren obtener. Únicamente el 24% (6 estudiantes) expresa preferencia por la lectura digital. Por ser estudiantes del Cibercolegio UCN, se esperaba que un mayor porcentaje tuviesen preferencia por la lectura digital.

Figura 29.

Tipo de lectura que prefieren los estudiantes del noveno grado del Cibercolegio UCN



Nota: Lectura que prefieren los estudiantes del grado noveno. *Fuente:* Resultados obtenidos en el anexo 4

Este resultado guarda relación la Encuesta Nacional de Lectura presentada por el Ministerio de Cultura. En el análisis de dicha encuesta, en Colombia la lectura y el libro digital avanzan, creando nuevas posibilidades de hábitos lectores y la apropiación de estos espacios, pero encontraron que, aunque el 70.4% de la población participa en lectura digital, solo el 15.7% lee libros digitales, el resto se refiere a lectura de redes sociales, correos electrónicos, etc.

No obstante, los resultados del estudio de Carvalho et al (2018) difieren significativamente en cuanto al porcentaje de preferencia del libro impreso (74.2) y el porcentaje a favor de combinar ambos tipos (6.5%); pero se acerca mucho en el caso de quienes prefieren el libro digital (19.4%). En este caso hay que tomar en cuenta que el grupo estudiado no pertenecía a la modalidad virtual, por lo que no se ven obligados a utilizar materiales digitales, pero también es probable que la edad de los participantes en el estudio influya en la diferencia.

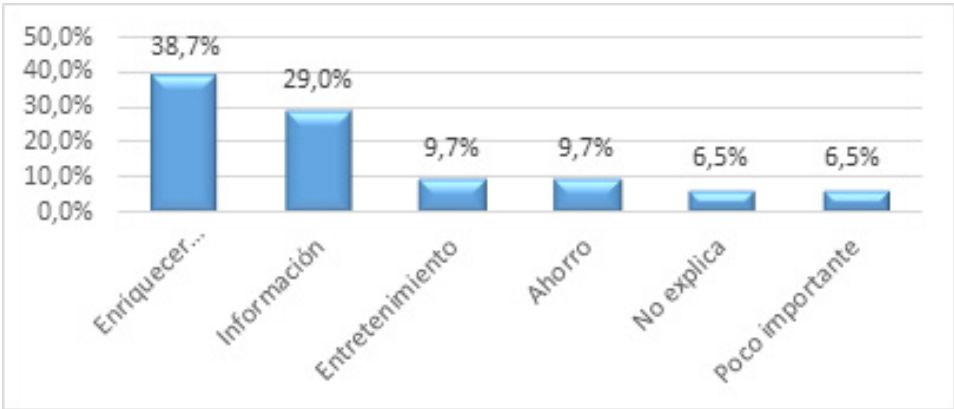
De acuerdo con ese análisis, el principal argumento para preferir la lectura física es la comodidad visual, también mencionan el gusto por la manipulación del libro y sus páginas, la facilidad de llevarlos a cualquier parte, el hecho de que hay menos distracción y mayor capacidad de concentración, posibilidad de subrayar y hacer anotaciones, entre otras cosas. Muchos de estos argumentos son similares a los encontrados por Carvalho et al (2018) en su estudio con universitarios. Tal como lo afirma (2014), parece que los estudiantes dan relevancia a la interacción entre el libro y el lector, y que realmente existe una carga de significaciones, símbolos y motivación individual con respecto al libro impreso.

En el caso de la lectura virtual, los argumentos que la defienden son mucho más variados, pues nombran aspectos como la economía, la facilidad de acceso y de manejo, la integración de información por medio de hipervínculos,

el poder hacer cambios en el formato según gustos de usuarios y cómo puede ser beneficioso para personas con discapacidad visual. Estos argumentos también coinciden en gran manera con los hallazgos de Carvalho et al (2018) En oposición a estos argumentos y respecto a la lectura digital Burbules y Calister, (2000) consideran que, en la lectura digital, “el mismo ambiente distorsiona esas prácticas lectoras por diversas causas que desatan la inatención o desconcentración...” (p. 65)

En la gráfica se detallan los resultados del cuestionario aplicado en cuanto a cuál es la importancia de la lectura digital en el día a día de los actores sociales. El mayor porcentaje de los individuos estudiados, el 92% reconoce la importancia de la lectura digital en sus prácticas educativas, únicamente el 8% considera que la lectura en sí es importante, pero no ven diferencias entre la lectura física y digital. Como se puede observar en la gráfica No. 2, el argumento más frecuente es que facilita el enriquecimiento de sus conocimientos (12 de 25), el segundo es la posibilidad que brinda de encontrar la información necesaria para su proceso de aprendizaje (9 de 25) y una menor cantidad, estima que la lectura digital es relevante para disminuir el costo en bibliografía y para el entretenimiento (3 y 3 respectivamente).

Figura 30.
Importancia de la lectura digital



Nota: Lectura digital. Fuente: Instrumento de recolección de información, anexo 4

Con base en la información recopilada en la gráfica, se puede analizar que los estudiantes en sus respuestas mencionan que este tipo de lectura les permite hacer investigaciones en la web de cualquier tema, consultas de diversa índole, así como el lograr abordar múltiples textos. Todo esto les influencia positivamente en sus prácticas educativas, puesto que pueden mejorar la comprensión autónoma de temas académicos, así como apoyar su ritmo de aprendizaje. Este análisis es similar a la postura de Cassany (2012) quien argumenta acerca de la facilidad de acceso que proporciona la lectura digital, así como los recursos multimedia y la transformación de la lectura en sí.

De hecho, son muchos los autores que han hecho aportes en cuanto al cambio que implican los formatos digitales, que, en palabras de Kress (2005) pone al lector en sus manos “un mundo abierto de información para aprender y comprender su realidad (p. 78)” lo que lleva a lectura digital a presentarse

como una propuesta interesante que permite innovar en los modos de leer. También el surgimiento de términos como hipertextualidad que, para (2000) “la lectura digital, implica: leer imágenes, captar sonidos, analizar gráficos, es una posibilidad que en la relación de texto/imagen/sonido deriva una experiencia sensorial diferente y agradable para el lector, incluso despierta la motivación y estimula la creatividad.” (p. 101)

De igual manera, Romero (2014) resalta la importancia que posee el libro y el lector, sin lugar a duda la experiencia que se genera parte de un adecuado vínculo y esto permite comprender de manera adecuada los textos que se proponen tanto en el ámbito educativo, como los que puede seleccionar en el plano social. El autor también concibe la importancia de una lectura a partir de la configuración de nuevos elementos sensoriales que propicia la tecnología, para esto, los Ambientes de Aprendizaje Virtual (AVA), convocan al docente a desarrollar estrategias pedagógicas para abordar espacios íntimos con la lectura. Dicho proceso debe concebirse desde los propios intereses que poseen los estudiantes, aprovechando su interacción en la red, como una posibilidad para comprender todo lo que en ella aparece.

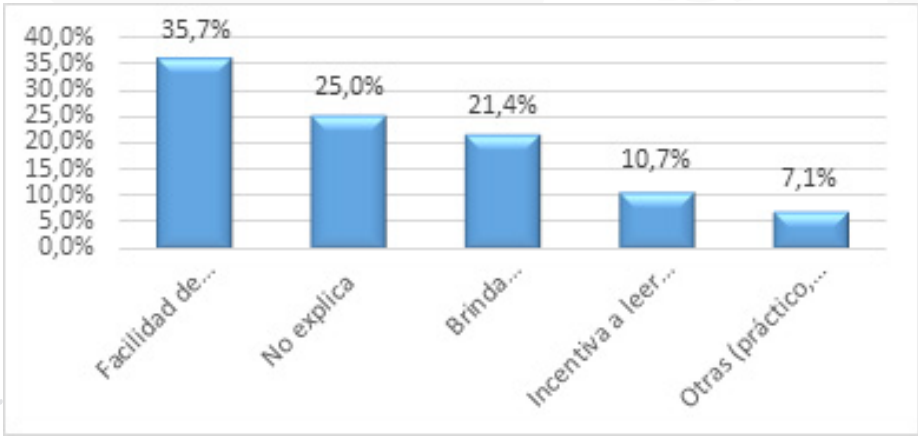
Por otra parte, los contextos de educación virtual comienzan a avanzar en el desarrollo de experiencias multidimensionales y desde una narrativa transmedia, incluso con los nuevos desafíos que propone el mundo actual y en momentos de crisis sociales. La virtualidad se convierte en una herramienta para aprender y potenciar procesos de enseñanza/aprendizaje a partir de un nuevo concepto educativo. De una u otra manera la lectura también se transforma, bien lo afirma Scolari (2009) al plantear que: “La narrativa transmedia no constituye un simple cambio de lenguaje ofreciendo una misma historia, sino que cada medio/plataforma cuenta una parte diferente de un gran mundo narrativo (p. 247),”. Aunado a lo planteado por Scolari (2009), vale resaltar que la vanguardia de la tecnología y la cosmovisión de la educación comienzan a direccionar sus objetivos hacia la interacción del sujeto con procesos básicos como la lectura desde una oferta cambiante, experiencial, vivencial, en otras palabras, diferente y más cercana a sus sentidos.

Abordando dichas realidades, la experiencia investigativa, concibe entonces la lectura como un factor determinante en los procesos de formación, de acuerdo con los resultados del cuestionario, 45% de los actores indican que fortalece su conocimiento. La realidad académica debe replantear algunos encuentros con la lectura, para que permita según Fainholc (2006) “una investigación curiosa, y se permite una necesidad de la información (p. 89)”

Los resultados obtenidos en el cuestionario permiten observar que los estudiantes que participaron en el estudio afirmaron que la virtualidad les ha servido para fortalecer las competencias lectoras.

Los argumentos dados por quienes respondieron se representan a través de las gráficas:

Figura 31.
Razones por las que la virtualidad fortalece la competencia lectora



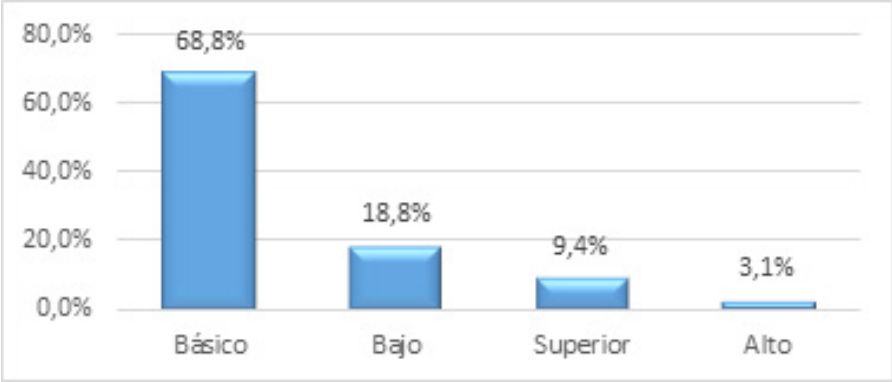
Nota: Fortalecimiento de la lectura en la virtualidad. Fuente: Instrumento de recolección de información, anexo 6.

Sobre las experiencias lectoras de los estudiantes, se encontró que, aquellos que le dieron una importancia alta al proceso lector dentro de su práctica académica, obtuvieron resultados mejores que aquellos que no lo hicieron. Ejemplo de ello es el anexo 9 donde se encuentran las respuestas que cada estudiante brindó de cada pregunta. Esto se relaciona con el aporte de Varry (2012), donde se reflexiona sobre el enriquecimiento del desarrollo cognitivo que proporciona la lectura y que se visualiza en el proceso de formación de los estudiantes. Es decir, a mayor interés en la lectura, hay mejores resultados de los procesos académicos, lo que se refleja en los resultados de los estudiantes y sus intereses lectores.

Por otro lado, al administrar las pruebas de comprensión lectora, se encuentra que, desde el primer test, aplicado al inicio del ciclo académico, según el porcentaje de respuestas correctas, el mayor número de estudiantes se colocan, en el rango básico (69%), la minoría (3 y 9%) ubicaron en los rangos de alto y superior. Lo anterior evidencia que hay bases lectoras, pero que aún hay aspectos por mejorar, sobre todo en el indicador 3 (Caracteriza los textos de acuerdo con la intención comunicativa de quien los produce) cuyo promedio es el más bajo.

En el gráfico se muestra los resultados obtenidos en el segundo test, aplicado en el tercer ciclo académico, muestran que, aunque disminuyó el porcentaje global de respuestas correctas (66%), mejoró significativamente el número de estudiantes que se ubicaron en rango superior (28%). El número de estudiantes que se ubicaron en el rango bajo se mantuvo igual.

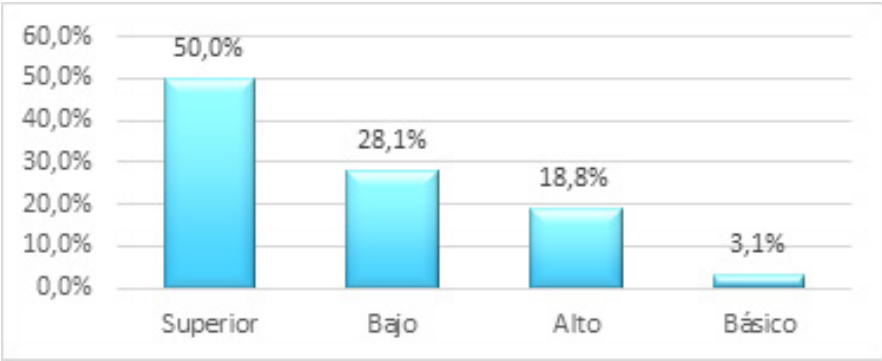
Figura 32.
Resultados del test 2



Nota: Test 2. Fuente: Instrumento de recolección de información anexo 2.

En este, caso el indicador más bajo fue el 2 (Comprende el sentido global los textos). Es importante aclarar que el nivel de dificultad de este test era mayor dado que se esperaba un mayor nivel de comprensión lectora debido al avance en el proceso educativo, en el sentido en que el segundo test se aplicó finalizando el tercer período académico.

Figura 33.
Resultados obtenidos en el test 2



Nota: Resultados obtenidos en el test 2. Fuente: Instrumento de recolección de información, anexo 2

Los resultados encontrados y analizados desde los niveles de desempeño que propone el Cibercolegio en su sistema de evaluación, indican que el 3% de los estudiantes posee un nivel superior (1 estudiante), el 28% un nivel alto (9 estudiantes), el nivel básico un 50% (16 estudiantes) y el nivel bajo 19% (6 estudiantes). Estos resultados arrojan que, en revisión y comparación de los resultados de la última Prueba Saber 9° a nivel departamental, encontramos:

- ⦿ Nivel avanzado (lo que se ha definido institucionalmente como “superior”) un 25 % (diferencia del 22%)
- ⦿ Nivel satisfactorio (lo que se ha definido institucionalmente como “alto”) un 59% (diferencia de 31%)
- ⦿ Nivel mínimo (lo que se ha definido institucionalmente como “básico”) un 16% (diferencia de 34%)

- ⊙ Nivel insuficiente (lo que se ha definido institucionalmente como “bajo”) un 0% (diferencia de 19%).

En virtud de lo anterior se evidencia que no hay una correspondencia directa entre el resultado de los test y el de las pruebas departamentales, haciendo énfasis, en que las departamentales son del año 2017. Lo anterior es debido a que desde el Ministerio de Educación se está dando un cambio en la metodología de las pruebas y ésta fue la última aplicada en la metodología explicada a lo largo del estudio. Para los años 2018 y 2019, se han estado haciendo análisis de pruebas tentativas en grados 4° y 8°, por lo que aún no se tiene definida la nueva metodología para evaluar a las instituciones.

En la gráfica se puede evidenciar el comparativo de los resultados de los test aplicados. Se puede observar una leve disminución del resultado total de la prueba, sobre todo en relación con el indicador 2 (de 66 a 53%) y con menor diferencia (de 84 a 80%) el indicador 5 (Infiere otros sentidos en los textos relacionándolos con su sentido global y con el contexto en que se han producido). El indicador 4 (Analiza los aspectos textuales, conceptuales y formales de los textos que lee) el promedio se mantuvo igual (67%) y el indicador 3 tuvo una mejora importante (de 59 a 67%)

Figura 34.

Comparativo de los resultados de entre test 1 y 2



Nota: comparativo test 1 y 2. Fuente: Instrumentos de recolección de información.

Los resultados sobre los estudios hechos en Colombia. Semana (2018) indican que el 51.6% de los colombianos no leen ningún libro al año, consecuencia de ello es reconocer sobre el poco hábito lector de la población y su relación directa con la baja comprensión lectora y la necesidad de cambiar estrategias actuales o promover algunas nuevas que permitan la mejora notoria de estos aspectos y que, teniendo en cuenta el avance de la tecnología, la lectura digital puede llegar a representar estas mejoras con una adecuada metodología.

Aunado a lo anterior, se tiene que, al analizar los resultados de las pruebas en contraste con las notas o valoraciones de los estudiantes en la materia de Lengua Castellana, podemos evidenciar que, los resultados de las pruebas no siempre concuerdan con los resultados del área. Pues, también depende en gran medida de los trabajos que los estudiantes realizan, la retroalimentación de estos y la consecuente mejora del primer resultado. De

cierta manera, se puede relacionar este análisis con el estudio de lectura crítica realizada por la Universidad Católica del Norte, Méndez et al (2014) pues mencionan dentro de los procesos evolutivos del ser humano, el hecho de leer, y que, en última instancia, la inmersión de tecnologías representa un avance académico y cultural, y, por ende, resultados de aprendizaje con mejoras.

Finalmente, al analizar los resultados de los estudiantes por jornada de estudio, encontramos que no hay diferencias marcadas, es decir, ser sincrónico o autónomo, no define la preferencia del estudiante en cuanto el tipo de lectura que hace o su desempeño en comprensión lectora.

Discusión (Conclusiones)

El ejercicio investigativo enfoca la mirada de los investigadores en el desenlace de su interacción con el contexto y los actores sociales, además de esto posibilita el reconocimiento de la problemática y la validación de la misma a partir de las evidencias y discusiones descritas con antelación. Los propósitos que inicialmente se plantearon con los estudiantes del grado noveno del Cibercolegio

UCN generan a su vez las siguientes conclusiones:

- ⊙ El nivel de comprensión lectora incrementa de grado de desempeño desde la aplicación del primer test a la ejecución del segundo, se evidencia que algunas prácticas pedagógicas tanto colectivas como individuales (como actividades de plataforma y de clases) que garantizan un análisis coherente del texto.
- ⊙ El uso de la lectura física o digital establece elementos que inciden en la comprensión lectora, por ejemplo, la hipertextualidad complementa la información desde otros modos de lectura, mientras que el libro físico posibilita mayor concentración desde un encuentro más tradicional. Los estudiantes expresan que la implementación en los nuevos modos de lectura depende de las necesidades e intereses del sujeto en formación.
- ⊙ Se establece que la virtualidad contribuye a fortalecer competencias alrededor de la comprensión lectora. De esta manera, se puede analizar que las manifestaciones verbales y cognitivas de los estudiantes demuestran apropiación de la lectura dicho asunto se evidencia en los seguimientos evaluativos generados a los estudiantes.
- ⊙ El nivel de comprensión lectora en la aplicación del primer test demuestra que los estudiantes alcanzaron niveles de desempeño bajos y básicos, lo que evidencia ausencia en la lectura crítica e intertextual en los procesos educativos. En coherencia con lo anterior el trabajo pedagógico debe articularse entre asignaturas para proporcionar estrategias inmediatas que mejoren la comprensión lectora.
- ⊙ A pesar de ser estudiantes virtuales, en su mayor porcentaje (44%) tienen preferencia por la lectura física. Algunos utilizan la lectura física y digital indistintamente y el menor porcentaje (24%) prefiere la digital.

- ⊙ Las respuestas al cuestionario escrito muestran que los participantes en este estudio reconocen que la lectura digital brinda accesibilidad de contenido, pues en la web es mucho más práctico hallar libros de literatura diversa. De lo anterior se deriva que la lectura está yendo mucho más allá de lo académico para aproximarse a los gustos personales de los jóvenes lo que beneficia la comprensión lectora, es decir, el estudiante aborda la lectura desde el placer y esto le permite asociar, interpretar y argumentar con mayor claridad y apropiación sus ideas.

Referencias bibliográficas

- Carvalho et al. (20 de Enero de 2018). Para estudiar, ¿mejor el libro impreso o el libro digital?: un estudio exploratorio de naturaleza cualitativa. Obtenido de Investigación Cualitativa en Educación.: file:///C:/Users/50589/Downloads/1633-Texto%20Artigo-6403-1-10-20180621.pdf
- Gadamer, H. (1979). *Philosophische Hermeneutik*. Suhrkamp: Frankfurt. Berlín (Alemania): German Edition.
- Hammersley, M., y Atkinson, P. . (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Pérez. (1994). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes*. Madrid: Muralla.
- Sampieri et al. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Varry, D. (2012). La narrativa en el entorno digital: nuevas materialidades y prácticas discursivas. *Revista Chilena de Literatura*, pág. 94.

PARTE III: Tendencias pedagógicas que transforman la Educación

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

La tercera parte de este libro se sumerge en un emocionante viaje a través de las tendencias pedagógicas que están dando forma al futuro de la educación, estos capítulos exploran las diversas maneras en que la gestión institucional, la tecnología de la información y la comunicación (TIC), las ciencias económicas, el arraigo a la tierra y la gestión escolar impactan en el desempeño docente y en las prácticas educativas en Colombia.

Ésta se compone de cinco capítulos, cada uno de los cuales examina una tendencia pedagógica específica y su influencia en la educación, con el análisis de la gestión institucional en el desempeño docente hasta la exploración de cómo las TIC se convierten en herramientas sociocríticas para la lectura y escritura, se abordan las prácticas del profesorado en educación básica y media desde la perspectiva de las ciencias económicas, así como el arraigo y el sentido de pertenencia por la tierra en el contexto educativo, se presenta un informe final de investigación que analiza las tensiones en la gestión escolar de las instituciones educativas de Antioquia en un período de cuatro años.

Esta sección se adentra en las tendencias pedagógicas emergentes que desafían las prácticas tradicionales y buscan mejorar la calidad de la educación en Colombia, los autores de cada capítulo guían a través de investigaciones, análisis y reflexiones que ilustran cómo estas tendencias están transformando la enseñanza y el aprendizaje en el país, con la gestión institucional efectiva para el desempeño docente, así como en el potencial de las TIC, se destaca el enfoque en las ciencias económicas como una perspectiva valiosa en la educación, así como el arraigo y el sentido de pertenencia por la tierra como elementos fundamentales en la formación de estudiantes, se abordan las tensiones y desafíos en la gestión escolar, que requieren una atención constante para mejorar la calidad educativa.

Esta tercera parte del libro está diseñada para motivar al lector a explorar las tendencias pedagógicas más actuales y a reflexionar sobre su impacto en la educación, con curiosidad y una mente abierta, preparados para descubrir cómo estas tendencias están forjando el futuro de la enseñanza y el aprendizaje.

CAPÍTULO I

Influencia de la gestión institucional en el desempeño docente en instituciones educativas de Colombia

Influence of institutional management on teaching performance in educational institutions in Colombia

Autor

Elkin Amado Osorno Agudelo

Licenciado en Educación en tecnología e informática. Especialista en Informática y Multimedia. Especialista en la administración de la Informática Educativa. Magister en Informática. Doctor en Educación.

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de la gestión institucional sobre el desempeño docente del personal que labora en las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia. Bajo un enfoque cuantitativo, en modalidad de investigación básica, de nivel fue explicativo y diseño no experimental, la información se recabó por corte transversal en una muestra de 106 docentes, a quienes se les aplicaron dos cuestionarios diseñados expresamente para la investigación, mismos que fueron validados por 5 expertos y aplicados virtualmente.

Los resultados indican que el 76,4% de los docentes perciben de nivel adecuada la gestión institucional en sus entidades, siendo la dimensión más destacada la "Gestión directiva"; el 97,2% de los docentes consideran de nivel adecuado su desempeño de aula, siendo la dimensión más destacada la de "Capacidades pedagógicas". De forma específica la gestión directiva se relaciona de forma positiva con el desempeño docente ($Rho = 0,390$ y " p " = 0,000), la gestión académica se relaciona de forma positiva con el desempeño docente ($Rho = 0,481$ y " p " = 0,000), la gestión administrativa se relaciona de forma positiva con el desempeño docente ($Rho = 0,401$ y " p " = 0,000), y la gestión comunitaria se relaciona de forma positiva con el desempeño docente ($Rho = 0,309$ y " p " = 0,001). Se concluye que existe influencia de la gestión institucional sobre el desempeño docente (t calculado = 6,672 y " p " = 0,001).

Palabras clave: Gestión institucional; desempeño docente; gestión académica; gestión administrativa, gestión comunitaria; gestión institucional.

Abstract

The general objective of the research was to determine the influence of institutional management on the teaching performance of the staff working in educational institutions in the North Aburrá Valley-Antioquia. Under a quantitative approach, in basic research modality, level was explanatory and non-experimental design, the information was collected by cross-section in a sample of 106 teachers, to whom two questionnaires specifically designed for the research were applied, which were validated by 5 experts and applied virtually. The results indicate that 76,4% of teachers perceive institutional management in their institutions as an adequate level, with the most prominent dimension being "management"; 97,2% of teachers consider their classroom performance as an adequate level, The most important dimension is that of "Pedagogical capacities". Specifically, management is positively related to teaching performance ($Rho = 0,390$ and " p " = 0,000), academic management is positively related to teaching performance ($Rho = 0,481$ and " p " = 0,000), administrative management is positively related to teaching performance ($Rho = 0,401$ and " p " = 0,000), and community management is positively related to teaching performance ($Rho = 0,309$ and " p " = 0,001). It is concluded that there is influence of institutional management on teaching performance (t calculated = 6,672 and " p " = 0,001).

Keywords: Institutional management; teaching performance; academic management; administrative management.

Introducción

Las organizaciones estructuran su forma de trabajar con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas que se han planteado para un determinado periodo; en el ámbito educativo, sucede de forma similar; son los directivos quienes establecen los lineamientos a seguir en la gestión institucional, acordes a lo establecido por el Ministerio de Educación, centrados en aspectos relacionados con la gestión directiva, gestión académica, gestión administrativa y gestión comunitaria, que permitan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una pieza clave para lograr la mejora de la calidad educativa lo constituye el docente, el cual debe estar comprometido con la gestión y, principalmente, contar con las competencias para cumplir a cabalidad con el desempeño esperado por la comunidad educativa.

En ese sentido, Cárdenas (2014) realizó un análisis de los principales factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes en su etapa de formación básica, destacando el nivel de desempeño del docente en su labor pedagógica en las aulas, que, al caracterizarse por utilizar estrategias mecanicistas y expositivas, no logra desarrollar a plenitud los aprendizajes de los estudiantes, cuestionándose de esta forma la idoneidad de la labor de los docentes.

Al respecto, Vaillant (2016) resalta la importancia del trabajo de los profesores en el aula, en la búsqueda de que sus estudiantes puedan aprovechar al máximo el proceso de enseñar y aprender; por ello critica que la actual forma de administrar la educación considera que la mejora de las condiciones laborales para el ejercicio docente se centra en el fortalecer las competencias del profesor para que pueda efectuar su labor con mayor eficiencia, pero dicha postura deja de lado factores o dimensiones prioritarias para que el docente pueda desenvolverse mejor y que guardan relación principalmente con el revalorar las condiciones salariales, emotivas y profesionales de la labor docente.

La gestión institucional en los colegios está a cargo del Director o Rector, el cual es el responsable de la gestión directiva que abarca, de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MENC] (2016): Planificación estratégica que implica la existencia de un clima organizacional adecuado y un sistema de comunicación fluido con el personal a cargo; gestión académica que abarca la implementación de los planes de estudio y la articulación entre los niveles de estudio; gestión administrativa y financiera que abarca la administración de los recursos humanos y logísticos de la institución; y gestión comunitaria que abarca la convivencia e inclusión dentro de la institución.

En los últimos años, el MENC ha logrado implementar estrategias con las que busca la revaloración y mejora de las condiciones para que el docente pueda laborar, pero aún siguen existiendo brechas a superar, cómo la relacionada con la necesaria formación directiva y administrativa de aquellos docentes que son designados como directivos de las instituciones educativas, puesto que se requiere de competencias gerenciales para la gestión institucional del colegio; lo cual, en la actualidad, está generando que en varias instituciones educativas existan deficiencias en los aspectos de planificar, organizar, controlar, evaluar y ejecutar los procesos pedagógicos y administrativos, hecho que afecta de forma significativa el desempeño docente, impactando en la calidad de educación impartida en la entidad.

Marti (2014) refuerza lo descrito en el párrafo anterior, puesto que señala que los problemas afines al desempeño docente dentro de los colegios son generados principalmente por el bajo nivel de capacidades gerenciales y administrativas del personal directivo para la gestión institucional, puesto que su formación es principalmente pedagógica, y carecen de conocimientos básicos de gestión, de manejo de personal, de planificar, de evaluar y mejorar el desempeño laboral de los docentes, entre otros elementos, afectando por tanto, al proceso de enseñar y aprender de una forma más competitiva.

De forma específica, en el Valle de Aburrá Norte-Antioquia, existen dos colegios representativos, los cuales muestran resultados totalmente diferentes en las evaluaciones SABER 11. Por un lado, está la institución educativa uno que presenta un nivel alto y por el otro lado la institución educativa dos que presenta un nivel bajo, lo cual refleja que el desempeño docente como un factor primordial en el rendimiento académico de los estudiantes, es diferente, por lo anterior la presente investigación buscó analizar los factores de gestión institucional que podrían estar influenciando al desempeño docente.

Por tanto, se plantea como objetivo general el determinar la influencia de la gestión institucional sobre el desempeño docente del personal que labora en las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia - Colombia;

siendo los objetivos específicos el identificar la relación entre la gestión directiva, gestión académica, gestión administrativa y gestión comunitaria con el desempeño docente.

Siendo la hipótesis general el que existe influencia significativa de la gestión institucional sobre el desempeño docente del personal que labora en las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia - Colombia; y las hipótesis específicas el que la gestión directiva, gestión académica, gestión administrativa y gestión comunitaria se relaciona de forma positiva con el desempeño docente.

Marco teórico

En lo que respecta a las bases teóricas de la variable "Gestión institucional", existen diferentes autores que definen la gestión desde diversos ángulos, dentro de los cuales se destacan los siguientes: Rodríguez y Del Pino (2017) que asocian la gestión con la disciplina, por ello la definen como un proceso que se caracteriza por su continuo aprendizaje, que resulta de lo académico y lo aprendido en la práctica; también como proceso, puesto que define e implementa actividades que son desarrolladas por el personal de la entidad para alcanzar los objetivos institucionales; Estrada (2016) refiere que la gestión tiene como principal finalidad proponer e implementar estrategias que le permitan a la entidad ser más competitiva, basada en políticas internas y una estructura organizativa que permita asignar los recursos de forma exitosa; y David (2016) define la gestión de las organizaciones como el arte y/o ciencia de formular, implementar y evaluar las diversas decisiones asumidas conducentes al logro de objetivos, sustentada en la integración de las actividades directivas con las demás áreas.

Casassus (2016) resalta que la gestión institucional sustenta su desenvolvimiento en varios modelos de gestión de las entidades, los cuales surgieron de acuerdo con las diversas necesidades de la sociedad en variados momentos, ya sea para entender la realidad o para entender su desempeño. Describiendo las principales características de cada uno de ellos, se tiene:

- ⊙ Normativo: Desarrollado principalmente entre la década del 50 al 70 del siglo XX, donde lo principal es el desarrollo del proceso de planificación que permita orientar el crecimiento organizacional, donde la educación se centró en el incremento de la cobertura del servicio.
- ⊙ Prospectivo: Surge en la década del 70, y sostiene que se pueden generar escenarios que permitan analizar el futuro, los cuales generaron el desarrollo de las reformas educativas en Latinoamérica.
- ⊙ Estratégico: Nace en la década de los 80, se caracteriza por articular todos los recursos de la organización (técnicos, humanos, financieros, entre otros); utiliza el diagnóstico para identificar las estrategias, en lo que respecta a la educación, se utiliza para precisar las fortalezas y debilidades (análisis interno) y las oportunidades y amenazas (análisis externo).

- ⊙ Situacional: Surge en la década de los 80, señala que el análisis de la problemática debe darse de forma situacional, lo que impulsa la descentralización educativa.
- ⊙ Calidad total: Se origina en la década de los 90, y establece la mejora continua como la forma de trabajar, por tanto, es importante conocer las expectativas y necesidades del público objetivo, lo cual se convierte en el insumo para diseñar la forma de trabajo y los estándares de calidad; en lo referente a la educación, surge la preocupación por los resultados y el impacto de la labor educativa, por evaluar la calidad educativa para orientar la generación de las políticas del sector educación.
- ⊙ Reingeniería: Se origina en la década de los 90, sustenta que no son suficientes las mejoras, que se requiere variaciones radicales, en el ámbito educativo se exige más sobre la educación esperada, para lo cual se propone un cambio en los procesos.
- ⊙ Comunicacional: Se origina en la década de los 90, resalta que es prioritario la existencia de redes de comunicación entre las diversas áreas de la entidad, que permita cumplir de mejor manera los objetivos institucionales mediante grupos organizados decisionales, en el ámbito educativo se evidencia la existencia de responsabilidad compartida entre docentes, directivos, estudiantes, padres de familia, entre otros.

Brunner (2013) precisa que las instituciones educativas requieren de un liderazgo de cambio, que permita adaptarse al entorno y proporcionar un servicio educativo adecuado, para lo cual se requieren de un conjunto de habilidades directivas que permitan alcanzar una adecuada atmósfera de trabajo, satisfacción de laborar en la entidad, identificación institucional, entre otros elementos; es por ello que plantea los siguientes ejes organizacionales para el desarrollo de la gestión institucional en la educación, que deberían ser implementados por los directivos de las instituciones para mejorar la calidad del servicio:

- ⊙ Liderazgo innovador: Se caracteriza porque el directivo efectúa propuestas transformadoras de visión holística, su comportamiento se centra en la transparencia, en el ser responsable, en el tener un espíritu crítico, con valores éticos, de forma específica, en la institución educativa se labora en base a una planificación que permite minimizar la incertidumbre.
- ⊙ Manejo de las etapas de transición: Implica que la entidad cuando atravesase etapas de cambio, debe principalmente no desplazar totalmente la cultura organizacional existente, de donde debe rescatar las experiencias y aportes estratégicos, para en base a ello construir lo esperado.
- ⊙ Conocimiento pleno del personal: La interacción del directivo con el personal a cargo es clave para lograr las metas trazadas, que implica conocer sus expectativas y su nivel de satisfacción laboral, lo cual es prioritario cuando en las instituciones educativas se desee implementar cambios.
- ⊙ Construir el saber y reconstruirlo: Los directivos de la institución educativa deben estar claros en que son cambiantes las demandas de la sociedad,

por tanto, las estructuras curriculares tienen un tiempo definido de existencia, por ello es prioritario la implementación de escenarios de actualización de los docentes.

- ⊙ Redes para impulsar el investigar: La sociedad del conocimiento que existe en la actualidad, ha generado que las instituciones educativas se deben preparar para aprovechar todas sus potencialidades de poder acceder a herramientas que permitan complementar la labor docente, y también de poder crear y compartir el conocimiento, lo que se denomina la existencia de redes de investigación (Escudero, 2016).
- ⊙ Redes para cooperar: La configuración actual de la sociedad se basa en las redes, por ello las instituciones educativas están adecuando su forma de trabajo tradicional que se caracteriza por su rigidez, burocracia, entre otras, a trabajar en base a redes, que se caracterizan por ser flexibles, dinámicas, cooperativas, descentralizadas, que se adecúan al escenario global; lo cual permite compartir conocimientos e información, independientemente de donde se genere el intercambio académico, sustentado en plataformas tecnológicas.
- ⊙ Internacionalizar el sistema educativo: A nivel internacional existe una tendencia de intercambiar las experiencias educativas, de movilizar a los estudiantes y docentes a otras realidades que les permitan fortalecer su desenvolvimiento, y de impulsar sus niveles de innovación.
- ⊙ Calidad educativa: Se ha convertido en una condición exigida por la sociedad, que implica tener apertura a los cambios, siendo flexibles para adaptarse y poder impulsar el surgimiento del conocimiento (Corredor, 2019).
- ⊙ Apertura a la innovación: El implementar cambios para innovar, es el requisito que deben cumplir las instituciones educativas para mantenerse vigentes, y ello se ve reflejado en la oferta educativa.
- ⊙ Comprensión organizacional bajo un enfoque sistémico: Implica la capacidad de comprender la problemática educativa, que permita plantear alternativas integrales de mejora.

Segovia (2014) define la gestión institucional como un conjunto de actividades y procesos relacionados con las funciones administrativas que soportan la labor educativa conducente a alcanzar los objetivos propuestos en el plan de la entidad; recibe el reconocimiento social por la labor de proyección efectuada en la sociedad, sustentada en la interrelación de los agentes que conforman la entidad cuya responsabilidad es impulsar un adecuado desempeño organizacional. La gestión institucional se centra, por tanto, en conducir a la entidad educativa al logro de las metas plasmadas en los planes institucionales; para ello se requiere de experiencias y saberes de los profesionales inmersos en la labor educativa.

Segovia (2014) describe las etapas del proceso de gestión institucional, las cuales son:

- ⊙ Planificación: El gestionar implica decidir, por ello se debe tener claridad sobre la problemática existente, para en base a ello generar estrategias y acciones específicas; dicha labora se denomina planificar y permite de

forma anticipada precisar las razones de las decisiones adoptadas; en la institución educativa, permite precisar los logros académicos a alcanzar y la forma de llegar a ello, detallando los indicadores de avance para retroalimentarse de forma frecuente (Triana, 2014).

- ⊙ Ejecución: Implica implementar lo planificado, a través de las estrategias priorizadas, que abarca comunicar lo que se hará, coordinar con las áreas involucradas, precisar las pautas a seguir, ejecutar y evaluar lo efectuado; dándose énfasis a dirigir y operar.
- ⊙ Monitoreo: Implica dar asesoría y orientación sobre la eficiencia de la implementación de las actividades, que permita corregir posibles desviaciones.
- ⊙ Evaluación: Considera analizar el impacto de las decisiones tomadas, midiendo el rendimiento respecto a las metas propuestas, para lo cual se deben tener previamente estándares de calidad (Fonseca et al., 2014). El MENC (2016) establece que los instrumentos a desarrollar por los directivos de las organizaciones educativas para la gestión institucional son:
 - ⊙ Proyecto educativo institucional: Se trata de un instrumento en el que se detallan los objetivos de mediano plazo a lograr, integrando las dimensiones institucional, pedagógica, administrativa y comunitaria; su estructura la conforman la visión, la misión, los valores, el análisis situacional, así como el desarrollo de las propuestas pedagógicas y de gestión (Trujillo-Losada et al., 2019).
 - ⊙ Proyecto curricular institucional: A nivel nacional se detalla un diseño curricular, de manera que es la base para la elaboración de dicho instrumento de gestión, por lo tanto, se nutre de tener claridad sobre las características y necesidades de aprendizaje de las estudiantes.
 - ⊙ Reglamento interno: El principal objetivo de este instrumento es la regulación de la parte organizativa y de funcionamiento de la institución educativa, además precisa los criterios de desempeño y la forma de comunicarse entre los integrantes de la comunidad educativa.
 - ⊙ Plan anual de trabajo: Se trata de un instrumento cuyo principal objetivo es precisar las actividades anuales a desarrollar para buscar alcanzar los objetivos estratégicos especificados en el proyecto educativo institucional.
 - ⊙ Informe de gestión anual: Se trata de un instrumento cuyo objetivo principal es detallar los avances en el ejecutar el plan anual de trabajo y el reglamento interno, y resaltar las sugerencias para la mejora del servicio educativo (Montes-Miranda, 2013).

El MENC (2008) ha elaborado la guía de autoevaluación para el mejoramiento institucional, herramienta que tiene la finalidad de recopilar, sistematizar y analizar información sobre las diversas acciones implementadas en la entidad y el impacto de los procesos educativos, que permita a los directivos efectuar un balance sobre las fortalezas y debilidades, que permitan priorizar estrategias para el fortalecimiento institucional.

Dicha guía se implementa en base a criterios de autoevaluación que efectúan los docentes sobre su labor dentro de la institución educativa, que permitan fortalecer la gestión escolar; considera que las instituciones educativas

son organizaciones complejas y que están abiertas a interrelacionarse con los diversos miembros de la comunidad, facilitando la articulación de los diversos procesos internos que permitan alcanzar los objetivos priorizados en el Proyecto Educativo Institucional. En este sentido, la gestión institucional está conformado por cuatro áreas de gestión, los cuales son consideradas como las dimensiones a utilizar en la presente investigación para analizar la variable de estudio:

- ⦿ **Gestión directiva:** Hace referencia a las características de dirigir o guiar la institución educativa, siendo los aspectos centrales los relacionados con el alineamiento estratégico que implica precisar visión, misión y objetivos estratégicos, sensibilizar a todo el personal, formación de una cultura y clima organizacional, así como interrelaciones laborales, otros relacionado con el funcionamiento general de la entidad; siendo sus principales indicadores (ver figura):

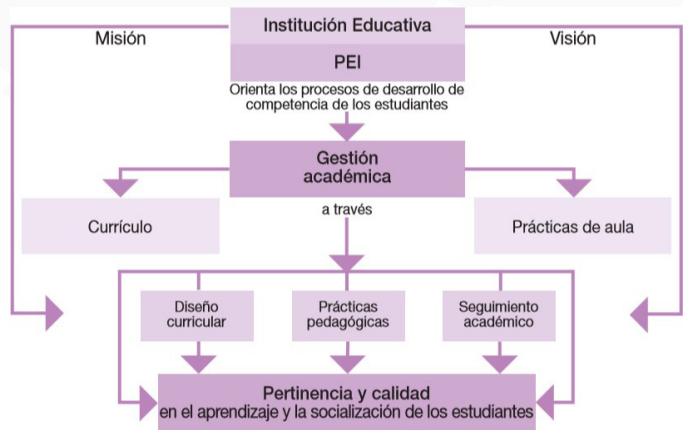
Figura 35.
Indicadores de la gestión directiva



Nota: MENC - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008).

- ⦿ **Gestión académica:** Implica la principal labor que desarrolla la institución educativa, que abarca las actividades conducentes a lograr que los estudiantes puedan aprender, para lo cual se requiere contar con docentes competentes profesional y socialmente. Sus indicadores son los siguientes (ver figura):

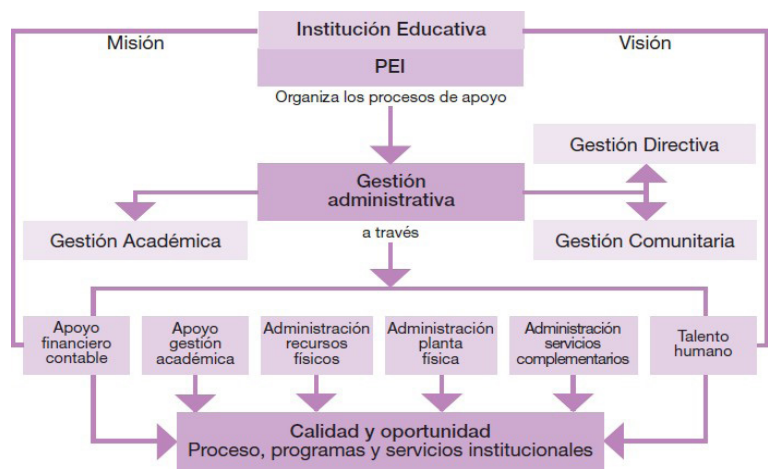
Figura 36.
Indicadores de la gestión académica



Nota: Gestión académica

- ⦿ **Gestión administrativa:** Hace referencia principalmente a las actividades de apoyo a la gestión institucional, centrados principalmente en la provisión de los recursos financieros, humanos y logísticos, los cuales son indispensables para proporcionar el servicio educativo a la comunidad; siendo sus principales indicadores (ver figura):

Figura 37.
Indicadores de la gestión administrativa

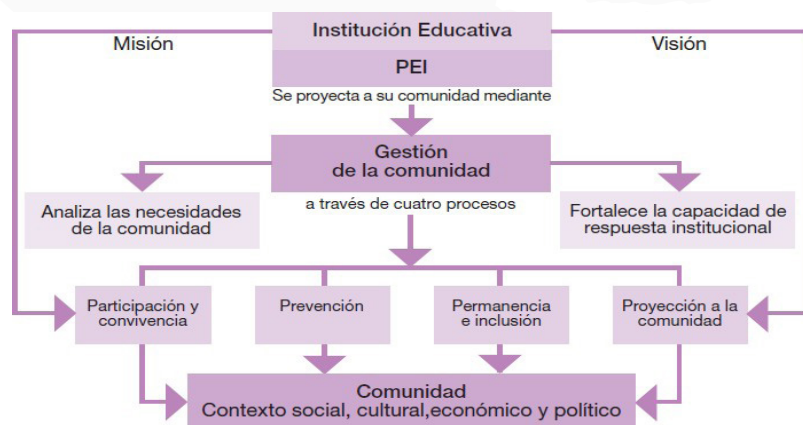


Nota: MENC - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008).

- ⦿ **Gestión comunitaria:** Comprende principalmente el conocer y análisis la problemática de la comunidad dentro de la entidad brinda el servicio educativo, por tanto implica la existencia de relaciones frecuentes entre los miembros de la comunidad con un sentido inclusivo; siendo sus principales indicadores (ver figura):

Figura 38.

Indicadores de la gestión comunitaria



Nota: Gestión comunitaria

En lo que respecta a las bases teóricas de la variable “Desempeño docente”, se precisa que las organizaciones cuentan con su personal, el cual debe cumplir con las funciones y tareas asignadas, lo cual se encuentra detallado en su vínculo contractual con la entidad y que es el requisito a evaluar para poder otorgar la contraprestación acordada; al respecto Robbins (2017) define el desempeño del personal dentro de una entidad como el nivel de alcance de las metas propuestas para un periodo determinado; Chiavenato (2019) lo define como un comportamiento que desarrolla un trabajador para alcanzar algún objetivo y que es lo que ha solicitado su empleador.

En el caso del ámbito educativo, se resalta la definición de Marcelo y Vaillant (2015) quienes precisan que la globalización económica ha logrado impactar en el rol del docente, dado que le ha obligado a que se efectúe una revisión integral de la forma de transmitir el conocimiento y el actuar en el aula, lo cual implica que su labor de liderar el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, ahora obliga a utilizar nuevas herramientas e instrumentos pedagógicos sustentados en el soporte tecnológico.

Complementando la definición anterior, se destaca el aporte de Bazarra et al. (2018), quienes resaltan que la labor del docente en la actualidad necesita de mayores niveles de dedicación y creatividad, además de seguir lidiando con la indisciplina estudiantil, el poco compromiso de los familiares, el bajo nivel de competencias para la utilización de las tecnologías para complementar las clases, entre otras situaciones. Considerando dichos aspectos, debe desarrollarse el desempeño del docente en el aula, quien aplica alguna estrategia de enseñanza con la finalidad de transmitir el conocimiento.

En lo que refiere a las características del desempeño laboral, se resaltan las siguientes precisiones efectuadas por Robbins (2017):

- ⊙ **Esfuerzo:** Hace referencia a la entrega que el personal le imprime al cumplimiento de las tareas encargadas, que en el caso de los docentes implica el cumplir con el dictado del contenido curricular del curso (Cuesta, 2017).
- ⊙ **Resultados:** Implica el logro de las metas propuestas, que en el caso de la labor docente implica alcanzar los objetivos propuestos en su curso

alineados con los indicadores pedagógicos (García et al., 2016) (Carbajal y Velasco, 2011).

- ⊙ Trabajo en equipo: Es la agrupación del personal con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos, en el caso de los docentes es la agrupación por especialidades de enseñanza (Peña & Villón, 2017).
- ⊙ Logro de los objetivos: Hace referencia a que el personal alcanzó las metas que los directivos habían planteado, en el caso de los docentes implica alcanzar un nivel satisfactorio de parte de los estudiantes en sus evaluaciones por ejemplo de comprensión lectora o razonamiento lógico matemático (Porret, 2012).
- ⊙ Multidimensionalidad: Hace referencia a que el personal docente debe contar con capacidades y competencias que le permitan alcanzar lo propuesto, en el caso de los docentes implica el conocimiento de estrategias pedagógicas diversas para saber transmitir el conocimiento aprovechando el avance de la tecnología (Jiménez, 2016).

A continuación, se describen diversos factores que afectan la labor del docente en el aula, por tanto:

- ⊙ Fortalecimiento de capacidades frecuente: Implica que los conocimientos van cambiando con rapidez, es por ello que lo aprendido tiene cada vez más una fecha de caducidad más corta, por ello los docentes deben actualizarse con frecuencia en la implementación de estrategias para transmitir los conocimientos basadas en entornos virtuales conducente a proporcionar un servicio educativo cada vez más acorde a las exigencias del entorno, además se requiere de un fortalecimiento en la forma de cómo conducir a los estudiantes con el adecuado uso de la inteligencia emocional (Marcelo y Vaillant, 2015).
- ⊙ Motivación del estudiante: Nivel de esfuerzo del estudiante por aprender, y es donde el docente debe trabajar mucho para mantener el interés del estudiante por aprender en el aula y fuera del aula, puesto que ello será clave para la existencia de un clima de aula adecuado, además de ello el docente debe conocer y analizar el nivel de autoestima estudiantil que le permita aplicar alguna estrategia pedagógica (Mañú y Goyarrola, 2011).
- ⊙ Relación con el estudiante: La existencia de una relación adecuada del docente con sus estudiantes, se centra en la actitud del docente, para ello debe generar un clima de confianza en el aula (Moya, 2010).
- ⊙ Relación con la familia: Implica tener claridad de que la educación empieza en el hogar y continúa en el colegio (Barojas, 2012), para ello debe existir una interacción frecuente entre el docente y los padres de familia que le permita tener claridad de las condiciones socioeconómicas que rodean el entorno de aprendizaje del estudiante.
- ⊙ Atmósfera de trabajo: En este aspecto juega un rol fundamental los directivos de la institución educativa, los cuales debe lograr que exista un clima laboral adecuado, donde exista interacción frecuente que permita mejorar los niveles de aprendizaje (Mañú y Goyarrola, 2011).
- ⊙ Políticas públicas en educación: Implica que el Estado prioriza la utilización

de sus recursos en la mejora de los estándares educativos (Koltai, S. y Muspratt, 2017), lo cual se ve reflejado en la existencia de políticas públicas al respecto, que busquen reconocer remunerativamente la labor del docente, además de la existencia de programas de capacitación frecuentes.

Quispe (2011) efectuó un trabajo de investigación cuyo principal objetivo fue analizar cómo se lograba relacionar los estilos de liderazgo de los directivos de las instituciones educativas con el nivel de desempeño de los docentes que la conforman; del cual se han revisado las dimensiones consideradas para el análisis de la variable "Desempeño docente", y ellas cumplen con las expectativas de la investigación que se está desarrollando, por tanto, son consideradas para el análisis. Dichas dimensiones son las siguientes (ver figura):

- ⊙ Capacidades pedagógicas: Implica principalmente la formación profesional que recibió el docente, la cual se evidencia en su desenvolvimiento en el aula y la práctica de la docencia; relacionar el conocimiento pedagógico con otras disciplinas necesarias para enseñar eficientemente; para lo cual se requiere de planificar lo que se requiere enseñar, para luego implementarlo a través de prácticas educativas sustentadas en valores y con el apoyo del material educativo y la tecnología.
- ⊙ Emocionalidad: Abarca la forma de ser y el comportamiento del docente, las actitudes que demuestra para el desenvolvimiento de su labor en el aula, lo cual se ve reflejado en su nivel de vocación de servicio, también incluye la autoestima que irradia y la seguridad que demuestra al transmitir el conocimiento a sus estudiantes, finalmente abarca la equidad en sus decisiones y evaluaciones afines con el trabajo de sus estudiantes.
- ⊙ Responsabilidad en la labor docente: Considera básicamente el cumplir con las expectativas que tiene la comunidad educativa sobre la labor del docente, lo cual abarca la puntualidad, la asistencia, el dominio de los temas a desarrollar, la capacitación frecuente en temas pedagógicos, su preocupación genuina sobre la problemática de la comunidad educativa, y su participación en la toma de decisiones que impulsan los directivos de la entidad.
- ⊙ Relaciones interpersonales con los estudiantes: Abarca principalmente el impacto que genera el docente en el conocimiento y dominio de temáticas nuevas de sus estudiantes, además de su preocupación constante por los problemas que presenta la población estudiantil, así como el comportamiento flexible de aceptar diversos puntos de vista que le permita brindar asesoría individualizada.
- ⊙ Impacto de la labor educativa: Abarca los resultados y la contribución de la labor docente en la mejora de los indicadores educativos de la institución y en el logro de los aprendizajes de sus estudiantes expresado en la mejora de su rendimiento académico; que permita en el largo plazo contar con personas de bien para la sociedad, que aporten al desarrollo y crecimiento de la sociedad.

Figura 39.

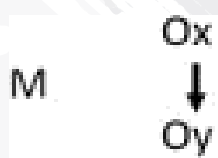
Dimensiones del desempeño docente



Nota: Elaboración propia en base a Quispe (2011).

Material Y Métodos

La investigación es de tipo pura o básica, ello porque mediante los resultados encontrados se aportó al conocimiento; en lo referente al nivel investigativo se precisa que es explicativa, dado que el trabajo se centró en buscar evidencias de la relación causa-efecto entre las variables analizadas (Hernández et al., 2014), para lo cual se consideró el siguiente esquema:



- ⊙ M: Muestra de docentes.
- ⊙ Ox: Variable independiente = Gestión institucional.
- ⊙ ↓: Influencia.
- ⊙ Oy: Variable dependiente = Desempeño docente.

Respecto al diseño de la investigación, se tiene que fue el no experimental, puesto que las variables de estudio no fueron alteradas de forma deliberada; sobre el recoger los datos de campo, se tiene que fue a través del corte transversal, ello implica que se dio en un momento en el tiempo (Hernández et al., 2014)

La población de estudio son los docentes de dos instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia, que cuentan con 80 y 43 respectivamente, lo cual hace un total de 123 personas; de donde el 61,3% son mujeres y el 38,7%

son hombres, y el 43,4% tienen edades entre 40 y 50 años, el 36,8% tienen más de 50 años y el 19,8% tiene menos de 40 años.

Para la determinación de la muestra, se han considerado los siguientes criterios: Nivel de confianza del 95%, error del 5% y probabilidad de ocurrencia del 50%; cuyos valores se reemplazaron en la fórmula para poblaciones finitas, obteniéndose un valor de 106, los cuales fueron seleccionados de forma aleatoria y proporcional, ello implica que se utilizó el muestreo aleatorio estratificado, considerando a 69 de un colegio y 37 del otro colegio.

En lo que respecta a la técnica para recabar los datos, se precisa que se aplicó la encuesta, y sobre el instrumento se detalla que fue el cuestionario, de donde se tiene: Un cuestionario para analizar el nivel de gestión institucional que caracteriza a las entidades educativas, y un cuestionario para analizar el nivel de desempeño del docente. Dichos instrumentos presentan cinco opciones de respuesta, los cuales se han plantado considerando la Escala de Likert: Nunca (valor = 1), casi nunca (valor = 2), indiferente (valor = 3), casi siempre (valor = 4) y siempre (valor = 5); fueron validados mediante el criterio del juicio de expertos (que fueron cinco doctores), cuyos aportes permitieron contar con herramientas de trabajo de campo adecuadas.

Sobre la confiabilidad de los instrumentos, se aplicó una prueba piloto a 15 docentes, lo cual permitió obtener el estadístico Alpha de Cronbach, obteniéndose valores de 0,943 para la variable independiente (gestión institucional) y de 0,938 para la variable dependiente (desempeño docente); puesto que ambos valores superan a 0,90, se tiene que los instrumentos son muy adecuados para ser usados en el trabajo de campo (George y Mallery, 2016).

En las tablas siguientes se detalla la relación de cada pregunta de ambos instrumentos con la dimensión correspondiente por variables.

Tabla 13.
Relación pregunta-dimensión de la variable "Gestión institucional".

Variable	Dimensión	Preguntas
	Gestión directiva	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Gestión institucional	Gestión académica	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
	Gestión administrativa	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
	Gestión comunitaria	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Nota: Dimensión de gestión institucional

Tabla 14.
Relación pregunta-dimensión de la variable "Desempeño docente".

Variable	Dimensión	Preguntas
	Capacidades pedagógicas	1, 2, 3, 4, 5
Desempeño docente	Emocionalidad	6, 7, 8, 9, 10
	Responsabilidad en la labor docente	11, 12, 13, 14, 15
	Relaciones interpersonales con los estudiantes	16, 16, 18, 19, 20
	Impacto de la labor educativa	21, 22, 23, 24, 25

Nota: Desempeño docente

Sobre el desarrollo del trabajo de campo, se efectuaron las coordinaciones con los rectores de las instituciones educativas para el permiso de aplicación de los instrumentos y la obtención del consentimiento informado; luego se enviaron los cuestionarios a las direcciones electrónicas de cada docente de la muestra, y de forma paralela, se les avisó telefónicamente del trabajo de investigación que se estaba desarrollando, precisando que era anónimo, que se trata de un trabajo académico, que se le solicitaba su apoyo en el llenado de los formatos enviados y que cualquier duda pudieran efectuar la consulta por email o por celular; logrando que la totalidad de los docentes seleccionados cumplieran oportunamente con el llenado de los cuestionarios.

Resultados

En la tabla se presentan los datos las dimensiones de gestión institucional, de donde se tiene que la más destacada por los docentes fue la “Gestión directiva”, luego la “Gestión académica”, luego la “Gestión comunitaria” y la focalizada a mejorar es la “Gestión administrativa”; de forma específica se tiene:

- ⦿ En la dimensión “Gestión directiva”, el 94,3% de los docentes consideran de nivel adecuada la gestión directiva que los caracteriza, el 3,8% lo percibe de nivel regular y solamente el 1,9% de nivel inadecuada.
- ⦿ En la dimensión “Gestión académica”, el 91,5% de los docentes consideran de nivel adecuada la gestión académica que los caracteriza y el 8,5% lo percibe de nivel regular.
- ⦿ En la dimensión “Gestión administrativa”, el 51,9% de los docentes consideran de nivel regular la gestión administrativa que los caracteriza, el 45,3% lo percibe de nivel adecuada y solamente el 2,8% lo percibe de nivel inadecuada.
- ⦿ En la dimensión “Gestión comunitaria”, el 85,8% de los docentes consideran de nivel adecuada la gestión comunitaria que los caracteriza y el 14,2% lo percibe de nivel regular.

Tabla 15.
Nivel y porcentaje en la variable “Gestión institucional” por dimensión

Dimensión	Nivel	Porcentaje
Gestión directiva	Inadecuada	1,9
	Regular	3,8
	Adecuada	94,3
Gestión académica	Inadecuada	0,0
	Regular	8,5
	Adecuada	91,5
Gestión administrativa	Inadecuada	2,8
	Regular	51,9

	Adecuada	45,3
Gestión comunitaria	Inadecuada	0,0
	Regular	14,2
	Adecuada	85,8

Nota: Cuestionario “Gestión institucional”

En la tabla se presenta el análisis resumen de la variable “Gestión institucional”; de donde el 76,4% de los docentes de las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia perciben de nivel adecuado la gestión institucional que los caracteriza, y el 23,6% consideran que es de nivel regular.

Tabla 16.
Frecuencia y porcentaje en la variable “Gestión institucional” por nivel.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	25	23,6
Adecuada	81	76,4
Total	106	100,0

Nota: Cuestionario “Gestión institucional”

En la tabla se presentan los datos de las dimensiones de desempeño docente, de donde se tiene que la más destacada por los docentes fueron las “Capacidades pedagógicas”, seguido de la “Responsabilidad en la labor docente”, luego la “Emocionalidad”, luego el “Relaciones interpersonales con los estudiantes” y el “Impacto de la labor educativa”; de forma específica se tiene:

- ⊙ En la dimensión “Capacidades pedagógicas”, el 97,2% de los docentes consideran de nivel adecuada sus competencias pedagógicas, y el 2,8% precisa que son de nivel regular.
- ⊙ En la dimensión “Emocionalidad”, el 96,2% de los docentes consideran de nivel adecuada las expresiones de emoción que los caracterizan, y el 3,8% precisa que es de nivel regular.
- ⊙ En la dimensión “Responsabilidad en la labor docente”, el 97,2% de los docentes consideran de nivel adecuada la responsabilidad que le imprimen al desarrollo de su labor docente, y el 2,8% precisa que es de nivel regular.
- ⊙ En la dimensión “Relaciones interpersonales con los estudiantes”, el 92,5% de los docentes consideran de nivel adecuada las relaciones interpersonales que tienen con sus estudiantes, el 5,7% precisa que es de nivel regular, y solamente el 1,8% que es inadecuada.
- ⊙ En la dimensión “Impacto de la labor educativa”, el 90,6% de los docentes consideran de nivel adecuada el impacto de su labor en lo que respecta a la formación de personas de bien para la sociedad, y el 9,4% precisa que es de nivel regular.

Tabla 17.
Nivel y porcentaje en la variable “Desempeño docente” por dimensión

Dimensión	Nivel	Porcentaje
Capacidades pedagógicas	Inadecuada	0,0
	Regular	2,8
	Adecuada	97,2
Emocionalidad	Inadecuada	0,0
	Regular	3,8
	Adecuada	96,2
Responsabilidad en la labor docente	Inadecuada	0,0
	Regular	2,8
	Adecuada	97,2
Relaciones interpersonales con los estudiantes	Inadecuada	1,8
	Regular	5,7
	Adecuada	92,5
Impacto de la labor educativa	Inadecuada	0,0
	Regular	9,4
	Adecuada	90,6

Nota: Cuestionario “Desempeño docente”

En la tabla se presenta el análisis resumen de la variable “Desempeño docente”; de donde el 97,2% de los docentes de las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia consideran de nivel adecuado su desempeño de aula y de apoyo en las actividades que impulsa la entidad, y el 2,8% consideran que es de nivel regular.

Tabla 18.
Frecuencia y porcentaje en la variable “Desempeño docente” por nivel

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Regular	3	2,8
Adecuada	103	97,2
Total	106	100,0

Nota: Cuestionario “Desempeño docente”

En lo que refiere al contraste de las hipótesis específicas, se tiene que los resultados de la tabla muestran que existe relación entre cada una de las dimensiones de la variable independiente “Gestión institucional” con la variable dependiente “Desempeño docente”, de forma específica es: valores de Rho de 0,390 (gestión directiva), 0,481 (gestión académica), 0,401 (gestión administrativa) y 0,309 (gestión comunitaria).

Tabla 19.
Análisis correlacional

			Gestión directiva	Gestión académica	Gestión administrativa	Gestión comunitaria
Rho de Spearman	Desempeño docente	Rho	0,390	0,481	0,401	0,309
		"p"	0,000	0,000	0,000	0,001
		Hipótesis	relación	relación	relación	relación

Nota: Ambos instrumentos.

Los resultados de la tabla reflejan el reporte del modelo de regresión lineal que permite contrastar la hipótesis general, donde se muestra que existe influencia de la variable independiente "Gestión institucional" sobre la variable dependiente "Desempeño docente", puesto que el valor de "p" = 0,000 resultó ser inferior al 5% de significancia, para la variable "Gestión institucional".

Tabla 20.
Análisis de influencia

		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
	Modelo	B	Error estándar	Beta	t	"p"
1	(Constante)	62,066	7,501		8,275	0,000
	Gestión institucional	0,357	0,053	0,553	6,762	0,000
a. Variable dependiente: Desempeño docente						

Nota: Ambos instrumentos.

Discusión

El 76,4% de los docentes de las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia consideran que la gestión institucional existente en sus entidades es de nivel adecuado, lo cual implica que los rectores están cumpliendo con los lineamientos educativos normados por el Ministerio de Educación, además de generar la percepción de que existe una mejora continua de sus competencias y habilidades para gestionar mejor la entidad educativa, y que impulsan la existencia de una atmósfera adecuada de interacción laboral; de forma específica, ello se ve reflejado en que el 94,3% de los docentes resaltan la gestión directiva en sus entidades, el 91,5% resalta la gestión académica y el 85,8% la gestión comunitaria, pero existen aspectos a mejorar como lo señala el 51,9% de los docentes que califican de regular la gestión administrativa en

sus colegios.

Los ítems más destacados para cada dimensión (respectivamente), son los siguientes: La entidad aplica canales para informar a la comunidad educativa sobre los avances, logros y aspectos a mejorar, los docentes aplican el plan de estudios institucional para la elaboración de sus clases, se prioriza el uso de ratios financieros y contables para controlar el uso adecuado de los recursos institucionales, se informa con frecuencia a los padres de familia sobre el rendimiento escolar de sus hijos y el avance de la gestión educativa en la entidad; lo cual muestra una clara preocupación de los directivos escolares de tener una comunicación frecuente con los integrantes de la entidad comunicativa, en donde se informe los avances de la gestión, el desenvolvimiento escolar, la rendición de las cuentas de uso de los recursos, otros, impulsando con ello la transparencia de gestión; lo cual refuerza lo expuesto por Brunner (2013), quien sostiene que las instituciones educativas requieren de un liderazgo, que sea clave en el adaptarse al entorno y en el proporcionar un servicio educativo de calidad, cuyas habilidades directivas contribuyan a que los docentes se encuentren identificados que permita el logro de las metas institucionales; y también lo expuesto por Jara-Ibarra et al.(2019) quienes exponen que el liderazgo en la gestión educativa es el factor más importante en las instituciones educativas que permite alcanzar las metas propuestas por la entidad, después de la labor del docente en aula.

Se precisa que los ítems menos destacados para cada dimensión (respectivamente), son los siguientes: La existencia de una atmósfera de trabajo que impulse el trabajo en equipo, la tecnología educativa que permita proporcionar un servicio educativo de calidad, la existencia de más servicios que complementen la labor educativa como medicina, psicología, otros, y el seguimiento a los egresados respecto a su formación universitaria y/o desenvolvimiento en la vida; lo cual muestra que falta una mayor apoyo del Estado e inversión privada para la mejora del equipamiento, la tecnología, más profesionales de carreras distintas a la de profesor, y labores de extensión educativa, que contribuya a mejorar el servicio educativo.

El 97,2% de los docentes resaltan que su desempeño docente es adecuado, puesto que cumplen con los lineamientos educativos, con sus planes de clase, utilizan diversas estrategias pedagógicas que contribuyen de forma significativa a la adquisición de aprendizajes en sus estudiantes, otros; ello se refleja en cuanto que el 97,2% resalta sus competencias pedagógicas para transmitir el conocimiento, el 96,2% precisan que son emotivos y le ponen muchas ganas de hacer bien su trabajo pues saben que están formando personas de bien para la sociedad, el 97,2% resaltan su responsabilidad de cumplir con el dictado de sus contenidos y con lo normado para el desenvolvimiento dentro de la entidad, el 92,5% resaltan las adecuadas relaciones laborales con sus colegas, y el 90,6% tiene claridad en el impacto de su labor en la sociedad.

Se precisa que los ítems más destacados para cada dimensión (respectivamente), son los siguientes: El proceso de planificación de la educación es clave en el desarrollo del proceso didáctico, existe una gran vocación por el ejercicio de la labor docente, los docentes se caracterizan por su puntualidad en las diversas actividades, existe una interacción frecuente entre el docente y sus estudiantes, y existe un cumplimiento pleno de los objetivos propuestos para el curso dictado; lo cual muestra que los profesores les gusta ejercer la

docencia y que están claros de la importancia e impacto de su profesión en las vidas de las personas, en la formación de personas de bien para la sociedad; dichos resultados refuerzan lo expresado por Cárdenas (2014) sobre que la principal labor del docente es transmitir el conocimiento a los estudiantes usando estrategias didácticas, siendo su rol la de facilitador o guía de los aprendizajes; y también lo descrito por Nieva y Martínez (2016) los aspectos del perfil del docente, como: la vocación de servicio, valorar su ejercicio profesional, contar con un espíritu de superación, priorizar la planificación de la labor educativa, criticar su labor para mejorar su desenvolvimiento, conocer la realidad educativa, promotor de los cambios sociales, otros.

Conclusiones

- ⊙ El 76,4% de los docentes consideran que la gestión institucional que caracteriza a sus centros educativos es de nivel adecuado, y el 97,2% resalta lo adecuado de su desempeño laboral, ello permite reforzar que efectivamente existe influencia de la gestión institucional sobre el desempeño docente del personal que labora en las instituciones educativas del Valle de Aburrá Norte-Antioquia; por tanto, una mejora en la gestión directiva, académica, administrativa o comunitaria de la entidad generaría que el nivel de desempeño de los docentes se incremente.
- ⊙ El aspecto más destacado por los docentes en la dimensión "Gestión directiva", es que la institución educativa utiliza diversos canales para mantener informada a la comunidad sobre sus logros y oportunidades de mejoramiento (media = 4,61), lo cual refuerza lo encontrado de que dicha dimensión se relaciona de forma positiva con el desempeño docente.
- ⊙ El aspecto más destacado por los docentes en la dimensión "Gestión académica", es que el plan de estudios de la institución educativa efectivamente es considerado para la elaboración de sus planes de aula (media = 4,69), lo cual refuerza lo encontrado de que dicha dimensión se relaciona de forma positiva con el desempeño docente.
- ⊙ El aspecto más destacado por los docentes en la dimensión "Gestión administrativa", es que consideran que los informes contables y financieros permiten efectuar un control del uso de los recursos de la institución educativa (media = 4,58), lo cual refuerza lo encontrado de que dicha dimensión se relaciona de forma positiva con el desempeño docente.
- ⊙ El aspecto más destacado por los docentes en la dimensión "Gestión comunitaria", es que se impulsa la existencia de canales de comunicación con los padres de familia para informarles sobre el desempeño educativo de sus hijos y los avances de la gestión (media = 4,68), lo cual refuerza lo encontrado de que dicha dimensión se relaciona de forma positiva con el desempeño docente.

Referencias bibliográficas

- Bazarra, L., Casanova, O. y García, J. (2018). Ser profesor y dirigir profesores en tiempos de cambio. Madrid: Narcea.
- Casassus, J. (2016). Educación: estudios críticos. Santiago de Chile: Fondo Editorial UMCE.
- Chiavenato, I. (2019). Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw-Hill.
- Corredor, N. (2019). Factores de la calidad educativa desde una perspectiva multidimensional: Análisis en siete regiones de Colombia. *Plumilla Educativa*, 23(1), pp. 121-139. <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.13350.2019>
- Cuesta, A. (2017). Gestión del talento humano y del conocimiento. Ecoe Ediciones
- David, F. (2016). Conceptos de administración estratégica. México: Pearson-Prentice Hall.
- Escudero, T. (2016). La investigación evaluativa en el siglo XXI: un instrumento para el desarrollo educativo y social cada vez más relevante. *RELIEVE-Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*, 22(1), pp. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.7203/relieve.22.1.8164>
- Estrada, M. (2016). Gestión de la información versus gestión del conocimiento; términos que maneja a diario el profesional de la información. <http://www.infotecarios.com/gestion-la-informacion-versus-gestion-del-conocimiento-terminos-maneja-diario-profesional-la-informacion/>.
- García, D.; Londoño, C. & Ortiz, L. (2016). Factores internos y externos que inciden en la motivación laboral. *Revista Psyconex*, 8(12); <https://revistas.udea.edu.co/index.php/Psyconex/article/view/326981>
- George, D. y Mallery, P. (2016). SPSS. Una aproximación desde el modelo de Caroll. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592308700433>
- Jara-Ibarra, C., Sánchez, M. y Cox, C. (2019). Liderazgo educativo y el desarrollo de competencias ciudadanas en el contexto escolar. <http://cedle.cl/wp-content/uploads/2019/05/cuaderno-17.pdf>
- Jiménez, D. (2016). Manual de recursos humanos. Editorial ESIC.
- Koltai, S. y Muspratt, M. (2016). Peace Through Entrepreneurship: Investing in a Startup Culture for Security and Development. Washington, D.C.: Brookings Institution Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt1dgn6g8>
- Marti, F. (2014). Gestión y administración de la educación. Santiago de Chile: Trillas.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008). Guía de autoevaluación para el mejoramiento institucional. Revolución educativa Colombia Aprende. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-177745_archivo_.pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2016). Manual de funciones, requisitos y competencias para los cargos directivos docentes y docentes del sistema especial de carrera docente. Resolución No. 09317. https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-357013.html?_noredirect=1

- Nieva, J. y Martínez, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), pp. 14-21. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2218-36202016000400002>.
- Peña, H. & Villón, S. (2017). Motivación laboral. Elemento fundamental en el éxito organizacional. *Revista Cientific*, 4(2), pp. 165 - 173; https://www.researchgate.net/publication/329019391_Motivacion_Laboral_Elemento_Fundamental_en_el_Exito_Organizacional
- Robbins, S. (2017). *Comportamiento organizacional*. México: Prentice Hall.
- Rodríguez, Y. y Del Pino, T. (2017). Rutas para una gestión estratégica y articulada de la información y la comunicación en contextos organizacionales. *La Habana: Alcance*, 6(14), pp. 3-31; <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2411-99702017000300002>
- Trujillo-Losada, M.; Hurtado-Zúñiga, M. & Pérez-Paredes, M. (2019). Fortalecimiento de los proyectos educativos de las instituciones educativas oficiales del municipio de Santiago de Cali. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), pp. 319- 331. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9177>
- Vaillant, D. (2016). Algunos marcos referenciales en la evaluación del desempeño docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(2), pp. 7-22. <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/viewFile/4663/5100>

CAPÍTULO II

TIC en la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas mediante el acompañamiento pedagógico del docente

Autor

Hincapié Ruiz Homer Alonso

Institución Educativa de María - Yarumal - Antioquia

Fundación Escuela Normal Superior "La Merced"

Docente Medía Académica y Técnica

Normalista Superior - Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana - Especialista en Gerencia Educativa -

Especialista en Administración de la Informática Educativa - Magister en

Educación - Doctor en Ciencias de la Educación.

Investigación realizada en el departamento de Antioquia, en el municipio de Yarumal.

Resumen

Introducción: a partir de la necesidad de aportar por medio de las TIC al mejoramiento de la educación en el ámbito institucional, a la enseñanza y al aprendizaje, la presente tesis doctoral tiene como objetivo describir la dinamización de las TIC en la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas mediante el acompañamiento pedagógico docente a grados undécimos de las instituciones educativas de Yarumal, promoviendo su incidencia y concepciones en procesos de formación curricular.

Metodología: se planteó un proceso de investigación en el marco del enfoque mixto (CUALI-cuanti), paradigma interpretativo, método etnográfico, alcance explicativo y diseño no experimental situado en lo transversal, apoyados en una triangulación de datos mediante cuestionarios, entrevistas estructuradas y observaciones. La muestra fue de 205 estudiantes para el desarrollo del objetivo específico, que estuvo orientado a lo cuantitativo, y de diez estudiantes y ocho docentes para el desarrollo de los objetivos cualitativos.

Resultados: indican que, desde el punto de vista cuantitativo, la hipótesis se confirma. Sin embargo, cualitativamente, hay una postura parcial, puesto que, pese a que los docentes reconocen las TIC y las ven como una necesidad, en la

práctica no se evidencia un trabajo integral con la pedagogía.

Conclusión: es posible que las TIC se integren pedagógicamente con la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas si el maestro actúa en función de su rol como agente renovador de estas prácticas para acompañar a sus estudiantes en la construcción de nuevas realidades digitales, que permitan diferenciar identidades, culturas, lenguajes y aprendizajes.

Palabras claves: escritura, lectura, prácticas sociocríticas, rol docente, TIC.

Abstract

Introduction: based on the need to contribute through ICT to the improvement of education in the institutional sphere, teaching and learning, this doctoral thesis aims to describe the revitalization of ICT in reading and writing as socio-critical practices through the teaching pedagogical accompaniment to eleventh grades of the educational institutions of Yarumal, promoting their incidence and conceptions in processes of curricular formation.

Methodology: a research process was proposed within the framework of the mixed approach (QUAL-quant), interpretive paradigm, ethnographic method, explanatory scope and non-experimental design located in the transversal, supported by triangulation of data through questionnaires, structured interviews and observations. . The sample consisted of 205 students for the development of the specific objective, which was oriented to the quantitative, and of ten students and eight teachers for the development of the qualitative objectives.

Results: they indicate that, from the quantitative point of view, the hypothesis is confirmed. However, qualitatively, there is a partial position, since, despite the fact that teachers recognize ICT and see it as a necessity, in practice there is no evidence of comprehensive work with pedagogy.

Conclusion: it is possible that ICTs are pedagogically integrated with reading and writing as socio-critical practices if the teacher acts based on his role as a renewing agent of these practices to accompany his students in the construction of new digital realities, which allow differentiating identities, cultures, languages and learning.

Keywords: writing, reading, sociocritical practices, teaching role, ICT.

Introducción

Esta investigación doctoral tiene como referente fundante el reconocer y explicar cómo las TIC pueden dinamizar la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas como herramientas movilizadoras de otros ambientes escolares que constituyan nuevas transformaciones educativas, pedagógicas y curriculares de la mano con otras concepciones de maestro. Se pretende identificar hasta qué punto son un agente protagónico en el proceso de enseñanza y aprendizaje,

y contribuyen a formar estudiantes proactivos, críticos, libertarios, reflexivos y ciudadanos digitales.

Por ende, el tema central de la investigación se fundamenta en las TIC como herramientas tecnológicas y pedagógicas que pueden enrutar las prácticas de lectura y escritura de manera sociocrítica, con el fin de propiciar una formación del educando desde visiones integradoras que los susciten como agente reflexivo y constructores de realidades. Desde esta línea, se busca a partir de un análisis mixto el develar los accionares de estudiantes y docentes frente a la usabilidad de lo tecnológico en el aula, con la revisión de ventajas y desventajas que permitan identificar la incidencia de las TIC, interpretar contextos y asociar conceptos de importancia frente a la influencia de las mismas en los procesos de lectura y escritura, como prácticas renovadoras que se entrecruzan desde lo tecnológico y lo cultural.

Para dar estructura a la temática investigativa, es importante analizar el panorama general del problema, centrado en un asunto netamente escolar en ocho instituciones educativas del municipio de Yarumal (Antioquia, Colombia), donde se detecta la población de estudiantes del grado undécimo que experimentan junto con sus docentes de lengua castellana un conglomerado de relaciones por parte de las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje, que los determinan como sujetos en constante interacción tecnológica en los cuales convergen distintas situaciones académicas, pedagógicas, sociales y culturales bajo el referente tecnológico.

Estas situaciones, que se convierten en nicho investigativo, se centran en la poca usabilidad pedagógica de las herramientas tecnológicas, viéndolas por parte de estudiantes y docentes como medios mecánicos e instrumentalistas, que sustentan perspectivas ortodoxas a partir de los preceptos de ser prácticas de lectura y escritura sociocríticas. Además, se develan las ambigüedades de las políticas educativas frente a la concepciones y puestas en marcha de currículos operativos, que no dan respuesta a las necesidades sentidas de los sujetos. Cabe anotar que el panorama del problema descrito se acrecienta en las realidades, debido a que muchos docentes están desactualizados para llevar a cabo procesos pedagógicos que estén articulados con lo tecnológico a partir de una visión analítica, que transformen en actos educativos con misiones reflexivas y que implementen las TIC en el aula no como un sistema para decodificar, sino como herramientas que acompañan la escena pedagógica.

Todo ello ha generado la siguiente pregunta investigativa: ¿cómo describir la dinamización de las TIC en la lectura y la escritura como prácticas sociocríticas mediante el acompañamiento pedagógico docente en grado undécimo de las instituciones educativas del municipio de Yarumal (Antioquia, Colombia)? Esta pregunta busca por medio de un método interpretativo a partir de una triangulación de la información develar las realidades que suscitan en la población de estudio, a partir de consideraciones propositivas que posibiliten un acercamiento y explicación del fenómeno para luego contrastar información, que sea insumo directo frente a posibles soluciones y aportaciones académicas.

Metodología

Enfoque, paradigma, método y alcance de investigación

La presente investigación empleó un enfoque mixto (CUALI-cuanti), el cual le otorga variedad a la manera en que se recolectan y analizan los datos. Esto facilitó el uso de diferentes técnicas e instrumentos de recolección de información. Al respecto, Hernández-Sampieri et al. (2014) señala que este enfoque posibilita desarrollar una perspectiva tanto cualitativa como cuantitativa para comprender la realidad desde diferentes perspectivas.

Con respecto al paradigma de investigación, este fue interpretativo. Al respecto, los paradigmas son esquemas, modelos, ejemplos, patrones y arquetipos de ver, actuar y pensar las realidades dentro del concepto no solo del pensamiento, sino de actuaciones y comportamientos para interactuar en la escena social, con el fin de producir conocimientos, trabajos, procedimientos e ideas que cumplan de manera estricta al énfasis de cada paradigma (Jaramillo, 2020).

En cuanto al método utilizado, la etnografía fue la seleccionada, dado que, según Monje (2011), implica procesos de involucrarse con los seres humanos y utiliza referencias específicas de cada estudio para alcanzar generalidades. Su finalidad es descubrir y construir teorías en la base de la comprensión cultural y etnográfica en contextos específicos. Desde este punto de vista, la realidad nace en la interacción con una visión social e, igualmente, se manifiestan diferentes experiencias propias del ser humano, que emergen a partir de sus relaciones consigo mismo, con los otros y con el entorno, en el marco de sus concepciones históricas y sociales (Cotán, 2020).

En cuanto al alcance de la investigación, este fue explicativo, el cual según Hernández-Sampieri et al. (2014) va más allá de explicar conceptos, y busca saber las causas y efectos de cualquier fenómeno para poder entender el origen, las variables y las ramificaciones que suscita las realidades estudiadas. Este tipo de alcance ofrece un campo de acción considerable, puesto que no solo tiene como referente la exploración del estudio y la realidad, sino que permite detallar información, clarificar categorías, develar relaciones y construir esquemas de comprensión de la mano con la argumentación y la criticidad. Esto con el fin de tener un análisis completo del fenómeno que dé cuenta de las propiedades del proceso investigativo y genere unas posibles alternativas de solución para la problemática señalada. Según Monje (2011) el alcance explicativo analiza las relaciones que influyen en el problema. Por ello, explicar se refiere al establecimiento de conexiones, no solo del objeto, sino del contexto.

Diseño

El tipo de diseño no experimental es transeccional o transversal. Según Hernández-Sampieri et al. (2014, p. 154) "son investigaciones que recopilan datos en un único momento". En este sentido, tiene como objetivo relacionar variables o categorías para analizar y comprender sus influencias e incidencias en un

momento y lugar determinado. Cabe resaltar que se busca medir percepciones de sujetos, analizar causas y efectos, identificar avances o retrocesos de la cuestión estudiada, entre otras. Puede abarcar un grupo determinado con el fin de revisar las situaciones o fenómenos más relevantes en dicha comunidad.

Muestra y participantes

El tipo de muestreo manejado fueron las muestras probabilísticas, de tipo muestra aleatoria simple. Además, se tomó esta muestra de 205 estudiantes, puesto que integra de manera directa a la población a analizar, y representa los mismos elementos demográficos, culturales, sociales y académicos que le dan confiabilidad a la aplicación de instrumentos.

Escenario

Los contextos que permitieron el desarrollo de esta tesis tienen lugar en Colombia, concretamente en el departamento de Antioquia y en la región norte donde se encuentra el municipio de Yarumal, que posee una población aproximada de 50 000 habitantes. Dentro del municipio, en el contexto rural, hay cuatro instituciones públicas, y en lo urbano, también cuatro, dos privadas y dos públicas. Por lo tanto, fue en estas instituciones educativas de carácter mixto donde se abordó la investigación.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

- Cuestionario o encuesta - Entrevistas estructuradas - Observación participante.

Procedimiento

Paso 1: socialización del tema y objetivos de la investigación.

Paso 2: aprobación por las directivas municipales e institucionales.

Paso 3: construcción y comprobación de confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de información.

Paso 4: elaboración de consideraciones éticas y consentimientos informados.

Paso 5: socialización de la investigación.

Paso 6: aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Paso 7: selección de información relevante.

Paso 8: análisis estadístico e interpretativo de los datos recogidos.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos se tuvo en cuenta el proceso mixto, de acuerdo con las técnicas e instrumentos de recolección de información ya justificados, definidos y abordados. Para ello, se llevó a cabo una triangulación tanto en el apartado de resultados como en el de discusión. Precisamente, de la triangulación se establecieron metainferencias, que dieron lugar a pruebas

no paramétricas, dado que las variables fueron cualitativas y su proceso fue a través de estadísticas inferenciales. Esto indica que los datos no son cerrados, específicos o están definidos, sino que se construyeron de acuerdo con las observaciones del contexto. Para dar cumplimiento a estos procesos, se desarrollaron dos momentos significativos de análisis de datos, que se enuncian a continuación: Cualitativo. Matriz o sábana categorial. Cuantitativo. Tabulación y triangulación de datos.

Resultados

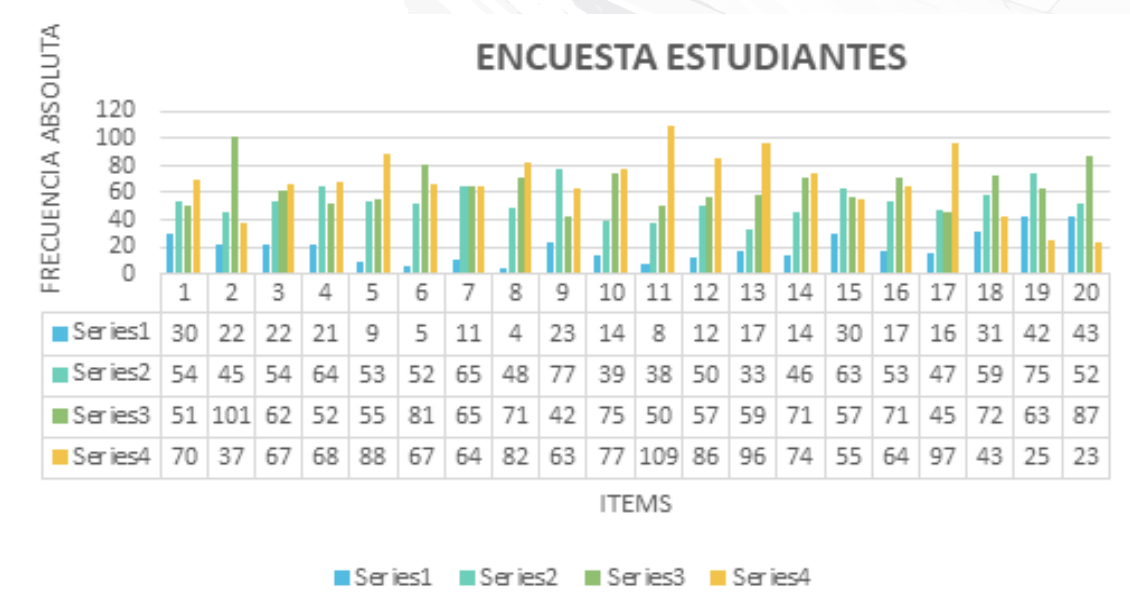
Análisis de los resultados cuantitativos: escala de Likert y entrevista estructurada
La tabla muestra las variables que se tendrán en cuenta y la hipótesis.
Análisis de los resultados cuantitativos.

Tabla 21.
Frecuencia

Variables		Hipótesis
- TIC. - Escritura y lectura. - Prácticas sociocríticas. - Rol docente.		Las TIC son una herramienta que promueve la lectura y escritura de manera significativa como prácticas sociocríticas, debido al acompañamiento pedagógico de un docente integrador que transforma realidades en pro de la renovación curricular.

Nota: Frecuencia

Figura 40.
Encuesta a estudiantes



Nota: Encuesta

En la anterior se aprecia la frecuencia. Al respecto, se muestra cuáles con las intenciones que ubican la muestra con referencia a la elección de cada uno de los ítems. Cada una de las series equivale, en su orden, al grado de importancia, al ser 1 que “carece de importancia”; 2, de “alguna importancia”; 3, de “gran importancia”, y 4, de “suma importancia”.

Los 20 valores representados en el eje horizontal de la gráfica hacen referencia a las 20 preguntas del instrumento. Por lo tanto, si se observa la pregunta 1, que indica: “Importancia de las TIC dentro del proceso de formación como mediadora de la lectura y de la escritura” (anexo 1), se identifica que 70 estudiantes le dan el grado más alto de importancia, mientras que 30, el menor grado.

Figura 41.
Alfa de Cronbach y confiabilidad

ALFA		0,811	
k(número de ítems)		20	
Vi(varianza de cada ítem)		18,04	
Vt (Varianza total)		78,53	
CONFIABILIDAD			
NUM ITEMS	20	1	0,229723711
	19		
	1,052631579		0,770276289
$\alpha =$	0,81		

Nota: Confiabilidad

Para verificar la confiabilidad del instrumento utilizado, se empleó el programa SPSS como paquete para encontrar los valores del Alfa de Cronbach, el cual arroja un valor de significancia de 0,81, e indica de esta manera que el instrumento es confiable, dado que su valor está más próximo a 1,0, que es el máximo valor de confiabilidad como se observa en la tabla. Cabe anotar que el análisis se hizo con los 20 ítems del instrumento, en el cual se refleja una escala de Likert para valorar las apreciaciones que se tienen frente a las TIC como herramienta que promueve la lectura y escritura como prácticas sociocríticas.

Una vez establecida la confiabilidad, se procede a determinar la normalidad en la distribución de los datos. Para ello, se utiliza el software SPSS para hallar el nivel de significancia con la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*, la cual arroja un resultado de 0,00 en sus niveles de significancia por debajo de 0,05, e indica que la distribución de los datos no es normal. Por tanto, ha de utilizarse pruebas no paramétricas en la búsqueda de las correlaciones, las cuales se pueden determinar a través de la obtención del coeficiente de *Spearman-Brown*. Todo ello, con el fin de encontrar relaciones y asociaciones entre cada uno de los ítems del instrumento.

Correlaciones - Rho de Spearman

El paquete SPSS brinda la facilidad de mostrar los datos significativos mediante asteriscos (*) en los valores en que hay correlaciones entre las dimensiones. Además, los parámetros de correlación se encuentran en una escala de -1 a +1, cuyos valores negativos significan una correlación negativa y los positivos, una correlación positiva. El valor 0 muestra que no existe una correlación. Además, la significancia está dentro de los parámetros de 0,00 a 0,05. Un valor mayor a este último indica que no existe una correlación.

Análisis de los resultados cualitativos: matriz categorial (entrevista estructurada y diario de campo)

Luego de presentar información base de los instrumentos y técnicas cualitativas aplicadas, se puede afirmar tanto para los docentes como para los estudiantes que los procesos educativos centrados y permeados por las TIC generan diferentes percepciones que, de una u otra forma, condiciona a cada sujeto investigado. Sin embargo, reconocen fielmente la importancia de las herramientas tecnológicas en el campo educativo, y en especial para desarrollar nuevas formas y caminos en el fortalecimiento de los actos de leer y escribir. Esto genera dudas frente a los procesos para movilizar en los estudiantes un pensamiento abierto y crítico, frente a las realidades que circundan los contextos más cercanos.

Hay que mencionar, además, que las prácticas escolares no son recurrentes para impulsar dinámicas cotidianas con estrategias pedagógicas que fomenten un ambiente pedagógico y tecnológico a los estudiantes. Esto dificulta que se pueda establecer una educación para el desarrollo lineal del pensamiento complejo y, por ende, no hay apropiación suficiente de las prácticas sociocríticas, dado que la escuela privilegia los contenidos tangibles y no permite o no tiene las estrategias y recursos para motivar escenarios que consoliden sistemas de construcción que superen lo superficial para entrar a constructos más pensados y reflexivos.

Cabe mencionar que, según las percepciones recogidas por las entrevistas y las observaciones, tanto estudiantes como docentes afirman el deseo de contar con procesos de lectura y escritura proactivos, sociales, culturales y digitales, que fomenten el desarrollo de un pensamiento que abra fronteras mentales y que trascienda la mera acción de copiar y pegar información en la web. Por el contrario, se pretende llegar a prácticas más rigurosas, con las cuales cada sujeto sea un autor y lector crítico, que construye, modifica, interactúa y crea nuevas realidades donde la esencia sea el aprendizaje significativo.

Estos deseos se ven borrados porque no se instauran planes de acción que eduquen y formen las nuevas generaciones para el mundo digital de manera responsable. Padres y maestros se preocupan por limitar, negar y restringir las TIC, pero no van más allá. La idea es abrir una plataforma tecnológica y escolar que no prohíba, sino que, por el contrario, incite a los sujetos digitales al desarrollo de prácticas tecnológicas conscientes y humanas, cuya información no solo sea decodificada, sino que pueda ser valorada, entendida, refutada y controvertida en procesos de discernimiento y verificación de los espacios

virtuales.

En otras palabras, en la práctica, las TIC se perciben como instrumentos y medios que dan andamiaje a las clases y a la vida de los contextos escolares, pero no se proyectan a medios didácticos que aseguren nuevas dinámicas educativas, en las que leer y escribir sean prácticas vitales. Estas prácticas deben nacer desde la libertad y renovarse a partir de la creatividad y el deseo por descubrir otros mundos que están llenos de valoraciones e interpretaciones, que pueden ser juzgados y puestos a consideraciones. Lo anterior queda como una utopía literaria, porque son los deseos, ambiciones y constructos teóricos que no alcanzan a ser validados en la escuela, puesto que los docentes no tienen las actualizaciones pedagógicas para enfrentar el reto de pensar, escribir, leer y producir en otros terrenos fuera de lo tangible y material.

Con base en esta visión, la hipótesis planteada en la investigación puede entrar en discusión, dado que hay un sinsabor, porque en el análisis cualitativo que se dio a partir de los instrumentos y técnicas aplicadas se evidencia que hay docentes anclados en políticas y paradigmas ortodoxos que limitan sus prácticas a acciones rutinarias y memorísticas que privilegian el material enciclopédico y alejan de sus prácticas elementos tecnológicos. Además, ven las tecnologías como solo herramientas de entretenimiento o apoyo, pero no como dispositivos que puedan cambiar los ambientes escolares gracias a su versatilidad, utilidad, movilidad, transformación e innovación. Esto sucede porque muchos de los maestros son temerosos al cambio, no quieren actualizarse y ven la transformación de las realidades como un enemigo de sus saberes.

Discusión (Conclusiones)

El actual mundo del conocimiento está delimitado por un conjunto de entornos que no tienen límites para el aprendizaje, debido a que la información circula en todos los espacios y plataformas digitales. Esto hace que los textos estén ramificados y movilizados por variados hipertextos que generan una transtextualidad que asegura que los estudiantes y docentes estén hipersensibilizados con la nueva forma de leer y escribir a partir de los distintos medios tecnológicos. Como consecuencia, las dinámicas propias de la escuela se transforman en escenarios y actos vitales de interrelaciones culturales que se salen de los contextos locales para proyectarse en ideas globales. Por lo tanto, es necesario en el mundo de la virtualidad discernir la información y poder situar una lectura y una escritura libertaria, que propicien una transición de ideas meramente superficiales a clasificaciones de datos, valoraciones y juicios argumentativos que señalen la objetividad de cada texto, sin perder el punto de vista subjetivo que debe tener cada individuo sumergido en el mundo TIC.

Se puede hablar de prácticas de lectura y escritura en el marco de lo digital como prácticas sociocríticas, que van más allá del manejo de un página web y una red social, lo cual sería un proceso de mayor envergadura, puesto que los estudiantes no se preocuparían por ubicar formatos, insertar imágenes, hacer transiciones, copiar y pegar, cambiar tamaños y diseños, sino por abrir sus plataformas en la búsqueda de información para discernir datos, clarificar

dudas, gestionar recursos, emprender ideas de negocio, confrontar noticias, producir textos, delimitar barreras, seleccionar contenidos, movilizar grupos de investigación, desarrollar plataformas y construir proyecto de vida bajo la idea de la libertad y la criticidad de la mano con el docente innovador. Precisamente, el docente debe ser experto, no en un aparato electrónico, sino en herramientas tecnológicas que acrediten su licencia como un docente proactivo e investigador, y no bajo los parámetros de guías tradicionales que embrutecen y limitan al estudiante en un mundo cerrado, cíclico y sin horizonte cognitivo.

Por consiguiente, es necesario destacar las principales aportaciones que generó la investigación al mundo de la academia. La primera de esas aportaciones recae en la labor del docente, debido a que es un agente directo frente a la responsabilidad de crear estrategias pedagógicas que permitan la inserción paulatina, humana y didáctica de las TIC en los ambientes escolares para garantizar una educación de calidad a la vanguardia y con altos niveles de desarrollo social. Unido a estas últimas líneas se da la segunda aportación al mundo académico, la cual deriva de generar una formación en TIC a los estudiantes desde la primera infancia con un sentido muy pedagógico y humano, donde se muestren desde la infancia los beneficios educativos y sociales de las herramientas educativas, y posibilitar a los niños un encuentro rápido y con sentido de todos los dispositivos, plataformas, páginas y demás elementos que integran lo tecnológico.

Es aquí donde surge la tercera contribución al conocimiento que se vuelve un detonante y un llamado de atención para que la comunidad académica de las universidades colombianas y mundiales incentiven en todos los programas, carreras y facultades un nivel por semestre de manejo pedagógico y humanístico de las TIC. Esto, por supuesto, a partir de un plan de estudios riguroso para que todos los profesionales de las diferentes áreas manejen de forma holística, humana, competente y crítica las herramientas tecnológicas como medios para abrir contextos y saberes.

Como cuarta aportación al conocimiento es que las TIC dentro de ambientes pedagógicos sí pueden generar espacios de pensamiento crítico, debido a que desde visiones holísticas la lectura y la escritura se constituyen en habilidades divergentes que movilizan la producción e interpretación textual desde varias corrientes. Además, se pasa del hecho de "copiar y pegar" para pasar a otros niveles de intertextualidad y criticidad en el campo humanístico.

Finalmente, esta transformación de los roles del docente lleva a la quinta y última contribución del conocimiento que contiene a las demás, y es la renovación de las políticas educativas de los gobiernos centrales, para que la legislación entienda las realidades del mundo actual. Para ello, es necesario generar en cada país con sus ministerios y secretarías de educación normas claras que posibiliten cambios curriculares y estructurales para analizar las nuevas dinámicas educativas bajo la perspectiva de lo tecnológico.

Referencias bibliográficas

- Cassany, D. y Ayala, G. (2008). Nativos e inmigrantes digitales en la escuela. *Participación educativa*, (9), 53-71.
- Freire, P. (2005). *Cartas a quien pretende enseñar*. México: Siglo XXI.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª. Ed.). México: McGraw-Hill.
- López, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, (22), 41-60. Recuperado de https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. (Guía didáctica, Maestría). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia. Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/19096448/Gu%C3%ADa-did%C3%A1ctica->
- Rodríguez, E y Larios, B. (2006). *Teorías del aprendizaje*. Bogotá: Actualización pedagógica magisterio.
- Said, E., Silveira, A., Valencia J., Iriarte, F., Justo, P. y Ordoñez, M. (2015). *Factores asociados al uso de las TIC como herramientas de enseñanza y Aprendizaje en Brasil y Colombia*. Colombia: Universidad del Norte.
- Supo, J. (2015). *¿Cómo empezar una tesis? Tu proyecto de investigación en un solo día*. Perú: Bioestadístico Eirl.
- Viveros, S. y Sánchez, L. (2019). El modelo pedagógico sociocrítico y las prácticas pedagógicas. *Revista Varela*, 19(54), 327-34. Recuperado de <http://revistavarela.uclv.edu.cu/articulos/rv5402.pdf>

Capítulo III

Las ciencias económicas desde los problemas sociales y la prospectiva. Prácticas del profesorado en educación básica y media en yarumal, colombia

Economic sciences from the perspective of social problems and foresight. Teaching practices in basic and secondary education in yarumal, colombia²⁰

Autor

Carolina Solarte Gómez²¹

https://youtu.be/_jofC7CuvhM

Universidad Católica Luis Amigó, Medellín, Colombia. carolina.solartego@amigo.edu.co

Resumen

Esta investigación deriva del análisis en la enseñanza de las ciencias económicas como una propuesta desde los problemas sociales y la prospectiva en la educación básica y media de las instituciones educativas públicas y privadas del municipio de Yarumal, Antioquia, en Colombia. Específicamente, se presentan los resultados de la interpretación de prácticas actuales a nivel pedagógico,

²⁰ Este artículo es producto de un proyecto de investigación adscrito en el grupo de investigación: "Educación, Infancia y Lenguas Extranjeras". Realizado en el marco del Doctorado en educación de la Universidad Católica Luis Amigó, Colombia y parte de una tesis doctoral que pretende analizar la enseñanza de las ciencias económicas como una propuesta desde los problemas sociales y la prospectiva en la educación básica y media en el municipio de Yarumal, Antioquia, Colombia. La tesis doctoral es dirigida por el Doctor Iván Andrés Martínez Zapata.

²¹ Candidata a Doctora en Educación de la Universidad Católica Luis Amigó, Magíster en Administración de la universidad del Valle, Administradora de Empresas. Docente de aula en el área de ciencias económicas y políticas en la secretaria de Educación de Antioquia. Orcid, <https://orcid.org/0000-0002-5673-7963>; Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=wQYFsgAAAAJ&hl=es> Cvlac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000083389&lang=es.

curricular y didáctico, donde se conocieron las percepciones de los maestros para construir innovaciones didácticas propias de la investigación.

El diseño metodológico de este estudio se ubica en el paradigma cualitativo, cercano al enfoque interpretativo. Por medio de esta investigación, esperamos aportar al campo de estudio de las ciencias económicas, estudiar las problemáticas de la comunidad para contribuir a su transformación, facilitar el proceso de aprendizaje de las ciencias económicas, visibilizar sus conceptos y articularlos desde un componente epistemológico que posibilite a los estudiantes de educación básica y media la construcción reflexiva de imágenes de futuro personal y colectivo para fortalecer sus habilidades en el ámbito económico e incidir en la toma de decisiones.

Los resultados del estudio, evidencian que las prácticas pedagógicas, curriculares y didácticas actuales de los maestros en el área de ciencias económicas representan un desafío, para aportar de manera asertiva a los procesos de aprendizaje y comprensión de la realidad económica en los estudiantes de niveles básica y media de la población objeto de estudio.

Palabras claves: Didáctica de las Ciencias Sociales, enseñanza de la economía, práctica pedagógica, problemas sociales, prospectiva.

Abstract

This research derives from the analysis of the teaching of economic sciences as a proposal from the social problems and the prospective in basic and secondary education in public and private educational institutions in the municipality of Yarumal, Antioquia, in Colombia. Specifically, the results of the interpretation of current pedagogical, curricular and didactic practices are presented, where the perceptions of the teachers were known in order to construct didactic innovations specific to the research.

The methodological design of this study is located in the qualitative paradigm, close to the interpretative approach. Through this research, we hope to contribute to the field of study of economic sciences, study the problems of the community to contribute to its transformation, facilitate the learning process of economic sciences, make its concepts visible and articulate them from an epistemological component that enables students of basic and secondary education the reflexive construction of images of personal and collective future to strengthen their skills in the economic field and influence decision-making.

The results of the study show that the current pedagogical, curricular and didactic practices of teachers in the area of economic sciences represent a challenge to contribute assertively to the processes of learning and understanding of the economic reality in the students of basic and secondary levels of the population under study.

Keywords: social science didactics, economics teaching, pedagogical practice, social problems, prospective.

Introducción

El sistema educativo en Colombia se caracteriza por ser un proceso formativo permanente que se establece en el concepto integral del ser humano, su dignidad, derechos y deberes, así lo expresa Ministerio de Educación Nacional (en adelante, MEN). Así mismo, el sistema educativo en Colombia se configura de la siguiente manera: “la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación media (dos grados y culmina con el título de bachiller), y la educación superior”. (MEN, 2021, diciembre, 09).

Actualmente el proceso de enseñanza de las ciencias económicas en la educación básica y media no cuenta con los respectivos lineamientos curriculares, indicadores de logro, ni contenidos prescriptos determinados por el ministerio encargado de orientar las políticas de educación Nacional, lo que impide tener orientaciones claras que permitan un adecuado desarrollo en la educación.

Los lineamientos curriculares establecidos por el MEN orientan epistemológica, pedagógica y curricularmente el proceso de fundamentación y planeación de dichas áreas, como se puede ver en las ciencias sociales (MEN, 2001). Sin embargo, se observa que dichos lineamientos no atienden al área de ciencias económicas y políticas, aun cuando esta se reconoce como un área obligatoria y fundamental. Esta situación cuestiona sobre cómo, durante más de dos décadas, la enseñanza de las ciencias económicas en la educación básica ha sido llevada a cabo en ausencia de lineamientos y referentes orientados por el MEN, lo que se puede evidenciar al estudiar la trayectoria de antecedentes específicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área en Colombia (Garrido, 2015; Rueda, García Bohórquez, Esguerra, Cano Sáenz, & Velasco Martínez, 2015), y cómo el profesorado, que atiende a estas necesidades del entorno y el área específica, ha realizado este proceso educativo.

En tanto la visión presentada por el MEN, a través de Zea Silva (2020, julio, 01), resalta la importancia de la autonomía de las instituciones de educación y la integración del contexto; sin embargo, se debate cómo dicho proceso puede garantizar la comprensión del sistema económico, a partir de elementos básicos y referentes claros que garanticen, en todas las poblaciones, una comprensión clara de la realidad en una sociedad inmersa en situaciones de crisis económicas, desigualdad, pobreza, desempleo, entre otras problemáticas sociales relevantes.

Durante el desarrollo de este estudio se ha evidenciado cómo la enseñanza en Ciencias Políticas se ha visto favorecida por áreas como ciencias sociales, Cátedra para la paz o constitución política y democracia, no obstante, las ciencias económicas no cuentan con una situación semejante debido a que solo son orientadas en la educación media y, ante la ausencia de lineamientos curriculares, se corre el riesgo de perder referentes de calidad y la incorporación de componentes inexorables en el currículo.

En las instituciones de educación básica y media colombianas, la enseñanza de las ciencias económicas se lleva a cabo junto con la de ciencias políticas. De manera que resulta necesario articular los dos conocimientos bajo

una propuesta que le brinde mayor protagonismo al área en cuestión para generar una mayor apropiación de la misma en la práctica de enseñanza. De igual modo, dicha propuesta debe dar herramientas para la comprensión económica actual y para posibles construcciones de educación para el futuro de los estudiantes desde la educación media.

Además, la intensidad horaria que se plantea para el área, sumada a la prevalencia de los intereses de formación política, que vienen forjándose desde la educación básica, hacen que el tiempo de la enseñanza destinado a las ciencias económicas sea condicionado y, por consiguiente, esta área se hace invisible en muchos momentos, y su contribución al alcance de los fines educativos es baja. Así lo han dejado en manifiesto algunas investigaciones como las de Denegri, Del Valle, Gemp y Lara (2006); Ramírez (2016) y Solarte y Martínez (2022), quienes se interesan por generar propuestas educativas para la comprensión económica en las escuelas desde la educación temprana.

Metodología

Esta investigación se enmarca en un estudio cualitativo que, desde una perspectiva crítica, comprende la interacción de los sujetos que se relacionan en la enseñanza de las ciencias económicas de la educación básica y media en Colombia, específicamente, en el municipio de Yarumal, Antioquia. Dentro del diseño metodológico de esta investigación se considera como método la investigación acción (IA) propuesto, principalmente, por Lewin (1946), Carr y Kemmis (1988) y Kemmis (1988), como una forma diferente de investigar la realidad social y contribuir en la comprensión inicial de los procesos de transformación.

La muestra de esta investigación está compuesta por diez maestros participantes que orientan procesos formativos en los grados noveno, decimo y once, desde las áreas de ciencias sociales; y ciencias económicas y políticas en las instituciones educativas del municipio de Yarumal, incluyendo el contexto educativo público y privado. La información fue suministrada por los maestros tras la aplicación de diez cuestionarios y diez entrevistas que indagaron a profundidad su actual práctica pedagógica en la enseñanza de las ciencias económicas.

El nombre del profesorado para fines de protección de datos se codificó a partir de letras del abecedario desde la "A" hasta la "J" respectivamente. La muestra se seleccionó mediante el deseo voluntario de los profesores participantes en hacer parte de la investigación. Se excluyeron los maestros que decidieron de manera libre no hacer parte de la investigación. De esta forma analizar la información obtenida por parte de los profesores participantes permite analizar las actuales prácticas a nivel pedagógico, curricular y didáctico de las ciencias económicas en la educación básica y media. A su vez, conocer cómo se vinculan con las problemáticas sociales del entorno y el concepto de construcción de futuro en el proceso de enseñanza.

Resultados

El artículo presenta resultados a través de las prácticas pedagógicas actuales de los maestros, la percepción del currículo prescrito en las instituciones participantes, las problemáticas sociales y el concepto de futuro asociado a los procesos de enseñanza, las estrategias didácticas utilizadas por los maestros y la percepción del proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias económicas. En consideración del artículo se presentan algunos resultados relevantes de la investigación.

Prácticas actuales de los maestros en la enseñanza de las ciencias económicas

Interpretar las prácticas actuales de los maestros en el área de ciencias económicas, del currículo prescrito al práctico del área, permitió conocer componentes a nivel pedagógico, curricular y didáctico. Para el desarrollo del estudio, y respetando la identidad de los participantes de acuerdo con el consentimiento informado diligenciado por cada uno de ellos, se han codificado a los maestros que participaron con letras desde la "A" hasta la letra "J". En la caracterización de los maestros, se logró identificar que el 67% de ellos pertenece a contextos de educación urbana y el 33% restantes orienta procesos de educación en el contexto rural.

Prácticas pedagógicas de los maestros en la enseñanza de las ciencias económicas en la educación básica y media en Yarumal

El estudio revela que la gran mayoría de los maestros expresan la dificultad en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas, al momento de orientar la enseñanza de las ciencias económicas en la educación básica y media, sin referentes claros por parte del MEN. Incluso, el 80% de este porcentaje expresa que, en muchas ocasiones, esta área termina siendo vista con desinterés por parte de los estudiantes y poca atención. Por su parte, el 20% considera que la enseñanza en esta área es fundamental y que no ha recibido la importancia que requiere, lo cual conlleva efectos adversos en la sociedad en general. Asimismo, los maestros en sus aportes manifiestan que la enseñanza de las ciencias económicas se encuentra en desventaja con otras áreas relacionadas como las ciencias sociales y políticas, aun cuando es orientada por los mismos maestros de dichas áreas, en las cuales se priorizan los demás contenidos y se invisibiliza aquellos asociados a la economía.

Al indagar sobre los procesos de fusión que algunas instituciones realizan para abordar el área de economía con otras áreas como ciencias sociales, Cátedra para la paz y filosofía, el 100% de los maestros afirmó "no" estar de acuerdo, debido a que dicha unión no favorece en ningún momento la enseñanza y aprendizaje de las ciencias económicas y, por el contrario, considera que esta situación perjudica el área y que este tema debería tener mayor claridad en el sistema educativo del país.

A partir de seis experiencias que permitían clasificar los modelos pedagógicos con los cuales se identifican los maestros, el 60% manifestó un interés profundo con el modelo pedagógico constructivista, mientras el 40% se identificó con el modelo pedagógico crítico social y no se encontró una relación con otros modelos como el tradicional, cognitivista, conductista y el conceptual. Así mismo, los maestros expresaron la necesidad de abordar procesos pedagógicos que permitan comprender la realidad de los estudiantes y motivarlos a generar propuestas de intervención desde un pensamiento crítico.

Lo anterior permitió identificar problemáticas que deben enfrentar los maestros durante el proceso de enseñanza, entre las cuales manifestaron la falta de lineamientos curriculares y de materiales de apoyo para la práctica pedagógica, el libro de texto como único recurso para conocer el plan de estudio, la falta de capacitación que reciben los docentes frente a esta área y la poca orientación sobre lo que se debería enseñar en el área; los cuales, representan los problemas más recurrentes que enfrentan los maestros en los procesos de enseñanza de las ciencias económicas en la educación básica y media.

Percepción de los maestros de ciencias económicas sobre el currículo prescrito presentado en las instituciones educativas

En los resultados se observa que los participantes perciben un currículo confuso compuesto por una amplia cantidad de contenidos que, en su gran mayoría, son casi imposibles de abordar en su totalidad. En torno a esto, el 70% de los maestros coincidió en que la intensidad horaria es insuficiente y limitada para la enseñanza de ciencias económicas, además de referir problemas en tiempos al unirse con otras áreas como las ciencias sociales, la filosofía y Cátedra para la paz. De igual modo, el 20% de los maestros enfatiza en la intensidad que se ve afectada debido a que el área de economía solamente se aborda en la educación media, quedando en desventaja frente a otras áreas como las ciencias sociales, que favorecen la formación en política. Finalmente, el 10% justifica que, en las propuestas curriculares presentadas por las instituciones, la intensidad horaria parece igual a otras áreas relacionadas; sin embargo, en la práctica se refleja mayor importancia y dedicación en el área de sociales y de políticas.

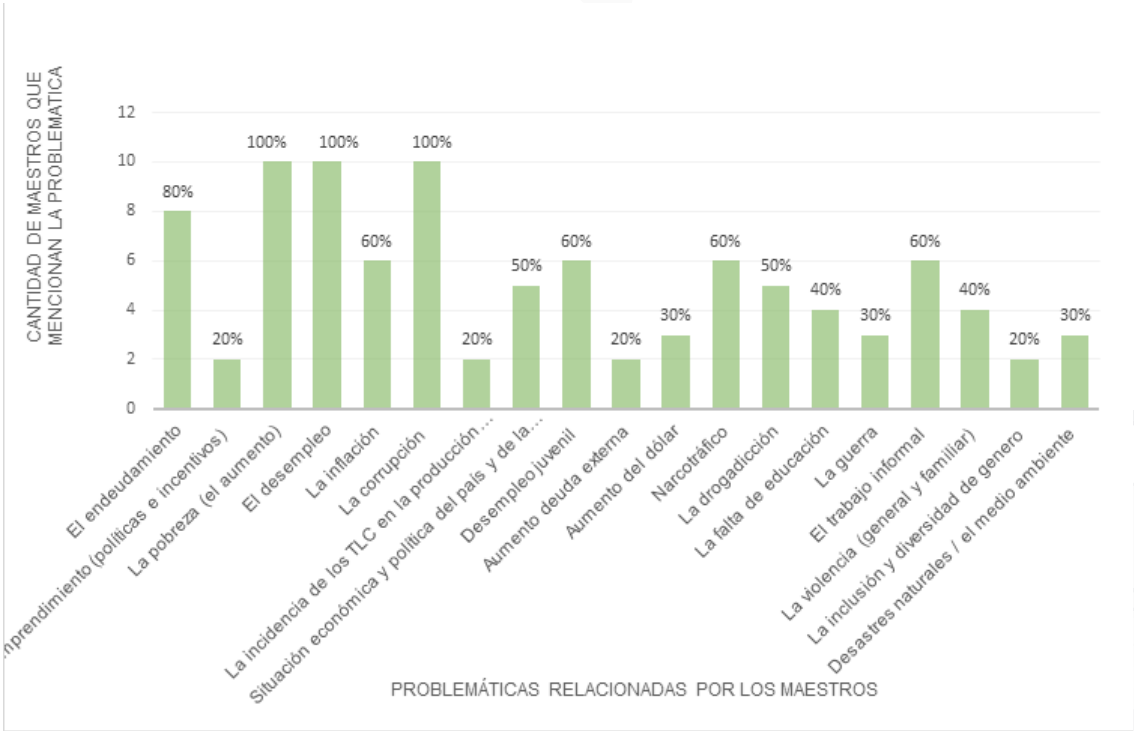
Con respecto a las propuestas curriculares que presentan las instituciones participantes, el 70% de los maestros considera que las ciencias económicas se presentan como un contenido dividido y fragmentado, alejándose de comprender la realidad de los estudiantes; en consecuencia, durante su enseñanza se deja de considerar el contexto como un componente inexorable para el proceso educativo (Kemmis, 1998). Por su parte, el 20% considera que no se presentan de esa forma y el 10% afirma que depende del manejo del docente frente a los contenidos y el desarrollo de su práctica.

Relación en la enseñanza de ciencias económicas con las problemáticas sociales y el concepto de futuro como prospectiva

Los maestros participantes expresan que “el abordaje de problemáticas

sociales, como parte de la propuesta curricular y didáctica en las ciencias económicas y políticas, no se encuentra estipulado dentro del currículo del área, ni tampoco en los planes de área presentados por las instituciones.” Sin embargo, desde la experiencia y la práctica, los participantes argumentaron, de manera general, apoyarse en problemáticas para la explicación de algunas temáticas y no conocer con claridad cuáles son los temas abordados a partir de dichas problemáticas, solo presentan aquellas más próximas en sus procesos de enseñanza. La Figura nos permite consolidar los resultados sobre los aportes de los maestros.

Figura 42.
Problemas sociales relevantes asociados por los maestros en la enseñanza de las ciencias económicas



Nota: Problemas asociados a la enseñanza de las ciencias económicas

Los participantes expresaron una visión amplia de problemáticas, entre las cuales, el 100% de los maestros coinciden en la pobreza, el desempleo y la corrupción. El 80% considera el endeudamiento y el 60% habló de la inflación, el desempleo juvenil, el narcotráfico y el trabajo informal. El 50% relacionó las problemáticas de la drogadicción y la situación económica y política tanto del país como de la región y del municipio. El 40% asoció las problemáticas de la falta de educación y violencia en sus distintas modalidades, el 30% mencionó el aumento del dólar, los desastres naturales (el medio ambiente) y la guerra, finalmente, el 20% señaló las políticas de emprendimiento, la incidencia de los TLC en la producción agrícola y textil de nuestro país, el aumento en la deuda externa y la inclusión y diversidad de género.

A partir de los resultados, se reconoce el interés y la importancia por

asociar dichas problemáticas a los procesos de enseñanza; sin embargo, al no tener orientaciones claras los procesos se hacen poco rigurosos y comprometen las necesidades de comprender la realidad y de contribuir en la transformación del contexto (Santisteban y Pagès, 2011; Santisteban, 2019).

Con relación al concepto de futuro, el 100% manifiesta desconocer el campo del conocimiento de la prospectiva; sin embargo, al momento de indagar sobre el concepto de futuro, el 70% de los maestros manifiesta no desarrollarlo en la enseñanza de las ciencias económicas, expresando, como argumento general, no tener una idea clara sobre cómo aplicarlo. El otro 30% manifiesta haber utilizado y relacionado el concepto de futuro a través del análisis de las consecuencias sobre las decisiones del presente. Además, se reconoce la importancia de reflexionar sobre algunos conceptos de economía a futuro y la relación entre la historia y los tiempos del pasado y el futuro.

Ante esta situación, es claro que un porcentaje significativo de docentes señala la relevancia del concepto de futuro; no obstante, en las respuestas no se evidencia el uso de técnicas para la generación de escenarios o para recrear imágenes de futuro o una manera concreta de utilizarlo. Con estos resultados, los participantes manifiestan el interés de comprender el concepto, pero a su vez, reconocen la escasa formación económica y de futuro que reciben los maestros, lo cual también dificulta sobremanera la trasmisión de este conocimiento con los estudiantes (Pagès y González, 2010; Pagès, 2012; y Anguera, 2014).

Estrategias de enseñanza (didáctica) que utilizan los maestros de ciencias económicas en la actualidad

En su gran mayoría, los participantes expresaron usar estrategias didácticas tradicionales, justificando esta situación a través de la compleja situación que se vive en relación con los tiempos y la cantidad de conceptos que se plantean en las propuestas curriculares. En este sentido, los resultados arrojan que el 60% emplea prácticas didácticas de aprendizaje colaborativo como la discusión grupal, los foros, la técnica de preguntas, los trabajos individuales y en grupos; mientras el 40% manifiesta el uso de las clases magistrales e, igualmente, este porcentaje coincide en el uso de exposiciones como técnica didáctica. De la totalidad de los participantes, un 20% expuso adicionalmente, la inclusión de recursos tecnológicos como los videojuegos.

No obstante, se reconoce que el uso de herramientas novedosas como los videojuegos plantea limitantes de uso de recursos tecnológicos que incluyen el conocimiento previo por parte de maestros y estudiantes, actualizaciones de software y almacenamiento que requieren el equipo tecnológico especializado.

En este sentido, es menester valorar los aportes de Quiroz y Mesa (2011); y Taborda y Quiroz (2014), quienes resaltan la importancia de establecer la relación entre el currículo y la didáctica, como un proceso consecuente que requiere articular sus diálogos y comprender las necesidades del contexto educativo.

Percepción del proceso de aprendizaje de ciencias económicas en los estudiantes de educación básica y media en Yarumal, Antioquia

En los resultados, que se han generado hasta el momento a partir de los grupos focales como instrumento, se conoció la percepción de los estudiantes sobre el área de ciencias económicas, también se identificó la escasa relación y utilidad que encuentran los estudiantes frente a estos conceptos con respecto a su vida cotidiana, situación que evidencia la poca apropiación del área en la realidad de los estudiantes y la limitada comprensión del sistema económica en el cual se desenvuelven.

Frente a esto, se valora que los estudiantes reconocen la economía, el hambre, la pobreza y el medio ambiente, como parte de las problemáticas del país y del sector empresarial; sin embargo, no expresaron una relación significativa con dichas problemáticas a nivel de economía personal y familiar.

Los estudiantes de grado 9º, que constituyen la muestra del estudio en la educación básica dentro del contexto urbano, no reconocen los conceptos básicos de economía. En su totalidad, estos educandos manifestaron no tener presente este conocimiento y solo relacionan la historia, la política y la geografía como áreas fundamentales de las ciencias sociales. De igual modo, no se evidencia con claridad cuál es el papel de la economía en relación a la historia y las ciencias sociales. Frente a las problemáticas sociales, los estudiantes relacionaron con gran importancia la escasez de recursos naturales como el agua, la dificultad en vías de acceso al campo, el mal pago que recibe el campesino y la presencia de grupos al margen de la ley.

Al indagar en los participantes de grados 10º y 11º de los contextos urbanos, públicos y privados, los cuales han tenido un mayor acercamiento a los conceptos de económica durante la educación media, los estudiantes manifestaron no recordar temas o contenidos sobre la economía y, aunque afirman recordar el concepto de macroeconomía y microeconomía, ningún estudiante expresa con claridad la definición y utilidad de estas nociones en la vida cotidiana de las personas. De igual modo, se identificó en los estudiantes un reconocimiento de conceptos políticos como derechos y deberes, estructura política del Estado, mecanismos de participación política y sistemas políticos, los cuales están asociados directamente al área de sociales y Cátedra para la paz.

Discusión (Conclusiones)

En Colombia, la educación en ciencias económicas, a pesar de estar reglamentada como área obligatoria y fundamental, carece de lineamientos curriculares, lo cual conlleva problemas para el desarrollo de las prácticas pedagógicas, curriculares y didácticas de los maestros en el proceso de enseñanza de la educación básica y media. Asimismo, en el proceso de aprendizaje, los estudiantes no tienen claridad sobre los contenidos de las ciencias económicas, lo que desfavorece comprender la realidad y el sistema económico en el cual se desarrollan, situación que representa un reto en los actuales procesos educativos, en medio

de problemáticas de la sociedad, incertidumbre política y económica.

Hasta el momento, son limitados los hallazgos investigativos de la enseñanza de ciencias económicas en la educación básica y media en Colombia. Sin embargo, algunas investigaciones en el contexto europeo y latinoamericano evidencian la necesidad de fortalecer los estudios de economía y de generar de escenarios de futuro como procesos que promueve la comprensión y participación conscientes en el sistema económico de las personas y de las familias.

Esta investigación cualitativa estudia la enseñanza de las ciencias económicas a partir de las categorías de pedagogía crítica, currículo crítico, didáctica de las ciencias sociales, problemáticas sociales relevantes y la prospectiva como una propuesta de innovación en el proceso educativo que permita contribuir al campo de investigación de las ciencias económicas y visible este conocimiento en la educación básica y media.

Según los resultados presentados hasta el momento, las prácticas pedagógicas actuales de los maestros en el área de ciencias económicas dificultan los procesos de aprendizaje y comprensión de la realidad económica en los estudiantes de niveles básica y media. Esta situación fomenta escenarios que comprometen el comportamiento consciente y la capacidad de comprender el sistema económico de las personas y las familias de la sociedad, fomentando problemáticas que afectan el bienestar y la calidad de vida de las personas (Denegri, Del Valle, Martínez & Gempp, 2006 y Ramírez, 2016).

Referencias bibliográficas

- Anguera, C. (2013). Una Investigación sobre cómo Enseñar el Futuro en la Educación Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, (12), 27-35. <https://www.redalyc.org/pdf/3241/324134669004.pdf>
- . (2014). Educar para el futuro en la educación secundaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 10 (1), 67-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134139791004>
- Apple, M. (2008). *Ideología y currículo*. Madrid: Akal.
- Benejam, P. (2001). Los contenidos de la didáctica de las ciencias sociales en la formación del profesorado. En Arrondo, C. & Bembo, S. (Eds.), *La formación docente en el profesorado de historia: un ámbito en conflicto* (pp. 61-70). Rosario: Homo Sapiens.
- Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Denegri, M. & Palavecinos, M. (2003). Género y alfabetización económica: ¿oportunidades de desarrollo o nuevos caminos para la discriminación? *Psicología desde el Caribe*, (12), 66-97.
- Denegri, M., Del Valle, C., Martínez, G. & Gempp, R. (2006). La comprensión del mundo económico como necesidad de adaptación: un desafío educativo pendiente. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 5 (10), 75-89.
- Denegri, M., Del Valle, C., Gempp, R. & Lara, M. (2006). *Educación Económica en la Escuela: hacia una propuesta de intervención*. Estudios Pedagógicos,

- 32 (2), 103-120. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1735/173514131005>
- Freire, P. (1970). *La pedagogía del oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Garrido, F. (2015). *Análisis de textos escolares para la educación política en la Media académica en Colombia: entre la política y la cívica*. Tesis de maestría, Universidad Eafit. https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/11611/GarridoMontiel_FabioAlberto_2016.pdf;jsessionid=4CEF373BCC8A344690BABBC915BAC062?sequence=2
- Giroux, H. (2002). Los profesores como intelectuales públicos. Paulo Freire. *Revista de Pedagogía crítica*, (1), 21-33.
- . (2003). *Pedagogía y política de la esperanza: teoría, cultura y enseñanza*. Buenos Aires. Amorrortu.
- . (2006). *La escuela y la lucha por la ciudadanía: pedagogía crítica de la época*. Buenos Aires.: Siglo XXI Editores.
- Hernández, A. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de la Economía Pública dentro del currículum del bachillerato de Castilla y León. e-pública, *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública*, (3), 40-64. <http://www.unizar.es/epublica/?p=550>
- Kemmis, S. (1989). Investigación en la acción. En Husen & Postlethwaite, *Enciclopedia Internacional de la Educación* (pp. 3330-3337). Barcelona: Vicens Vives-M.E.C.
- . (1998). *El currículo: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- McLaren, P. (2005). *La vida en las escuelas: una introducción a la pedagogía crítica en los fundamentos de la educación*. México: Siglo XXI Editores.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN] (1994). *Ley General de Educación 115 de 1994*. Recuperado el 24 de junio de 2013 de [http:// www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- . (2001). "Lineamientos curriculares para el área de ciencias sociales". Serie lineamientos curriculares. Bogotá: MEN, 1 - 112. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_1.pdf
- Molina, J A. & Travé, G. (2014). Concepciones y prácticas del profesorado de economía sobre el uso de materiales curriculares: un análisis exploratorio. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, (13), 71-83. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3241/324143972008>
- Molina, J. A. (2019). Experimentos económicos para enseñar y aprender investigando. *Iber, Actualización y reflexión*, n° 94, pp 13 - 19
- Pagès, J. (2012). La formación del profesorado de historia y ciencias sociales para la práctica reflexiva. *Nuevas Dimensiones. Revista Electrónica de Didáctica de las Ciencias Sociales*, (3), 5-14. URL: <http://didacticadelascienciasocialesgnd.blogspot.com/>.
- Pagès, J. & Santisteban, A. (2008). Cambios y continuidades: Aprender la Temporalidad Histórica. En Jara, M. (Comp.), *Enseñanza de la historia. Debates y propuestas* (pp. 95-127). Rio Negro: EDUCO.
- Pagès, J. & González, N. (2010). ¿Por qué enseñar y qué enseñar de la crisis económica actual en primaria y secundaria? *Cuadernos de Pedagogía*, 405, 52-56.
- Quiroz, R. & Mesa, A. (2011). Currículo crítico en la formación ciudadana. *Educere*, 15(52), 621-628. <https://www.redalyc.org/articulo.oa.id=356/35622379008>
- Ramírez, M. T. (Ed.). (2016). *Banrep educa la educación económica y financiera en el banco de la república*. Investigación e información económica,

- núm. 209. [pp. 1-6]. Recuperado de file:///D:/Biblioteca/Downloads/7919-Texto%20del%20art%C3%ADculo-16161-1-10-20170306.pdf
- Rodríguez, B. (2020). Proyecto Econodrama: propuesta didáctica a través de herramientas teatrales como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la Economía. Universidad Antonio de Nebrija. <https://biblioteca.nebrija.es/cgi-bin/repositorio/O8641/ID24fa50af?ACC=161>
- Rueda, L., García Bohórquez, N., Esguerra Umaña, M. D. P., Cano Sáenz, C. G., & Velasco Martínez, A. M. (2015). Inclusión financiera en Colombia. Capítulo 6. Inclusión financiera en Colombia, pp. 143-211.
- Santisteban, A. (2004). Formación de la ciudadanía y educación política. En M. Vera & D. Pérez (Coord.), Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas. Alicante: Universidad de Alicante. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1454090>
- . (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *El Futuro del Pasado*, 10, 57-79. <http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2019.010.001.002>
- Santisteban, A. & Pagès, J. (Coord.) (2011). Les qüestions socialment vives i l'ensenyament de les ciències socials. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://books.google.com.co/books?id=l6Dshw4aleQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Santisteban, A., Blasco, Y., Bosch, M., Pagès, J., González, N. & Preixens, T. (2015). La educación financiera: un contenido hasta ahora invisible que ha irrumpido en el currículum de ciencias sociales. En Hernández, A. García, C. R. y de la Montaña J. L. (Ed.) Una enseñanza de las ciencias sociales para el futuro: recursos para trabajar la invisibilidad de personas, lugares y temáticas. (pp. 593 -600). Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Solarte, C., y Martínez, I. (2022). Enseñanza de ciencias económicas utilizando problemas sociales y prospectiva en una población de Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(Especial 6), 155-169
- Taborda, M.A. & Quiroz, R.E. (2014). Relaciones entre currículum y didáctica de las ciencias sociales: encuentros en la encrucijada. *Prospectiva: Revista de Trabajo Social e intervención social*, 19, 483-500. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5742/574261385021>
- Travé, G. (2019). El tránsito hacia la innovación didáctica en el uso de materiales curriculares. *Íber, Actualización y reflexión*, n° 94, pp 45-50

CAPÍTULO IV

El Arraigo y el Sentido de Pertenencia por la Tierra... un Compromiso de la Educación

"The Roots and Sense of Belonging to the Land... A Commitment of Education"

Autor

Julián Antonio Naranjo Arcila²²

sherekan2500@hotmail.com

Estudiante de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y

Distancia UNAD

Resumen

Esta investigación tiene como finalidad diseñar un Proyecto Formativo de Competencias Ciudadanas que promueva la identidad territorial y el sentido de pertenencia a través de una huerta escolar para los estudiantes del grado 7-2 de la básica secundaria; para responder a la problemática de la falta de proyectos formativos que fortalezcan Competencias ciudadanas, Identidad territorial y Sentido de pertenencia. Lo cual se aborda desde una investigación cualitativa que se dirige en tres fases, identificación de los vínculos de los estudiantes con las labores de la huerta, análisis de la identidad territorial y el sentido de pertenencia en vivencias de los estudiantes en su contexto escolar y familiar, finalizando con el diseño del Proyecto formativo de Competencias Ciudadanas. Tomando como referencia a Amador (2020), quien aborda la necesidad de proyectos formativos que fortalezcan la resolución de problemas del contexto y Sántiz (2018), que vincula la huerta con situaciones en las que se deban conciliar los intereses propios con los de los demás. El proyecto permitió generar un diseño basado en el análisis de las necesidades del contexto, sobre identidad

²² Estudiante de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y Distancia UNAD. Miembro del semillero de investigación EDIMIA, Licenciado en Filosofía y Educación Religiosa de la Fundación Universitaria Católica del Norte FUCN, Licenciado en inglés como Lengua Extranjera de la UNAD, Especialista en Educación Superior a Distancia de la UNAD. Coordinador (E) Institución Educativa de María Yarumal (Antioquia) Colombia. Correo Electrónico: sherekan2500@hotmail.com

territorial y falta de acciones en pro del entorno (sentido de pertenencia) para generar un diseño que puede impactar la institución y el entorno local.

Palabras clave: formación en valores, identidad territorial, sentido de pertenencia, huerta escolar.

Abstract

The purpose of this research is to design a civic skill training project that promotes territorial identity and a sense of belonging through a school garden for secondary school students; to address the problem of the lack of training projects that strengthen civic skills, territorial identity and a sense of belonging. Which is approached from a qualitative investigation that is directed in three phases, identification of the links of the students with the work of the garden, analysis of the territorial identity and the sense of belonging in experiences of the students in their school and family context, ending with the design of the civic skills training project. Taking as reference Amador (2020), who addresses the need for training projects that strengthen the resolution of context problems, and Sántiz (2018), who links the garden situations in which one's own interests must be reconciled with those of others. The project allowed to generate a design based on the analysis of the needs of the context, on territorial identity and lack of actions in favor of the environment (sense of belonging) to generate a design that can impact the institution and the local environment.

Keywords: formation in values, territorial identity, sense of belonging, school garden.

Introducción

El objetivo principal del presente documento es diseñar un proyecto formativo de competencias ciudadanas que fomente la identidad territorial y el sentido de pertenencia en los estudiantes de básica secundaria de la comunidad educativa Llanos de Cuivá. Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de formación en competencias ciudadanas, pues se ha notado una falta de conocimiento por parte de los estudiantes sobre su entorno, su cultura y las especies nativas que lo rodean. Para abordar esta problemática, se propone la creación de una huerta escolar que permita fortalecer la identidad territorial y el sentido de pertenencia de la comunidad educativa. Esta iniciativa se enmarca dentro de la línea de Pedagogía, Didáctica y Currículo de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNAD (ECEDU). Con esta propuesta se busca promover una educación integral y holística, que forme ciudadanos comprometidos con

su comunidad y su entorno.

Las razones que motivan la promoción y fortalecimiento de los valores de identidad territorial y sentido de pertenencia en la comunidad de Llanos de Cuivá son diversas. En primer lugar, la misión institucional de formar ciudadanos competentes en el marco de una educación integral, responsable y comprometida con la sociedad (Manual de convivencia escolar, 2018) demanda la implementación de proyectos que articulen estas metas. Además, la falta de inversión social y la apatía de la comunidad frente a los procesos de participación ciudadana y políticos son obstáculos que deben ser superados mediante el fortalecimiento de las competencias ciudadanas (Sántiz, 2018). Asimismo, es importante destacar que la promoción de valores como la responsabilidad, la disciplina, el respeto, la constancia, el compañerismo, el sentido de pertenencia, la identidad territorial y la tolerancia, entre otros, a través de las habilidades y labores propias del campo, constituyen un espacio propicio para la formación en habilidades para la vida y competencias blandas (Manual de convivencia escolar, 2018).

Es necesario mencionar que el proyecto busca transformar la identidad y el sentido de pertenencia de los estudiantes por el territorio y las labores propias del campo, a fin de evitar su desplazamiento a las grandes urbes en busca de oportunidades de educación y empleo.

Metodología

El presente ejercicio de investigación trazó como objetivo, diseñar un proyecto formativo de competencias ciudadanas que promueva a través de una huerta escolar la identidad territorial y el sentido de pertenencia para los estudiantes del grado 7-2 de la Institución Educativa Llanos de Cuivá del municipio de Yarumal, Antioquia. La planificación fue de vital importancia para el desarrollo de la investigación; lo que permitió llevar a cabo un proceso de reflexión sobre “El arraigo y el sentido de pertenencia por la tierra”, el proyecto exigió contar con un diseño de estrategias y actividades del proceso investigativo, lo cual permitió definir su alcance de corte descriptivo (Hernández, 2018).

En el desarrollo de la problemática de investigación en educación seleccionada se optó por la Investigación Acción Participación (IAP), la cual ayuda a resolver problemáticas y proponer cambios en los esquemas grupales. El grupo focalizado de la Institución Educativa para el Diseño del proyecto formativo fue el grado 7^o2 el cual cuenta con un total de treinta (30) estudiantes, de los cuales doce (12) son hombres y dieciocho (18) son mujeres.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los criterios de elección deben ser relevantes para el estudio y garantizar la representatividad de la muestra. Para este proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes: Edad, participación en actividades extracurriculares, el género y la disposición. Con estos criterios específicos se garantiza la representatividad y diversidad del grupo focalizado, lo que permite desarrollar un proyecto formativo pertinente y que se adapte a las necesidades y características de los estudiantes del grado

7-2 de la Institución Educativa Llanos de Cuivá.

De acuerdo con lo anterior, el diseño de la investigación se realizó en tres (3) fases que fueron las siguientes:

La primera fase

En esta, se consultaron varias fuentes bibliográficas, incluyendo bases de datos como EBSCO, REDALYC, SCIELO, DIALNET, Zenodo.org y el repositorio institucional de la UNAD. Se creó una matriz con cinco columnas para estudiar los referentes bibliográficos y se reservó la quinta columna para las citas textuales o parafraseadas de los textos consultados. Esta categorización conceptual permitió identificar la categoría principal y las secundarias del proyecto investigativo, como el proyecto formativo, la huerta escolar, la identidad territorial, el sentido de pertenencia y las competencias ciudadanas.

Estas categorías se basan en elementos clave para un acercamiento profundo al territorio y el desarrollo de habilidades y competencias importantes para la vida en sociedad. La metodología integradora adaptada por Tobón (2014) es especialmente adecuada para el trabajo conjunto de los docentes y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Las categorías secundarias se analizan a partir de las bases teóricas del proyecto y los instrumentos implementados para indagar concretamente sobre los factores relevantes en cada dimensión.

El proyecto formativo, categoría principal, se basa en la categorización de elementos clave para el acercamiento al territorio y el desarrollo de habilidades importantes para la vida en sociedad. El proyecto formativo se desarrolla a través de una metodología integradora adaptada por Tobón (2014) con el objetivo de integrar saberes para resolver problemas del contexto. Las cuatro categorías secundarias son la huerta escolar, la identidad territorial, el sentido de pertenencia y las competencias ciudadanas (Yáñez y González, 2021).

Estas categorías permiten identificar los factores que deben ser indagados a través de dimensiones y analizados mediante las bases teóricas del proyecto y los instrumentos implementados. Además, se destaca la importancia de la metodología integradora de Tobón (2014) para el trabajo en conjunto de los docentes y el desarrollo de competencias en los estudiantes para afrontar problemas complejos y multidimensionales de la actualidad, como lo destaca Amador (2020).

Se propone el uso de dos técnicas de recolección de datos, entrevistas no estructuradas y grupos focales, para analizar los vínculos de la huerta escolar en la comunidad educativa. entrevistas que se caracterizan por su flexibilidad y la intimidad que permiten, Hernández et al. (2018).

El grupo focal, se desarrolla con el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes como ciudadanos desde un punto de vista ambiental. Se diseñó un guion preliminar y una entrevista abierta no estructurada para poder reconocer los vínculos de los estudiantes y la comunidad educativa con la huerta y se abarcaron algunas competencias ciudadanas, la identidad territorial y el sentido de pertenencia para relacionarlas con los saberes previos respecto a la huerta. También, para analizar la identidad territorial y el sentido de pertenencia en vivencias de los estudiantes en su contexto escolar y familiar.

Finalmente, se obtuvo el consentimiento informado del representante legal de la institución, se presentó el proyecto a la comunidad educativa y se buscó autorización de los padres de familia para que sus hijos participaran en la investigación (Hamui & Varela, 2013).

Segunda Fase:

En esta, se llevó a cabo un estudio para analizar la identidad territorial y el sentido de pertenencia de los estudiantes y sus familias en su entorno escolar y familiar. Se utilizaron entrevistas y grupo focal para obtener información sobre su conocimiento del entorno, vínculo con él, labores en el campo y transmisión de valores familiares y comunitarios. También se exploró su proyecto de vida y su contribución al crecimiento personal y familiar. Se relacionaron las competencias ciudadanas definidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en 2004 con la identidad territorial y se validaron los instrumentos utilizados para el grupo focal. Los resultados se analizaron e interpretaron en la discusión y análisis de resultados.

Para validar los instrumentos utilizados en la investigación, se siguieron técnicas como la selección cuidadosa de los participantes, el diseño de una guía de discusión con preguntas abiertas y flexibles, el registro de datos y la presencia de un moderador en el grupo focal. Además, se llevó a cabo un análisis de los datos obtenidos a partir de las entrevistas y el grupo focal, se utilizó el software Atlas Ti para organizar la información y se realizó una codificación para analizar las respuestas y datos de manera coherente. La interpretación y explicación de los resultados se realizaron en la discusión y análisis de resultados. (Hernández et al., 2018).

Tercera Fase:

En esta fase se llevó a cabo la construcción del Proyecto formativo de Competencias Ciudadanas para promover la identidad territorial y el sentido de pertenencia a través de una huerta escolar para los estudiantes de básica secundaria. A partir de esta huerta se propusieron unidades temáticas para contar así, con la planeación de un proyecto que facilite los resultados de aprendizaje, y con ello, ir cumpliendo con los momentos para lograr que los estudiantes aprendan haciendo y cuenten con los insumos que aportan a un proyecto que puede convertirse a futuro en una unidad de negocio.

Resultados

El proyecto evidenció que los estudiantes y sus familias, tienen vínculos con las labores de la huerta en su cotidianidad campesina, de forma que tienen un sentido de aprecio hacia la naturaleza y el trabajo del campo. Es evidente que

tienen un vínculo emocional con la fuente de víveres, reconociendo la riqueza del entorno y su valor económico, así como las prácticas locales en referencia a la formación de los hijos en el cultivo de productos del entorno. Por otro lado, en los diálogos se evidencia un sentimiento de agrado y aprecio por la naturaleza y la necesidad de su cuidado. Sin embargo, la huerta no hace parte de la cotidianidad de los estudiantes, haciendo falta mayor emprendimiento en proyectos propios hacia el mejoramiento local desde propuestas propias.

En segundo lugar, el estado de la identidad territorial, como aspecto a mejorar en la propuesta, demostró que los estudiantes reconocen algunas costumbres propias de su familia y de actividades cotidianas, pero poco relacionan datos diferenciales de su entorno de forma social o cultural. Por otro lado, conocen algunas especies de flora locales, pero no identifican de forma fundamentada la riqueza biológica de su entorno. Así mismo, conocen de forma superficial la ubicación, geografía del entorno cercano.

En cuanto al sentido de pertenencia, es notorio que las expresiones verbales evidencian amor por su entorno, sin embargo, poco se buscan estrategias de cultura ciudadana que preserven las costumbres locales o promuevan acciones ambientales, existiendo falencias en la toma de conciencia de la realidad social frente a la economía y el medio ambiente, así como del cuidado del entorno de forma práctica y con liderazgo. Por lo cual, se considera que falta mayor apropiación de acciones que realmente se involucren a nivel social y adopción de cambios en la vida cotidiana que permitan generar mejoras hacia un futuro.

Conclusiones

En muchas situaciones se piensa que la construcción del aprendizaje se genera solo desde las aulas de clase, sin tener en cuenta que los aprendizajes significativos se obtienen desde las experiencias y vivencias propias del día a día, las cuales los padres desde su perspectiva educativa hacen una comparación entre los cultivos de las huertas con la crianza de los hijos, a esto le suman que las cosas realizadas con esfuerzo y dedicación son las que dan sus mejores frutos a la hora de la cosecha; y que es precisamente desde las experiencias significativas que se crece para la vida. Tal como plantea González (2016), los procesos de aprendizaje ponen en evidencia valores éticos que potencian la dimensión humana en cada cultura, donde se articulan acciones individuales y colectivas que son vinculantes del contexto donde ocurren estos procesos.

Es importante ressignificar la labor docente y la influencia de la escuela en el desarrollo social de cada individuo, ya que es en ella donde se hace partícipe a todo el entorno de que "Un ambiente escolar de convivencia, de diálogo, de trabajo solidario constituiría un significativo espacio para vivenciar valores" (Figueroa, 2018, p. 221). La escuela es entonces, un posibilitador de vínculos académicos y comunitarios que dinamizados desde proyectos que parten de los intereses de los estudiantes ayudan a construir conocimientos situados que, de un lado, potencian las capacidades de los estudiantes y de otro crean cultura investigativa, con lo cual se puede intervenir situaciones del entorno escolar.

Acorde a las necesidades de falta de actividades proactivas para el mejoramiento de las prácticas ecológicas y proambientales, observación y reconocimiento de los recursos naturales propios y liderazgo en temas relacionadas con el rescate de las costumbres locales, se diseñaron estrategias de trabajo en equipo, creación de proyectos, propuestas artísticas, entre otras que permitan un aprendizaje para la vida desde la implementación de competencias ciudadanas en la creación de una huerta escolar, que promoviera el reconocimiento del territorio en su identidad y la participación en el desarrollo de compromisos para un impacto ambiental y productivo del sector.

El proyecto formativo de competencias ciudadanas que se diseñó, contiene actividades y estrategias que permiten un impacto social, local y regional, para promover la identidad territorial y el sentido de pertenencia. De forma que, a través de acciones locales en el campo de la agronomía, la ecología y la economía; en este caso mediante una huerta escolar para los estudiantes de básica secundaria, se genera la identidad territorial mediante el reconocimiento del contexto, sus recursos y su potencial ambiental y el sentido de pertenencia mediante la búsqueda de acciones en clave para el cuidado del ambiente, el aprecio del entorno y la preservación de saberes locales.

La transformación curricular desde las prácticas innovadoras demanda la caracterización del contexto para identificar intereses y necesidades, pero a su vez, para generar espacios donde los estudiantes se piensen con relación a sus necesidades cercanas, impulsando un pensamiento con influencia desde lo local hacia lo global.

En esta propuesta se evidencia, la importancia de promover las competencias ciudadanas, los valores y la formación en saberes específicos desde la articulación con las prácticas rurales en las cuales están inmersos los jóvenes.

Las metodologías basadas en proyectos y problemas contextuales generan procesos por competencias, partiendo de situaciones del contexto que se articulan a las actividades académicas teniendo en cuenta las posibles soluciones y desarrollo de habilidades, conocimientos y valores.

Recomendaciones

A partir del presente proyecto se generan tres recomendaciones básicas. Principalmente, generar acciones en clave en la institución educativa involucrando la comunidad y las autoridades locales para preservar los saberes locales y promover la identidad cultural, a través de eventos institucionales y locales que generen expresiones de las actividades propias en el trabajo de campo, así como otras tradiciones y costumbres locales.

Por otro lado, es importante vincular constantemente las prácticas ambientales y las actividades de las ciencias naturales a las actividades de ética para generar un aprendizaje significativo, que permita vincular, la conexión con la naturaleza, el trabajo en equipo desde la reflexión y la generación de propuestas propias para el mejoramiento del entorno.

Por último, es importante construir constantemente propuestas investigativas de tipo transversal, en torno a la educación y el medio ambiente, por lo cual algunas temáticas pertinentes para próximos proyectos, pueden ser formación de líderes en emprendimiento de producción sostenible, aprendizaje

basado en proyectos y formación en prácticas ambientales, propuestas tecnológicas estudiantiles integradas a los saberes locales de cultivo.

Referencias bibliográficas

- Baptista, L., Hernández, R. y Fernández, C. (2016). Metodología de la investigación (6a. ed.). Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Blanco Torres, M. T. (2017). El currículum oculto. Una herramienta para la formación en valores en el ámbito escolar. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/53208>
- Bra, M. (2017). El huerto escolar: recurso pedagógico para la formación de valores en la etapa de infantil. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10902/12501>
- Figueroa de Katra. In memoriam, L. (2018). Formación en valores. Voces De La Educación, 3(6), 218 - 224. Recuperado a partir de <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/132>
- Gallo Granados, A & Suárez Salazar, A. (2020). Enfoques de formación en valores en la práctica de enseñanza de docentes de ética y valores en instituciones educativas de Manizales. Revista Complutense de Educación, 31(1), 95-104. Recuperado de: <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.5209/rced.61908>
- Garzón Cantor, D. F. (2019). La huerta escolar como adaptación pedagógica para la potenciación de la Cátedra por la Paz. Revista Ideales; Vol. 7, Núm. 1 (2018): REVISTA IDEALES ; 2539-5211 ; 2011-592X. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/Ideales/article/view/1379/1054>
- González García, A. (2016). Formación en Valores Éticos: ¿Posibilidad o Utopía? Escenarios, 14(2), 120-128. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.15665/esc.v14i2.936>
- Hernández-Sampieri, R; Medonza, C. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México: Mcgraw-Hill Interamericana.
- Institución Educativa Llanos de Cuivá. (2018). manual de convivencia. Recuperado de <http://www.iellosllanos.edu.co/gallery/manual%202018.pdf>
- Lema, R., & Monteagudo, M. J. (2016). Espacios de ocio y recreación para la para la construcción de ciudadana. Universidad de Deusto. Recuperado de: <https://search-ebshost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1479918&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Rueda Tenorio, Hazel (2014). Papel de la Educación en la Formación y Reproducción de Valores. Recuperado de <https://revistasnicaragua.net.ni/index.php/Humanismo/article/view/2481>
- Sántiz, G. (2018). El huerto escolar, oportunidad para fortalecer el trabajo colaborativo y la integración entre los estudiantes de escuelas primarias. [Tesis de maestría] El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, México. <https://biblioteca.ecosur.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=000040384>

CAPÍTULO V

Tensiones en el marco de la gestión escolar de las instituciones educativas de Antioquia

Informe final de investigación, 2018 - 2022

Autores

Centro de Estudios e Investigaciones de Directivos Docentes de Antioquia²³

Ponentes: Luz Ángela Hernández Castrillón²⁴
Gerardo Sánchez Reales²⁵

Resumen²⁶

El Centro de Estudios e Investigaciones de los Directivos Docentes de Antioquia (CEIDEA) presenta las tensiones, intenciones y acciones de mejora develadas tras la aplicación de un instrumento encuestador aplicado a docentes, directivos docentes y otros actores educativos del departamento de Antioquia, que tenía como finalidad, identificar la percepción de dichos actores en la configuración de sus formas de gobierno al interior de las instituciones educativas. Finalidad

²³ Andrés Felipe Acevedo Giraldo. Email: afacevedg@unal.edu.co. Adriana Arbeláez Barrero. Email: adriana.arbelaez@usdidea.org.co. Miguel Abdón Arboleda Villegas. Email: miguel.arboleda@usdidea.org.co. Ana María Barragán Mejía. Email: ana.barragan@usdidea.org.co. Doralba Bedoya Amaya. Email: doralba.bedoya@usdidea.org.co. Fredy Corrales Tabares. Email: fredy.corrales@usdidea.org.co. Guillermo León Correa Suárez. Email: guillermo.correa@usdidea.org.co. Luz Ángela Hernández Castrillón. Email: angela.hernandez@usdidea.org.co. John Jairo Mira Muriel. Email: jairo.mira@usdidea.org.co. Alirio Restrepo Arboleda. Email: alirio.restrepo@usdidea.org.co. Wilmer Alexander Restrepo Maya. Email: wilmer.restrepo@usdidea.org.co. Gerardo Sánchez Reales. Email: gerardo.sanchez@usdidea.org.co. Martín Felipe Uribe Isaza. Email: martin.felipe@usdidea.org.co. Fredy Alonso Villa Vanegas. Email: fredyvilla@usdidea.org.co.

²⁴ Doctora en Ciencias de la Educación. Integrante del Centro de Estudios e Investigaciones de Directivos Docentes de Antioquia. Rectora de la I.E. Llanos de Cuivá- Yarumal.

²⁵ Doctor en Educación. Director del Centro de Estudios e Investigaciones de Directivos Docentes de Antioquia. Rector de la Institución Educativa Rural la Floresta, Yolombó.

²⁶ Presentación extraída de la publicación realizada en la Revista Re-Creo Vol.2 (2022)

que a su vez pretendía alimentar el debate actual entre los retos y desafíos²⁷ de la gobernanza escolar en las instituciones educativas.

La pregunta por la relación entre la gestión escolar, las políticas educativas y el gobierno de las mismas puso al descubierto seis tensiones las cuales trazaron un camino metodológico para la identificación de lo que en la actualidad caracteriza esta relación. Los pormenores enunciados en las encuestas dieron paso a la construcción de la caracterización de las instituciones educativas que en una segunda mirada analítica a las respuestas identificó las acciones de mejora que como apuestas reales y posibles se plantearon desde las percepciones de la relación indagada. Sobre este constructo metodológico se esbozó la presente caracterización la cual incorporó además el debate y la contrastación de ideas que dieron paso a la escritura del informe.

Palabras clave: Gestión escolar, investigación, caracterización, institución educativa

Abstract

El Centro de Estudios e Investigaciones de Directivos Docentes de Antioquia (CEIDEA) presents the tensions, intentions and improvement actions revealed after the application of a survey instrument applied to teachers and educational directors of the department of Antioquia, whose purpose was to identify the perception of these actors in the configuration of their forms of government within educational institutions. Purpose that in turn intended to feed the current debate between the challenges and challenges of school governance in educational institutions.

The question about the relationship between school management, educational policies and their governance revealed six tensions which traced a methodological path for the identification of what currently characterizes this relationship. The details stated in the surveys gave way to the construction of the characterization of the educational institutions that, in a second analytical look at the answers, identified the improvement actions that were proposed as real and possible bets from the perceptions of the investigated relationship. On this methodological construct, the present characterization was outlined, which also incorporated the debate and the contrast of ideas that gave way to the writing of the report.

Introducción

Esta indagación pregunta a los directivos docentes y docentes de Antioquia sobre qué se entiende por calidad educativa y cuáles elementos deberían medir la calidad educativa desde los agentes escolares antioqueños, cómo hacer que la escuela sea inclusiva y a su vez, responda a las expectativas sociales y de

convivencia que posibiliten el ejercicio de los deberes y derechos ciudadanos, cómo perciben el clima institucional, cómo incide la administración de los Fondos de Servicios Educativos (FSE) en la calidad educativa, qué representa para la gobernanza escolar el manejo de los FSE, cómo transformar el currículo y la pedagogía para lograr la formación de ciudadanos libres, autónomos y responsables con sus contextos. Así mismo, pregunta cómo la participación en el gobierno escolar favorece o no el desarrollo institucional y qué se espera de los gobernantes frente a la educación y las instituciones. Se indaga sobre los retos y desafíos de la institución, el municipio y el departamento con relación a: la gestión escolar, la convivencia, el manejo de los recursos y FSE, lo pedagógico y curricular, la cooperación interinstitucional, la participación y el gobierno escolar en la gestión escolar y para la calidad educativa.

Amplitud de interrogantes presentes en la vida escolar que de manera espontánea fueron formando agrupaciones, desde donde emergieron las seis tensiones abordadas: la gestión directiva para la calidad, la convivencia para las paces, recursos y fondos de servicios educativos para la transformación, pedagogía y currículo para la libertad, cooperación para la integración, participación y gobierno escolar.

El término tensión para denominar dicha agrupación obedeció a la dicotomía en la percepción que se tiene de las políticas educativas, la gestión escolar y el gobierno de las instituciones educativas en el contexto. Dicotomía que sustenta un conflicto entre la mirada prescrita y legal de lo mandatorio y la mirada frente a la aplicación de dicho mandato. En la primera, la prescrita y legal, hay una identificación de la gestión escolar con las políticas educativas no solo en su concepción, sino, además, en el reconocimiento de su influencia en la intencionalidad organizativa de la escuela. También, los conceptos trascendentes de la escuela tomaron relevancia en los enunciados relativos al currículo escolar y el Proyecto Educativo Institucional -PEI- al ser los conectores, con la mirada crítica, a la gestión escolar.

Así mismo, las acciones de mejora descritas en cada tensión aportan a lo escolar el dejar conocer otras formas posibles de gestión desde la construcción colectiva, la deliberación, las apuestas comunes, la creatividad, la lectura del contexto local. Apuestas que se piensan como formas de asumir las políticas educativas y se convierten en otras maneras de caminar dichas políticas desde las orillas y de hacer que la mirada para su legislación sea lo local, sin quedarse en lo global de un plan de desarrollo general con incidencia en lo educativo.

La caracterización abordada desde las tensiones emergentes pone además a considerar la necesidad de la cooperación entre las instituciones educativas para el desarrollo de sus proyectos educativos institucionales. Tal como dice Escorcía y Gutiérrez (2009), las organizaciones habrán de adaptarse a las desafiantes circunstancias para lo cual, se precisa revisar su modelo de desarrollo y sean capaces de introducir innovaciones que faciliten la mejora de los procesos y el logro de resultados eficaces. Es decir, se requiere que las mismas comunidades aprendan del pasado, observen el presente a la luz de sus condiciones para visionar su futuro.

De esta forma, el presente informe final expone tres elementos estructurales en las instituciones educativas para su ordenamiento y funcionamiento; las políticas educativas, la gestión escolar y las formas de gobernarse. Superficie en la que dicha tríada se despliega y en su trayectoria muestra puntos de

encuentro y desencuentro que tensionan su configuración. Situación que altera la cotidianidad escolar, constriñe la articulación en la que debe funcionar pero que también logra un acrecentamiento en las figuras de los actores escolares involucrados al verse retados en la tarea de extraer de cada elemento estructural lo aportante para su institución educativa.

Metodología

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, haciendo uso de encuestas y análisis documental. A partir de la triangulación de información y de la sistematización de datos desde el programa Atlas ti. emergen las categorías que se desarrollaron alrededor de seis tensiones, planteadas de forma inicial y que se exponen en la discusión de los resultados.

Tensión 1. Gestión directiva para la calidad.

Tensión 2. Convivencia escolar para la Paz (las paces)

Tensión 3. Recursos y fondo de servicios educativos para la transformación

Tensión 4. Pedagogía y currículo para la Libertad

Tensión 4. Pedagogía y currículo para la Libertad

Tensión 5. Cooperación para la Integración.

Tensión 6. Participación y gobierno escolar para el desarrollo participativo.

Se contó con la participación de una muestra representativa de instituciones urbanas y rurales de cada una de las subregiones del Departamento de Antioquia. La tríada expuesta, políticas educativas, gobierno y gestión escolar, tuvo el siguiente campo de acción.

Tabla 22.

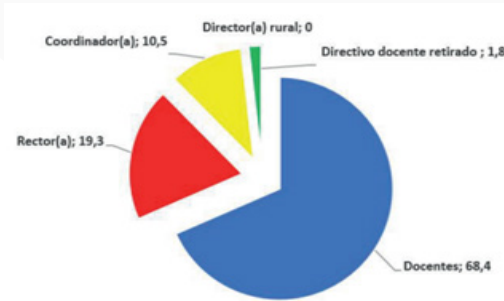
Porcentaje de participantes en la caracterización por subregión

Subregión	Participantes
Bajo Cauca	1,8
Magdalena Medio	1,8
Nordeste	1,8
Norte	3,5
Occidente	70,2
Oriente	0
Suroeste	7
Urabá	1,8
Valle de Aburra	12,1

Nota: Porcentaje de participantes en la caracterización por subregión

La comunidad educativa participante se configura así:

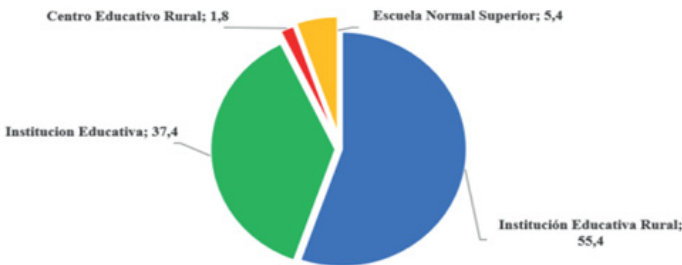
Figura 43.
Porcentaje de Comunidad educativa participante en la caracterización



Nota: Porcentaje de Comunidad educativa participante en la caracterización

Las instituciones que participaron, se agrupan de la siguiente manera:

Figura 44.
Porcentaje de Establecimientos educativos participante en la caracterización



Nota: Porcentaje de Establecimientos educativos participante en la caracterización

Fruto del debate amplio, se identifican las siguientes tensiones que afectan la gestión educativa:

Figura 45.
Tensiones de la gestión escolar



Nota: Tensiones de la gestión escolar

Tabla 23.

Tensiones y descripción de la intención.

Tensión	Intensión
Tensión 1. Gestión directiva para la calidad.	Bien común y mejoramiento institucional. Fortalecimiento de procesos y gestiones que posibiliten un mejoramiento continuo de los establecimientos educativos.
Tensión 2. Convivencia escolar para la Paz (las paces)	Convivencia desde las competencias ciudadanas, los derechos humanos, el trabajo en equipo, la interdisciplinariedad y la formación ciudadana.
Tensión 3. Recursos y fondo de servicios educativos para la transformación	Dinamización del PEI; autonomía, transparencia, liderazgo institucional; visibilizar las responsabilidades de los entes institucional, municipal y departamental con el desarrollo educativo y escolar; modelos de liderazgo en la toma de decisiones y cultura de la colaboración.
Tensión 4. Pedagogía y currículo para la Libertad	Currículos y pedagogías para una ciudadanía libre, democrática, autónoma y responsable con sus contextos.
Tensión 5. Cooperación para la Integración.	Fortalecimiento pedagógico e investigativo para el desarrollo de planes, programas y proyectos ajustados a las necesidades institucionales y de las comunidades; distribución equitativa de los recursos y servicios a todas las zonas urbanas y rurales; desarrollo de las capacidades y la competitividad de los jóvenes; mejora las oportunidades de profesionalización docente; aumentar el nivel de apoyo para los establecimientos educativos y los municipios y promover cooperación para la integración.
Tensión 6. Participación y gobierno escolar para el desarrollo participativo.	Reconocimiento del contexto; coherencia entre la normatividad y la vida institucional; promover la transparencia, la participación real y efectiva; garantizar el diálogo de saberes; generar nuevas prácticas pedagógicas para el ejercicio de la ciudadanía

Nota: Tensiones y descripción de la intención.

Desde el debate realizado se establecen una serie de mejoras, fruto de la contrastación de ideas y puntos de vista, que son fundamentales para una gestión educativa equilibrada. En la tabla, se presentan estas acciones.

Tabla 24.

Tensiones y acciones de mejora.

Tensión	Acciones de mejora
Tensión 1. Gestión directiva para la calidad.	Contar con los elementos básicos para el funcionamiento de las instituciones: dotación; infraestructura; nombramiento de maestros, personal administrativo y de servicios generales; Recursos económicos, tecnológicos y didácticos; formación docente; pertinencia curricular autonomía y liderazgo de las comunicades.
Tensión 2. Convivencia escolar para la Paz (las paces)	Pactos de convivencia. Restauración del tejido social. Formación fundamentada en las experiencias escolares. Nombramiento oportuno del personal. Nombramiento de profesionales de apoyo pedagógico y psicológico. Atención oportuna a población con necesidades educativas especiales. Apoyo a la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Plan de acción intersectorial de convivencia escolar (instituciones educativas, familias, entes gubernamentales, ONG's, otros). Programas de capacitación y resolución de conflictos (Mecanismos alternativos de resolución de conflictos - MARCs y No violencia).
Tensión 3. Recursos y fondo de servicios educativos para la transformación	Programas de asistencia psicosocial a la comunidad educativa. Socialización de experiencias significativas de convivencia. Dotación oportuna de materiales didácticos y tecnológicos. Garantizar conectividad en todas las sedes de las Instituciones educativas. Mejoramiento de ambientes de aprendizaje Mantenimiento y adecuación de infraestructura. Asistencia oportuna en el manejo de los FSE. Reconocimiento a la ruralidad desde la asignación de recursos. Nombramiento de tesoreros durante todo el año escolar. Articulación entre los proyectos institucionales, municipales y regionales.

Tensión 4. Pedagogía y currículo para la Libertad	Promover la escuela como un escenario de circulación de sentidos, de flujo continuo de contenidos curriculares intencionados y pertinentes. Formar al desarrollo de competencias que promuevan relaciones sanas entre los ciudadanos, de valoración del consenso y el disenso y la resolución pacífica de las conflictividades. Garantizar una escuela que permita la identificación de las formas particulares de habitar, sentir, conceptuar y configurar ese espacio educativo en un escenario del reconocimiento y las libertades. Construcción de escenarios educativos democráticos y autónomos. Re-significación curricular, desde los contextos. Fortalecer procesos investigativos, para desarrollar el pensamiento crítico y propiciar la construcción del conocimiento. Cualificación docente a través de mesas de trabajo por área, microcentros, redes de apoyo pedagógico, equipos de investigación educativa, comunidades de aprendizaje docente, equipos líderes de calidad y pares académicos. Intercambio de prácticas educativas significativas. Promoción de políticas para el mejoramiento educativo y escolar. Dotación educativa oportuna y contextualizada desde lo urbano y lo rural, especialmente para Escuela Nueva, postprimaria y las otras modalidades usadas en cobertura escolar.
Tensión 5. Cooperación para la Integración.	Fortalecer presencia, alianzas y convenios estratégicos. Institucionalizar Programas de bienestar para el mejoramiento de los climas relacionales, el trabajo colaborativo y la formación en ciudadanía.
Tensión 6. Participación y gobierno escolar para el desarrollo participativo.	Gestionar y promover cooperación intersectorial a través de presencias, alianzas y convenios del orden institucional, local, departamental, nacional e internacional. Favorecer escenarios de participación de los estudiantes. Formación docente pertinente, incluyente y contextualizada. Presentar a los gobernantes la realidad del contexto educativo y escolar para obtener un mayor compromiso para atender lo urbano y rural, de acuerdo a las necesidades reales de los diferentes escenarios. Garantizar que los recursos lleguen a todas las comunidades. Mejorar y ampliar políticas para la juventud y la formación de líderes. Mejorar ambientes escolares. Formación en pedagogía situada. Acompañamiento de los entes centrales a los gobiernos locales y escolares. Promover el funcionamiento efectivo de los órganos de participación institucional, local y departamental. Promover una participación compartida y contextualizada.

Nota: Tensiones y acciones de mejora.

Discusión (Conclusiones)

La presente indagación, acerca de la configuración de las formas de gobierno al interior de las instituciones educativas, con relación a la gestión educativa y las políticas educativas del sector concluye que, dicha gestión refleja las tensiones percibidas desde el momento en que, el actual modelo de gestión para la educación en Colombia desplegó la intencionalidad de las políticas educativas dadas a partir del año 2002, refrendadas en la calidad educativa y el mejoramiento de las instituciones educativas del país. En este orden de ideas, dicha gestión que involucra no solo el gobierno de la vida de cada institución, sino, además, las formas de gobierno a las que se vieron abocados los directivos docentes para dar paso a dichas políticas, se ha convertido en el tiempo en el quehacer de la escuela y se ha debatido en aciertos y desaciertos que en el presente constituyen los retos permanentes a superar, en aras de una idea de gestión y de calidad educativa que supera a lo enunciado ministerialmente. En el transcurso que ha tenido la gestión ha sido palpable la transformación de la vida escolar, aspecto que se corrobora en la interpretación de cada tensión desde donde se desprenden las acciones e intenciones que, según la muestra consultada, reflejan las inmensas posibilidades que tiene la gestión educativa para incidir positivamente en la comunidad educativa, pero al mismo tiempo, la responsabilidad de sus actores en la expectativa del logro de las mismas.

Tarea que se intenta articular desde las políticas educativas y la gestión gubernamental, pero que se desarticula en la realidad que ha acompañado la historia educativa del país. Los resultados y análisis dan cuenta de “que gestionar la escuela implica la movilidad de proyectos de vida desde la responsabilidad social, pero también desde la óptica de ver un espacio escolar que desafía las tensiones que la habitan para mantener la esperanza” (Hernández, 2021, p. 17).

Sobre la gestión para la calidad, lo indagado reflejó que la gestión directiva para la calidad se entiende en diferentes aspectos, especialmente aquellos que están relacionados con los recursos necesarios para el óptimo funcionamiento de las instituciones. Esta idea de calidad, cercana a lo organizativo y administrativo, es ajena a la competencia del directivo y propia del orden gubernamental. Bajo su responsabilidad se concentra el aseguramiento del ordenamiento y funcionamiento de cada institución al entregar y disponer la planta de cargos, el personal administrativo y de servicios generales y la infraestructura escolar. Otra arista de la calidad es su gestión la cual se considera dentro del campo de acción del directivo. La calidad incide en el bienestar de la comunidad educativa en tanto su logro garantiza no solamente éxito en los procesos educativos, sino también en lo aledaño al bienestar de cada estudiante, teniendo sentida repercusión en el bienestar general y en el impulso a procesos y mejoras trazadas desde la escuela y, con impacto en el contexto local. Lo consultado frente a esta tensión mostró una relación entre la calidad y el bienestar del estudiante más allá del espacio escolar. Calidad es también contar con los recursos en casa para lograr, en la escuela, favorecer un adecuado ambiente para el aprendizaje. En este sentido la gestión para la calidad realizada por un directivo debe impactar también la consecución de

recursos, alianzas estratégicas, continuidad de programas y demás.

Se perfilan varias temáticas dentro de las respuestas de los participantes, las cuales hacen recurrentes planteamientos en la mejora de las condiciones infraestructurales de las I.E. Así como también la necesidad de hacer planes de mejoramiento, pasando por una real y efectiva formación docente, sin dejar de lado el formar en competencias, atender a las necesidades coyunturales de los jóvenes y sus entornos. De igual forma, mejorar los ambientes de aprendizaje, generalizar el uso de las TIC como insumo de primer orden en el aprendizaje y conectividad de las instituciones y sus comunidades.

Calidad para los encuestados es, además, fomentar la creación de comunidades de aprendizaje entre docentes y directivos docentes, comunidades de apoyo, redes, entre otros, y proporcionar bases sólidas en convivencia, emprendimiento, actitudes de trabajo en equipo y amor por el aprendizaje. De igual manera ofrecer tanto a estudiantes como maestros, elementos de participación ciudadana que los haga ciudadanos funcionales, respetuosos y responsables con su entorno y sus expectativas.

La segunda tensión, relacionada con la convivencia para las paces, concluye la importancia de la escuela inclusiva como aquella que acoge, que abre sus puertas, que se prepara buscando que todos los niños y niñas, adolescentes y jóvenes, que viven dificultades, desde la edad temprana, sean acogidos en ella. Se trata no sólo de una acogida formal o administrativa, sino activa, que comporta que la familia y el estudiante sean reconocidos en su totalidad y por todos, desde los directivos docentes, el profesorado y personal de apoyo hasta sus compañeros y compañeras o los otros padres, madres, adultos responsables.

Es además una acogida que acompaña; es decir, que se pone al lado del alumno y la alumna e inicia un itinerario de desarrollo personal, social, académico e instructivo, con un acompañamiento activo, que interactúa, que dialoga, que adapta su programa educativo, que crea proyectos para dar respuesta a los grupos y a los individuos. Convivir, hace alusión a una acogida que hace emerger lo que cada cual lleva dentro: sus conocimientos, sus experiencias, sus actitudes, sus intereses, sus relaciones afectivas y su cultura, en un sentido de permanente apoyo y conocimiento e intervención del contexto social, cultural y demográfico.

Hablar de inclusión, es constituir una escuela que dialoga a partir de la propia experiencia, de las experiencias diversas, de una escuela que construye espacios de encuentro, de intercambio de puntos de vista. En este sentido, la ciudadanía cobra sentida importancia. La escuela es un lugar para fortalecer el proceso de convivencia y del reconocimiento de los derechos y deberes y el respeto a ellos, acción que debe iniciarse desde la familia para así garantizar el aprendizaje significativo, consiente y contextualizado. Desde el saber vivir con otros en la convivencia escolar y el ambiente de aula, es importante que los estudiantes se sientan protagonistas en el aula, que fomenten su creatividad, la motivación e iniciativa para trabajar en equipo, y la toma de decisiones consensuadas. Lo anterior impacta el clima institucional, el cual es, según los maestros, tranquilo, con un muy buen nivel de convivencia.

Con respecto a los recursos y fondos de servicios educativos para la transformación, tercera tensión, los recursos que debe movilizar el directivo lo perfilan como persona cualificada en la administración de los recursos públicos, líder y promotor de la cultura colectiva para la toma de decisiones y excelente

comunicador de los aciertos y desaciertos en la ejecución de los recursos. La gestión administrativa lo empodera en la medida que gestiona con el gobierno los recursos básicos y dispone los que están bajo su manejo de manera oportuna y según las necesidades reales de su institución. Es decir, a mayor gobernabilidad, mayor capacidad institucional de satisfacción de las necesidades. Involucra, además, seguimiento, control y evaluación de cada uno de los campos de la gestión. También es un requerimiento de los participantes promover una cultura de la legalidad, como un ejercicio ético frente a la administración de los recursos, donde se implemente la transparencia, la participación y el control social, de cara a la comunidad educativa, las autoridades educativas y comunidad en general.

Con respecto a la cuarta tensión, pedagogía y currículo para las libertades, se concluye que, transformar el currículo procurando las actualizaciones desde los referentes curriculares y las necesidades del entorno para el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción colectiva del conocimiento, demanda de una escuela como un escenario de circulación de sentidos, de flujo continuo de contenidos curriculares intencionados al desarrollo de competencias, de prototipos de interacción y formalización de las relaciones entre los sujetos, de formas y prácticas de resolución y negociación de los conflictos, de apropiaciones subjetivas de la intención de formación y la identificación de las formas particulares de habitar, sentir, conceptuar y configurar ese espacio educativo en un escenario del reconocimiento.

La didáctica de los temas transversales está actualmente en el centro de las discusiones educativas y es una buena forma de planeación. La preocupación no proviene sólo de las dificultades que provoca la implementación de nuevos diseños curriculares o de los desafíos didácticos vinculados a la comprensión y formación de ciudadanos libres, autónomos y responsables. La preocupación proviene, además, de la necesidad de redefinir los contenidos en valores, normas y actitudes, que la escuela debe transmitir. Distinguir ambos aspectos del problema es muy importante. En un caso estamos frente a una operación técnico pedagógica, donde el protagonismo lo tienen los profesionales de la educación. En el segundo, en cambio, estamos ante una cuestión social y política que puede o debe ser dirimida por el conjunto de los actores sociales.

Para lograr una transformación curricular y pedagógica, se hace necesario realizar acciones de autoevaluación permanente de los procesos cotidianos; de las prácticas formativas y académicas; de la mano con su modelo pedagógico, con la intención de formular planes de mejoramiento que permitan visualizar las fortalezas, los intereses y necesidades más recurrentes en la escuela, atendiendo así a la formación integral de los estudiantes.

Promoviendo una reestructuración curricular pertinente a cada nivel y grado, a partir de diagnósticos en los que participen estudiantes, padres de familia, docentes y representantes del entorno municipal, basado en el Ser y el Convivir para las paces, en el marco de los derechos humanos. Cumpliendo una función social, con políticas, programas y proyectos inclusivos. Promoviendo la construcción del conocimiento crítico y autónomo, dando libertad de pensamiento y fortaleciendo su cultura y con buena infraestructura y buen mobiliario.

A nivel de la investigación en el contexto escolar, esta se fortalece cuando se generen procesos de formación en investigación de forma sistemática y se dinamice la enseñanza en investigación a los educandos. Con maestros

y directivos comprometidos con el campo de la investigación, pero también, destinando los recursos y el tiempo necesarios para llevar a cabo este proceso. De igual manera, promoviendo espacios de trabajo colectivo entre pares con este sentido e incorporando la investigación a todos los procesos institucionales.

Lo anterior, permite incentivar la investigación desde las vivencias de acuerdo a las necesidades del contexto y los intereses de los estudiantes. En este sentido, se requiere utilizar de forma transversal metodologías consecuentes con la investigación como son la metodología basada en proyectos, preguntas problematizadoras, modelación de casos, proyectos de aula, transversales e interdisciplinarios, entre otros.

Entre los retos y desafíos pedagógicos y curriculares para mejorar la calidad educativa se encuentra la necesidad de dinamizar currículos acordes a las necesidades del contexto. Propiciar revisiones y actualizaciones en los currículos visionando la formación de ciudadanos libres, autónomos y comprometidos con el desarrollo de sus territorios. Para lo cual, se debe procurar un trabajo interdisciplinario desde el diálogo de saberes, la actualización constante que propicie la construcción colectiva del conocimiento.

Otro de los aspectos tiene que ver con el mejoramiento de la infraestructura, la dignificación de espacios y la optimización de los recursos y materiales didácticos para el desarrollo de las competencias. Además, fortalecer programas como el bilingüismo, los modelos educativos flexibles, la integración curricular y las experiencias pedagógicas significativas que permitan el avance en el desarrollo de las competencias básicas.

Lo anterior, implica apoyar y/o acompañar los procesos educativos, las propuestas académicas, pedagógicas, microcentros, mesas de trabajo, grupos de investigación, equipos de calidad y todo tipo de propuestas innovadoras consecuentes con la educación del siglo XXI. Las dotaciones educativas relacionadas con cartillas de Escuela Nueva, Posprimaria, Secundaria Rural, Telesecundaria, Media Rural, Proyecto de Educación Rural, y cualquier tipo de metodología flexible que lo requiera, fortalecer el bachillerato digital y las demás modalidades flexibles que coadyuven con el mejoramiento de la calidad educativa y con la ampliación de la cobertura.

Gestionar con las universidades, cajas de compensación, SENA, entre otros, diversos servicios educativos y cursos de capacitación dirigidos a estudiantes de educación media. Articular los diferentes procesos de gestión escolar con los planes y proyectos institucionales, municipales y regionales.

Capacitar, asesorar y acompañar a las instituciones educativas en la reestructuración del Proyecto Educativo Institucional, plan de estudio, modelo de gestión, el Sistema Institucional de evaluación -SIEE-, manual de convivencia, proyectos pedagógicos institucionales, plan de mejoramiento institucional, plan de compras, presupuesto anual de gastos e inversiones, en concordancia con la legislación y, los referentes de calidad en el campo educativo y los referentes escolares. El trabajo de gestión que respecta a los convenios y alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas de cooperación en pro del mejoramiento de la calidad educativa implica el estudio y acuerdo con las comunidades educativas acerca del análisis al aporte formativo y cultural a las instituciones educativas de estos convenios y alianzas, teniendo en cuenta que dicha cooperación este contextualizada y sea pertinente a las realidades y necesidades sentidas de la comunidad educativa. Se considera en

esta tensión, que ya sean entidades municipales, departamentales, nacionales e internacionales públicas o privadas es fundamental que estas intervenciones aporten al fortalecimiento de los objetivos, a la misión y visión del Proyecto Educativo Institucional. Las poblaciones de influencia que serán impactadas por estas alianzas y convenios son más receptivas y participativas cuando perciben y comprenden que los trabajos a realizar son pertinentes y contextualizados y aportan a mejorar y solucionar problemáticas que afectan de forma directa a dichas comunidades. El diálogo y la escucha activa con los docentes, estudiantes, padres de familia y demás actores del territorio de influencia de los establecimientos educativos son fundamentales a la hora de decidir cuales cooperaciones son las que más aportan beneficios para mejorar la calidad en la formación de los estudiantes y la calidad de vida de las comunidades.

Participar en el gobierno escolar, sexta tensión indagada, favorece el desarrollo institucional si se hace con compromiso y conocimiento (el cual debe alcanzarse mediante procesos de formación para la participación social y política) a fin de potenciar la comprensión de las necesidades del contexto con intervención de todos los entes comunitarios como agentes políticos.

Los gobernantes están llamados al profundo conocimiento de la realidad educativa en su contexto, bien sea en lo urbano o rural, identificando las necesidades sentidas por las comunidades, atendiéndolas sin preferencias; de esta manera los gobiernos podrán convertirse en el eje transformador de un país, de un departamento y de los municipios. Desde los gobiernos locales y regionales se deben crear y dar ejecución a políticas de inclusión, ruralidad y juventud, haciendo entre otras, un uso transparente y ético de los recursos.

En cuanto a los retos y desafíos de la participación y el gobierno escolar, los maestros afirman que se debe incluir a todos los miembros, promoviendo un liderazgo para el beneficio común, lo cual implica entre otros aspectos: definir educación con calidad para el contexto, fomentar la democracia con conciencia social, desarrollar la formación de líderes como ciudadanos autónomos para la vida, cultivando el respeto por los Derechos Humanos (DDHH) y la resolución pacífica de los conflictos y las conflictividades.

En definitiva, algunos aspectos que se deben tener presente para alcanzar una participación efectiva en la vida escolar por parte de los diferentes entes de la comunidad educativa, a ser promovidos desde la gestión de los gobernantes son entre otros: Posibilitar la sincronización entre la gestión departamental y la local, impulsar la Investigación para la acción de mejora educativa, además generar mayor participación de la niñez y la juventud en diferentes programas y proyectos, creando espacios de formación para el desarrollo de liderazgos éticos y compartidos. Es indispensable eliminar la corrupción como dinámica que caracteriza las inversiones en lo social y escolar, diseñando a su vez políticas descentralizadas con mayor conocimiento del contexto local.

Finalmente, promover la participación en el gobierno escolar como estrategia para la formación en ciudadanía de los estudiantes lo que permitiría el desarrollo participativo de diferentes propuestas locales, departamentales y nacionales. El CEIDEA a través de esta indagación, pudo clarificar la descripción de la intención de cada tensión y las acciones a mejorar de cada una de ellas. Propuestas y sugerencias desde directivos docentes, maestros y comunidad con las cuales se abre un abanico de posibilidades de investigación que aportan al mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones y el departamento.

En este orden de ideas, las instituciones educativas asumen el desarrollo de los proyectos educativos institucionales en medio de múltiples tensiones que la habitan, las cuales desafían el día a día de la gestión. Por tanto, la cooperación con otras entidades se hace necesaria y fundamental para fortalecer procesos que se enmarcan en el horizonte institucional.

En cuanto al mejoramiento continuo referente a gestionar y promover cooperación intersectorial a través de alianzas y convenios del orden institucional, local, departamental, nacional e internacional podemos decir que la cooperación e integración de las instituciones educativas con otras entidades oficiales (ICBF, MEN, Instituciones Educativas, Universidades, SEDUCA, Corporaciones Regionales Autónomas, Juntas de Acción Comunal, Alcaldía, SENA) privadas (Comfama, Comfenalco y Cooperativas de ahorro) y organizaciones no gubernamentales como el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional y ONG's ayudan al mejoramiento de la calidad educativa cuando sus aportes permiten que dicha inversión o intervención se haga en proyectos contextualizados y ajustados a las necesidades de las Instituciones, comunidades educativas y los territorios.

Lo anterior, evidencia un apoyo en algunos de los procesos académicos, investigativos, formativos, de infraestructura y de dotación, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población en aspectos como la integración, la convivencia, el emprendimiento y el desarrollo de competencias. Puesto que, el principio de cooperación social encuentra su sentido a partir de las relaciones de mutua cooperación que la escuela, en tanto institución social y cultural, establece con las de su mismo tipo o con otras de sectores socioeconómicos distintos, pero que pueden contribuir al logro de sus propósitos misionales.

Referencias Bibliográficas

- Escorcía-Caballero, Rolando, & Gutiérrez-Moreno, Alex (2009). La cooperación en educación: una visión organizativa de la escuela. *Educación y Educadores*, 12(1), 121-133. [fecha de Consulta 23 de marzo de 2022]. ISSN: 0123-1294. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411512009>.
- Hernández, L. A. (2021). Informe de investigación sobre la caracterización de las Instituciones Educativas en Antioquia. *RE - CREO*, (1), 17 - 20. <https://www.usdidea.org.co/re-creo>.
- Presentación extraída de publicación realizada en:
Acevedo, A. F., Arbeláez, A., Arboleda, M. A., Barragán, A.M., Bedoya, D., Corrales, F., Correa, G.L., Hernández, L.A., Mira, J.J., Restrepo, A., Restrepo, W.A., Sánchez, G., Uribe, M.F. y Villa, F.A. (2022). Tensiones en el marco de la gestión escolar de las instituciones educativa de Antioquia. Informe final de investigación 2018 - 2022. *RE-CREO*, (2), 5-19. <https://www.usdidea.org.co/re-creo>

PARTE IV: Herramientas 4.0 en la Educación

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

La cuarta parte de este libro transporta a un mundo donde la tecnología de vanguardia se convierte en aliada en el proceso educativo, Se explora el impacto y la aplicación de las herramientas 4.0 en la enseñanza y el aprendizaje, cada capítulo ofrece una mirada de cómo estas innovaciones están transformando la educación y empoderando a educadores y estudiantes en una era de constante cambio.

La Parte IV se compone de nueve capítulos, cada uno de los cuales desglosa una herramienta 4.0 o estrategia educativa que se utiliza para enriquecer la experiencia de aprendizaje, desde el uso de modelos de Business Intelligence (BI) para analizar resultados de pruebas hasta la implementación de la metodología STEAM como una estrategia para la inclusión educativa, se explora cómo enseñar Machine Learning en la Universidad de Antioquia a través de plataformas como Google Colab, GitHub y YouTube. Se reflexiona sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación y cómo las metodologías activas y STEAM se aplican en la educación virtual, al abordar la tecnología en la prevención de riesgos cardiovasculares y el papel de los “Guardianes del Cauca” en ambientes pedagógicos innovadores y el llamado a la reflexión a través de Deshonestidad académica como realidad opuesta a la rectitud académica en estudiantes de secundaria.

Con la vanguardia tecnológica y la innovación pedagógica, esta sección examina cómo las herramientas 4.0 están revolucionando la educación, los autores de cada capítulo guían a través de casos prácticos, investigaciones y reflexiones que ilustran cómo estas herramientas están transformando la forma en que se educa.

Se expone de manifiesto un énfasis especial en la aplicación práctica de estas herramientas en el contexto educativo y en cómo están mejorando la calidad de la enseñanza y la adquisición de habilidades, esta cuarta parte del libro está diseñada para motivar al lector a explorar el potencial de las herramientas 4.0 en la educación y a reflexionar sobre cómo pueden aprovecharse de manera efectiva que están transformando la educación y preparando a la próxima generación para los desafíos del futuro.

CAPÍTULO I

Modelo de BI para el Análisis de Resultados en Pruebas Saber II Obtenidas por Estudiantes de Yarumal en el Año 2022

BI Model for Analysis of Results in Saber II Tests Obtained by Yarumal Students in the 2022

Autores

Mira Mejía John Fredy 1²⁸,
jfmira@ucn.edu.co

Cano Ortega Manuel José 2²⁹,
majcanoc@ucn.edu.co

Cruz Ordiéres Diego Iván 3³⁰,
dicruzo@ucn.edu.co

Integrantes de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales
Fundación Universitaria Católica del Norte
Medellín-Colombia

Mira Mejía John Fredy, Cano Ortega Manuel José, Cruz Ordiéres Diego Iván.

Estudio Investigativo realizado en el departamento de Antioquia, en el municipio de Medellín.

28 Ingeniero matemático, Especialista en BI, Magister en Matemáticas. Coordinador del Programa de Ingeniería Informática en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: jfmira@ucn.edu.co.

29 Ingeniero Químico, Magister en medio ambiente y desarrollo, Doctor en Ingeniería Química. Docente en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín (Antioquia), Colombia. Correo electrónico majcanoc@ucn.edu.co.

30 Licenciado en Informática, Magister en Ingeniería de Sistemas, Docente en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: dicruzo@ucn.edu.co.

Resumen

Las Pruebas de Estado ICFES, a nivel nacional, se convierten en un punto de partida para la comunidad educativa nacional que finaliza la etapa en sus estudios de media básica o media vocacional y también de población que por diversas circunstancias ha detenido su proceso educativo y se encuentra en aras de retomarlo. La gran mayoría de estos actores coinciden en su propósito para iniciar su ingreso a la Educación Superior. El país ha sacado provecho de este punto de partida recolectando información socioeconómica de la población que presenta este tipo de pruebas para luego ingresar a la educación superior y también indicadores académicos desde los resultados obtenidos.

Existen diversos instrumentos realizados por diferentes autores en los que es posible obtener información relacionada con estos resultados. Este estudio inicia consultando un modelo de inteligencia de negocios que fue elaborado por un autor desde información publicada por el Instituto Colombiano para la Educación Superior - ICFES, información que contiene los resultados de las pruebas Saber 11 realizadas en los años 2020, 2021 y 2022 en todo el territorio colombiano.

Aplicando métodos, modelos y estrategias de inteligencia de negocios se llevó a cabo un proceso de análisis de datos con la información de las pruebas Saber 11 alojada en el instrumento desarrollado bajo el aplicativo Power BI y publicado en Internet. Para el ejercicio, se tomó como referencia el municipio de Yarumal perteneciente al Departamento de Antioquia. El análisis arroja información que revela la situación que se ha presentado en este municipio respecto al nivel académico de los estudiantes que han presentado las pruebas de estado Saber 11 durante el año 2022.

Este proceso fue una demostración de la agilidad con la que es posible, hoy en día, haciendo uso de herramientas de Inteligencia de Negocios para modelado y análisis de datos, obtener información válida para realizar un proceso analítico a profundidad con el que sea posible soportar una toma de decisiones futuras en cualquier ámbito. En este caso, se realizó un aporte para incentivar la aplicación de estrategias para el mejoramiento del nivel educativo en los estudiantes que presentan las pruebas Saber 11 y garantizar, en consecuencia, su ingreso y permanencia en los establecimientos de educación superior.

Palabras clave: Business intelligence, big data, sistemas de información, pruebas ICFES, Power BI.

Abstract

The ICFES State Tests, at the national level, become a starting point for the national educational community that finishes the stage in their basic or vocational high school studies and also for the population that for various circumstances has stopped its educational process and is in the interest of resuming it. The great majority of these actors coincide in their intention to begin their entrance to Higher Education. The country has taken advantage of this starting point by collecting socioeconomic information on the population that takes this type of test in order to enter higher education and also academic indicators based on the results obtained.

There are several instruments made by different authors in which it is possible to obtain information related to these results. This study begins by consulting a business intelligence model that was developed by an author from information published by the Colombian Institute for Higher Education - ICFES, information that contains the results of the Saber 11 tests conducted in the years 2020, 2021 and 2022 throughout the Colombian territory.

Applying business intelligence methods, models and strategies, a data analysis process was carried out with the information from the Saber 11 tests housed in the instrument developed under the Power BI application and published on the Internet. For the exercise, the municipality of Yarumal belonging to the Department of Antioquia was taken as a reference. The analysis yields information that reveals the situation that has occurred in this municipality regarding the academic level of the students who have taken the Saber 11 state tests during the year 2022.

This process was a demonstration of the agility with which it is possible, nowadays, making use of Business Intelligence tools for data modeling and analysis, to obtain valid information to carry out an in-depth analytical process with which it is possible to support future decision making in any field. In this case, a contribution was made to encourage the implementation of strategies to improve the educational level of students who take the Saber 11 tests and, consequently, guarantee their admission and permanence in higher education institutions.

Introducción

Las Pruebas de Estado ICFES, a nivel nacional, se convierten en un punto de partida para la comunidad educativa nacional que finaliza la etapa en sus estudios de media básica o media vocacional y también de población que por diversas circunstancias ha detenido su proceso educativo y se encuentra en aras de retomarlo. La gran mayoría de estos actores coinciden en su propósito para iniciar su ingreso a la Educación Superior.

El país ha sacado provecho de este punto de partida recolectando información socioeconómica de la población que presenta este tipo de pruebas para luego ingresar a la educación superior y también indicadores académicos desde los resultados obtenidos. Existen diversos instrumentos realizados por diferentes autores en los que es posible obtener información relacionada con estos resultados, varios de ellos publicados en Internet, como un tablero de control elaborado por , pero pocos se han realizado desde metodologías orientadas hacia la analítica de datos, procesos que permitan orientar unas estrategias o toma de decisiones acertadas en favorecimiento del ingreso y permanencia de la población educativa que ingresa a nuestro establecimiento de educación superior.

Marco teórico

Las pruebas ICFES o “Saber 11” son exámenes académicos estandarizados aplicados en Colombia. ICFES significa “Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación”, y es una entidad encargada de evaluar la calidad de la educación en el país. En dichas pruebas se evalúan los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes al finalizar la educación secundaria. Están diseñadas para medir el nivel de conocimiento en áreas como matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lectura crítica y competencias ciudadanas.

Estas pruebas son obligatorias para los estudiantes que desean ingresar a la educación superior en Colombia. Los resultados de las pruebas ICFES o “Saber 11” son utilizados por las universidades y otras instituciones educativas para seleccionar a los estudiantes en sus programas académicos. Además, estos resultados pueden tener un impacto en la admisión a determinadas carreras o programas específicos. Se realizan una vez al año, y los estudiantes se preparan para ellas durante su último año de educación secundaria. Los resultados se presentan en forma de puntajes individuales y también se emiten puntajes promedio a nivel nacional, departamental e institucional.

De acuerdo con los sistemas de información del ICFES donde se alojan los resultados de las pruebas, se podrían integrar a un modelo de BI (Business intelligence), que enmarca los siguientes elementos:

Sobre big data

En la actualidad la información es el activo más importante para las organizaciones, lo más importante cuando hablamos de Big Data, no es el gran volumen de datos si no las decisiones que pueden tomar las organizaciones gracias al almacenamiento, procesamiento y análisis de estos y que sabemos difícilmente, podrían lograrlo con herramientas convencionales de estadísticas y bases de datos tradicionales, dentro del tiempo necesario para que sean útiles. La tendencia en el avance de la tecnología ha abierto las puertas hacia

un nuevo enfoque de entendimiento y toma de decisiones, la cual es utilizada para describir enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semiestructurados) que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a una base de datos relacional para su análisis. De tal manera que, el concepto de Big Data aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales.

Big data, posee unas características propias que dan garantía de su calidad de datos las cuales en el medio son denominadas las 5 Vs: Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad y Valor. A continuación, revisaremos a que se refiere cada una:

1. Volumen: hace referencia al tamaño de los datos, una solución de Big Data debe ser capaz de almacenar y tener a disposición gran cantidad de información.

2. Velocidad: define cantidad de tiempo necesaria para que los datos sean procesados una vez que llegan a la empresa.

3. Variedad: Se refiere a los múltiples formatos y tipos de datos que deben ser compatibles con las soluciones de Big Data. Los datos pueden ser:

Estructurados: tienen perfectamente definido la longitud, el formato y el tamaño de sus datos, un ejemplo de ello pueden ser los datos almacenados en una base de datos relacional.

No estructurados: se caracterizan por no tener un formato específico, ejemplo serían los datos contenidos en un documento pdf, correo electrónico, audio o video.

Semi estructurados: son una mezcla de estructurados y no estructurados, no presenta una estructura perfectamente definida como los datos estructurados, pero si presentan una organización definida en sus metadatos donde describen los objetos y sus relaciones, ejemplo de ellos serían archivos XML y HTML.

4. Veracidad: hace referencia a calidad de los datos que son ingresados a la solución de Big Data. En Big Data, se debe procurar por adquirir información de forma controlada de modo se pueda garantizar la veracidad de esta.

5. Valor: hace referencia a la utilidad que los datos tienen para una empresa en la medida en que, entre más alta sea la fidelidad de los datos, mayor será el valor de esta. (Joyanes, 2013)

Cuando usar Big Data

- ⊙ Entre otras razones, cuando las empresas están abordando un proyecto de Big Data, suelen tener en cuenta los siguientes criterios:
- ⊙ Se desea llevar a cabo mejores análisis de información.
- ⊙ Se quiere optimizar procesos o actividades.
- ⊙ El Big Data es fundamental en todas las unidades de negocio.
- ⊙ Las empresas lo ven como una necesidad de mercado y desean implementar modelos de Big Data cuanto antes.

Sobre dato, Información, conocimiento y sabiduría

Dato: Es la recopilación de cifras y estadísticas las cuales pueden ser cualitativa o cuantitativa que facilitan la deducción de una investigación o un hecho. Por lo general son cifras sin significado para el analista o entendedor (Ciampagna, 2011).

Las organizaciones actuales normalmente almacenan datos mediante el uso de tecnologías. Desde un punto de vista cuantitativo, las empresas evalúan la gestión de los datos en términos de coste, velocidad y capacidad.

Información: Se refiere al extracto, análisis o resumen obtenido de una masa de datos procesados y elaborados para satisfacer un requerimiento específico. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento (Ciampagna, 2011).

Conocimiento: Es el uso de la información para pasar al hacer y tomar decisiones y acciones. Para Davenport y Prusak (1999) el conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y "saber hacer" que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas (Ciampagna, 2011).

Lo que inmediatamente deja claro la definición es que ese conocimiento no es simple. Es una mezcla de varios elementos; es un flujo al mismo tiempo que tiene una estructura formalizada; es intuitivo y difícil de captar en palabras o de entender plenamente de forma lógica. El conocimiento existe dentro de las personas, como parte de la complejidad humana y de nuestra impredecibilidad. Aunque solemos pensar en activos definibles y concretos, los activos de conocimiento son mucho más difíciles de manejar. El conocimiento puede ser visto como un proceso (flujo) o como algo acumulado.

Sabiduría: Es la aplicación de la información para mejorar el valor de la acción. Se quiere indicar con sabiduría, no solo el mejoramiento de la eficiencia y eficacia en las acciones, sino también la orientación de las acciones tras el mejoramiento (Ciampagna, 2011).

Sobre las consultas, los reportes y los informes

Las consultas son una forma de buscar y recopilar información de una o más tablas de datos para conseguir información detallada de una base de datos. Al crear una consulta se definen condiciones específicas de búsqueda para encontrar, exactamente la información que desees.

Las consultas pueden realizar diversas funciones en una base de datos. La función más común es recuperar datos específicos de las tablas. Los datos que quiere ver generalmente están distribuidos en varias tablas y las consultas le permiten verlos en una única hoja de datos. Además, debido a que muchas veces no quiere ver todos los registros a la vez, las consultas le permiten agregar criterios para "filtrar" los datos y obtener solo los registros que quiere.

Hay dos variedades básicas de consultas: consultas de selección y

consultas de acciones. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y los pone a disposición para su uso. Puede ver los resultados de la consulta en la pantalla, imprimirlos o copiarlos al portapapeles. O bien, puede usar el resultado de la consulta como un origen de registro para un formulario o un informe.

Una consulta de acción, tal como el nombre lo indica, realiza una tarea con los datos. Las consultas de acción se pueden usar para crear tablas nuevas, agregar datos a las tablas existentes, o actualizar o eliminar datos.

Los reportes se usan para dar formato a los datos, resumirlos y presentarlos. Por lo general, un reporte responde a una pregunta específica como: "¿Cuánto dinero recibimos de cada cliente este año?" o "¿En qué ciudades residen nuestros clientes?". A cada reporte se le puede dar formato para presentar la información de la manera más legible posible.

Los reportes son una manera excelente de organizar una base de datos, los reportes permiten aplicar formato dando lugar a un diseño atractivo e informativo en la pantalla o en las copias impresas.

A diferencia de los reportes, en los informes se involucra una componente de análisis de información significativo, en los cuales se pueden incluir las siguientes características:

- ⊙ Resaltar los principales hechos y tendencias
- ⊙ Agrupar y ordenar los datos para que el conjunto tenga visualmente más sentido, constituye una ventaja clave de los informes.
- ⊙ Embellecer los datos, agrupar y presentar de muchas maneras distintas, no alteran los datos subyacentes en las tablas de base de datos.

Sobre inteligencia de negocios (BI)

La inteligencia de negocios (BI) combina análisis de negocios, minería de datos, visualización de datos, herramientas e infraestructura de datos, y las prácticas recomendadas para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones más basadas en los datos. En la práctica, sabes que tienes una inteligencia de negocios moderna cuando tienes una visión integral de los datos de tu organización y los utilizas para impulsar el cambio, eliminar las ineficiencias y adaptarte rápidamente a los cambios del mercado o del suministro.

Es importante tener en cuenta que esta es una definición muy moderna de inteligencia de negocios y que BI también ha tenido fama de ser una palabra de moda. La inteligencia de negocios tradicional surgió originalmente en la década de 1960 como un sistema de intercambio de información entre organizaciones. Se desarrolló aún más en la década de 1980 junto con modelos informáticos para la toma de decisiones y convertir los datos en información antes de convertirse en una oferta específica de parte de equipos de BI con soluciones de servicio dependientes de TI. Las soluciones de BI modernas priorizan el análisis flexible de autoservicio, los datos gobernados en plataformas confiables, los usuarios corporativos empoderados y la velocidad para obtener información.

Los principales conceptos a considerar en un modelo de BI son los siguientes:

Sistemas fuente: Son los orígenes de datos donde se almacena la información de la organización, internos o externos, basados en diferentes

motores de datos como: Oracle, SQL server, Postgres, Listas de sharepoint, archivos de Excel, entre otros.

Servicios de integración: estos servicios se componen de paquetes (ETL'S) que permiten extraer la información desde los sistemas fuentes, Transformarla (Conversión de datos, Búsquedas y validaciones), y Cargarla al repositorio de datos (datawarehouse).

Bodega de datos (Datawarehouse): este componente es el que almacena la información integrada y extraída de los sistemas fuente

Servicios de análisis: Este Componente proporciona las herramientas que nos permitirán diseñar bases de datos multidimensionales y tabulares para el examen de nuestros datos desde múltiples perspectivas.

Servicios de reporte: Este componente permite Visualizar las consultas y los datos que fueron obtenidos desde los componentes anteriores, de manera gráfica y más amigable para los usuarios permitiendo realizar análisis más dinámicos. En este componente se pueden diseñar y publicar las siguientes características:

Reportes Gráficos dinámicos y parametrizados.

Publicación de cuadros de mandos para consulta

Metodología

Para alcanzar los objetivos previstos se considerará un enfoque mixto y una investigación descriptiva, donde, según Méndez, C. (2009), la investigación descriptiva "se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación" (p.230); lo que permitirá identificar los diferentes sistemas de información y las variables o características que son significativas en el análisis de resultados de las pruebas ICFES.

El enfoque mixto, se establece desde la implicación que tiene el conocimiento y análisis de datos sobre variables específicas que influyen en los resultados de las pruebas, así como los demás elementos que pueden aparecer en los sistemas de información.

Desde la investigación cuantitativa se tiene como finalidad la medición de características o variables del hecho que se estudia y supone la existencia de unas premisas sobre las relaciones entre esas variables, que se derivan de la particularidad del problema examinado. (Bernal, 2006).

Lo anterior, se realizará mediante un modelo de BI (Business intelligence) elaborado por un autor externo, que integra los resultados de las pruebas ICFES de los años 2020, 2021 y 2022.

Para abordar lo anterior, se propone una herramienta de análisis de datos avanzadas, tales como la técnica de Business Intelligence (BI), Big Data, análisis estadístico de información y uso y/o desarrollo de software especializado para el manejo de interfaces. El objetivo es integrar todas estas tecnologías

para proponer un sistema innovador y dinámico que permita generar análisis, estrategias institucionales y toma de decisiones con un detalle específico permitido por la relación de las variables incorporadas en el modelo.

Para estructurar un modelo de Inteligencia de Negocios enfocado en el análisis de la información de los resultados de las pruebas ICFES, se establecen, las siguientes fases:

Fase 1: Identificar la fuente de información que provee los resultados de las pruebas ICFES.

Fase 2: Determinar las variables a tomar en cuenta para el análisis y la toma de decisiones.

Fase 3: Diseñar el prototipo del modelo de BI para la integración de la información con las variables determinadas.

Fase 4: Implementar el modelo de BI para generar los cruces de información y extraer el conocimiento de los datos.

Fase 5: Validar el prototipo del modelo de BI e implementar un plan estratégico para una I.E.

Resultados y conclusiones

El punto de partida en este estudio es el modelo de BI para consolidar la información de las pruebas de estado ICFES (Saber 11) creado por el autor externo. Este instrumento fue elaborado a través del aplicativo Power Bi (Microsoft, 2023), el conjunto de datos utilizados fue obtenido desde la página oficial de las pruebas de estado (ICFES, 2022), comprenden los resultados de todos los individuos que presentaron pruebas denominadas "Saber 11" en nuestro país en los años 2020, 2021 y 2022.

Seguidamente, se determina las variables que serán utilizadas para el análisis de la información que en consecuencia servirá para una posterior toma de decisiones. Para la determinación de estas variables se recurrió a parte de una metodología para el análisis y modelo de información en procesos de Inteligencia de Negocios denominada BEAM, creada por los autores Laurence Corr y Jim Stagnitto (Corr & Stagnitto, 2013). Parte de esta metodología describe que se elabora "historias de datos" partiendo desde respuestas a las preguntas "7Ws" (who, what, where, when, how many, why and how). Si hay preguntas 7Ws que no se pueden formular porque no existe información relacionada o que pueda orientar una respuesta, se descarta.

En este sentido, siguiendo la estrategia de las 7Ws, se procedió a realizar la clasificación de las variables, obteniendo como resultado las que se consolidaron en la tabla.

Tabla 25.
Variables consideradas desde la estrategia de las 7Ws

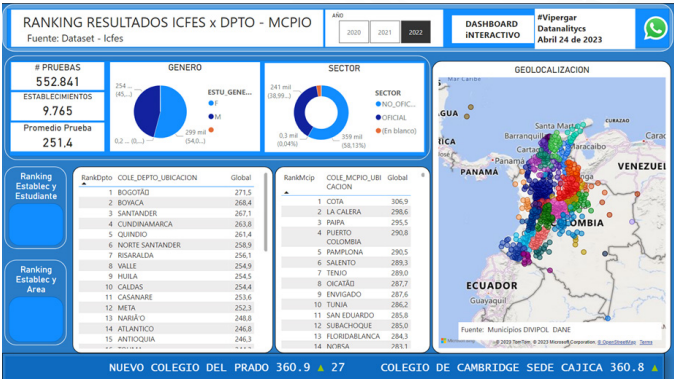
7Ws	En español	Variables
Who	Quién(es)	Grupo poblacional que presentó las pruebas Saber 11
		Individuo que presentó las pruebas
		Personas de género masculino que presentaron las pruebas
		Personas de género femenino que presentaron las pruebas
What	Qué	Puntaje obtenido en las pruebas a nivel general
		Puntaje obtenido en las pruebas discriminado por área
Where	Dónde	Establecimiento educativo al que pertenecieron las personas que presentaron las pruebas
		Tipo de establecimiento educativo (oficial, no oficial, extranjero)
		Municipio en el que se encuentran los Establecimientos educativos
		Departamento que contiene los municipios relacionados
When	Cuando	Año de presentación de las pruebas
How Many	Cuántos	Cantidad de pruebas registradas
		Cantidad de establecimientos educativos registrados
		Cantidad de personas que obtuvieron un puntaje determinado (valor exacto, el más alto, el menor)
		Cantidad de personas que obtuvieron un puntaje dentro de un rango establecido
Why	Por qué	Descarte
How	Cómo	Descarte

Nota: Variables consideradas. Fuente: Autores

Como el modelo de inteligencia de negocios ya fue constituido por el autor que lo publicó en Internet, se procede a realizar los análisis a los que haya lugar relacionando las variables y confrontando los datos en el instrumento, partiendo de lo general hacia lo particular. Como ejemplo, nos centraremos en visualizar la información relacionada con el Municipio de Yarumal en el Departamento de Antioquia.

La imagen muestra la información inicial arrojada por el instrumento consultado, que brinda un panorama de los resultados obtenidos a nivel de todo el país.

Figura 46.
Ranking de resultados ICFES en Colombia en el año 2022.



Nota: Resultados ICFES 2022. Fuente: <https://bit.ly/3IGdxX>

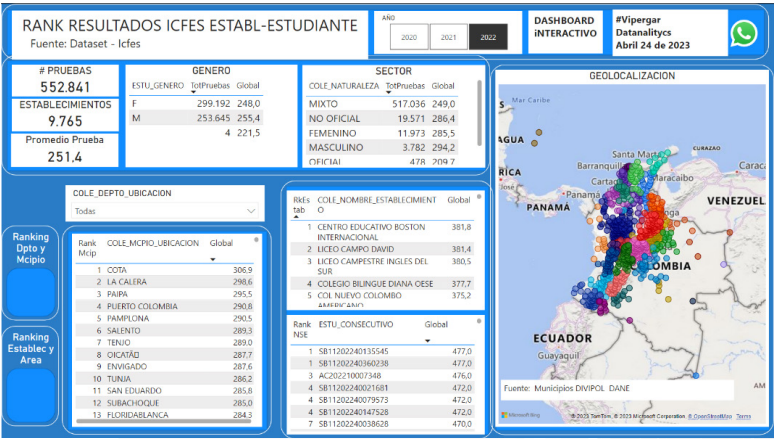
En este tablero de control, se aprecia la información correspondiente a la cantidad de pruebas Saber 11 realizadas en todo el país en el año 2022 (552.841), cantidad de establecimientos educativos a los que pertenecían los estudiantes que presentaron las pruebas, promedio de la prueba en todo el país (251,4), distribución de porcentajes de la población por género (femenino, masculino, no responde), por sector (oficial, no oficial, sin definir) un ranking mostrando desde el promedio en el puntaje más alto en el país hacia el puntaje más bajo discriminado por Departamento. Se aprecia un top 15 (los 15 primeros

Departamentos).

Una observación importante en este punto es que el promedio de los puntajes en todo el país se sitúa 1,4 puntos más arriba de la mitad del puntaje máximo total que se puede obtener, que son 500 puntos. Este resultado invita a nivel de país a realizar una revisión mucho más exhaustiva teniendo en cuenta resultados diferenciados ante la situación que ocurre en el territorio nacional frente a este resultado académico y a plantear estrategias de mejoramiento desde las entidades gubernamentales que establecen y orientan las bases educativas en todo el territorio nacional.

Este tablero de control tiene otra sección en la que se evidencia una clasificación más detallada de los tipos de establecimientos educativos en el territorio colombiano (figura), se establece un ranking en cuanto a los promedios de puntajes obtenidos en las pruebas de estado por municipio, por establecimiento educativo en todo el país también un ranking con los puntajes obtenidos por cada individuo en todo el país. Si se le da clic a uno de los consecutivos de pruebas de estado correspondiente a un individuo, se revela información como el género de la persona, el nombre del establecimiento educativo al que perteneció, el sector al que pertenece el establecimiento educativo y el municipio en el que se encuentra ubicado.

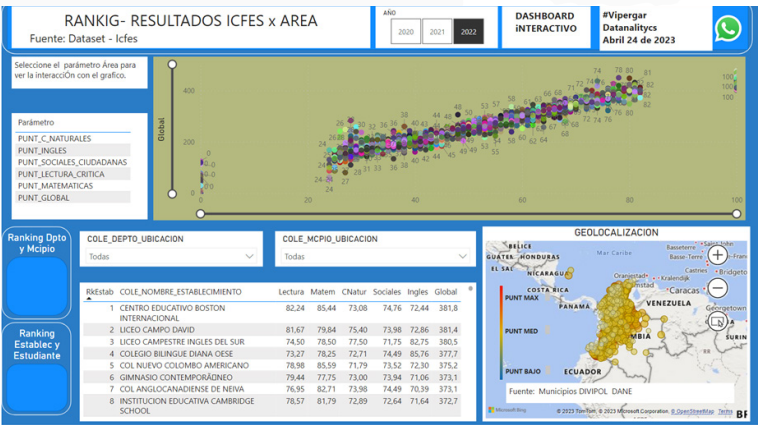
Figura 47.
Ranking de resultados ICFES en Colombia en el año 2022 clasificados por establecimiento educativo y por estudiante.



Nota: Resultados ICFES 2022. Fuente: <https://bit.ly/3IGdixX>

El tercer y último tipo de reporte que arroja el instrumento utilizado es el ranking de establecimientos educativos en el territorio colombiano clasificando los promedios obtenidos por área de desempeño en la prueba (figura). Así como en el tablero de control anterior, también en este segundo tablero se puede realizar un filtro por año de presentación de la prueba, y como en el primer tablero por departamento y por municipio de ubicación del establecimiento educativo. También se puede realizar un filtro para ver un ranking por áreas de desempeño.

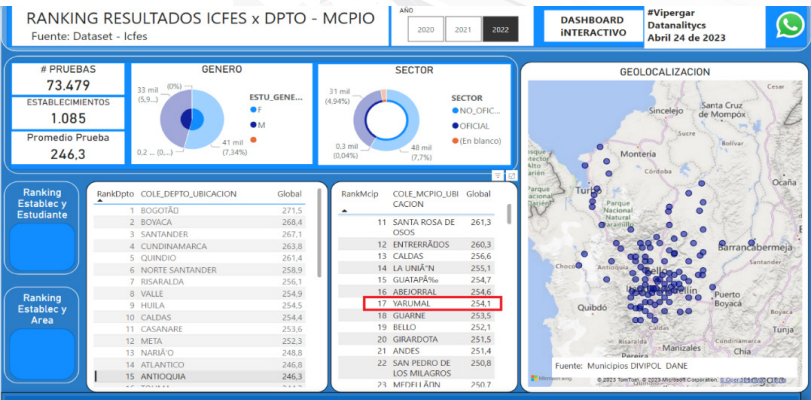
Figura 48.
Promedio de resultados discriminados por establecimiento educativo y área de desempeño.



Nota: Resultados. Fuente: <https://bit.ly/3IGdixX>

Posteriormente, se realiza una revisión de los tres tipos de reportes estableciendo un primer filtro para seleccionar en el cuadro de los departamentos, el departamento de Antioquia. En este momento se identifica que el ranking, el municipio de Yarumal se encuentra en el puesto 17 de los 125 municipios del departamento (figura). En este municipio, entre todos los integrantes de todos los establecimientos educativos se obtuvo en el año 2022 un puntaje promedio en las pruebas Saber 11 de 254,1. Aunque este promedio se encuentra 2,7 puntos por encima de la media nacional, es importante tener presente que este promedio está casi en la mitad del puntaje máximo que se puede obtener en estas pruebas.

Figura 49.
Ranking de resultados ICFES en el departamento de Antioquia, año 2022.



Nota: Resultados en Antioquia. Fuente: <https://bit.ly/3IGdixX>

En este primer filtro, también se observan otros datos correspondientes al año 2022 en el departamento de Antioquia como la cantidad de pruebas registradas, número de establecimientos educativos y el promedio de la prueba en todo el departamento, con un valor promedio de 246,3 se encuentra 5,1 puntos por debajo de la media nacional. En cuanto al género de la población que presentó la prueba el mismo año son casi equivalentes,

Ranking de resultados ICFES en el municipio de Yarumal, año 2022.

Antioquia y el municipio de Yarumal. Se observa información diferenciada por establecimiento educativo y área académica. Además, al seleccionar cada parámetro de la izquierda, se muestra desde los resultados más bajos hasta los más altos, los valores obtenidos en la prueba en cada área académica específica. Al dar clic sobre uno de los puntos del gráfico, se obtendrá información relacionada con el puntaje que obtuvo ese valor señalado incluyendo los valores de las demás áreas de desempeño.

Figura 52.
Ranking de resultados ICFES en el municipio de Yarumal
diferenciado por área de desempeño académico en el año 2022.



Nota: Área de desempeño académicoFuente: <https://bit.ly/3IGdixX>

Esta misma información puede visualizarse también en los años 2020 y 2021 en todos los tableros de mando del instrumento consultado.

Referencias bibliográficas

Bernal A. (2006). Metodología de la Investigación para Administración, Economía, Humanidades y ciencias Sociales (2.a ed.). México. Pearson Educación.

Ciampagna J. (2011), Datos, información, conocimiento, sabiduría. Tomado de: <https://elprofejose.com/2011/01/05/datos-informacion-conocimiento-sabiduria/>

Corr, L., & Stagnitto, J. (2013). Agile data warehouse design; collaborative dimensional modelling, from whiteboard to star schema. Leeds, United Kingdom: DecisionOne Press. <https://doi.org/978-0-9568172-0-4>

ICFES. (2022). Resultados de las pruebas Saber 11 [Conjunto de datos en línea]. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/resultados>

GCFGLOBAL, Definición de Consulta en Access 2010: ¿Qué es una consulta y cómo utilizarla? (gcfglobal.org)

GCFGLOBAL, Definición de informe en Access 2010: ¿Qué es una consulta y cómo utilizarla? (gcfglobal.org)

GCFGLOBAL, Definición de reporte en Access 2010: ¿Qué es una consulta y

cómo utilizarla? (gcfglobal.org)

Joyanes L. (2013), Big Data: análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones, primera edición.

Méndez, C. (2009). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales (4.a ed.). México. Limusa, (p.230).

Microsoft. (Abril de 2023). Power BI Versión 2.116.966.0 64-bit. Windows. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=58494>

Tableau. Definición de Inteligencia de negocios en <https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/business-intelligence>

CAPÍTULO II

STEAM Estrategia didáctica para la inclusión educativa

STEAM Didactic strategy for educational inclusion.

Autora

Chavarría Múnera Yésica María³¹

yesicachava@gmail.com

Docente de la Universidad Católica del Norte- Facultad de Ingeniería

Docente de la Institución Educativa de María
Yarumal, Antioquia Colombia.

Resumen

En nuestro campo educativo es fundamental sostener el proceso educativo basado en los avances que vaya predeterminando el contexto y territorio cercano, la ciencia y la tecnología son sectores en crecimiento rápido y gigantesco, la creación de inteligencia artificial al alcance de todos supone un redescubrimiento de las alternativas educativas y su aplicabilidad en el proceso educativo significativo de los estudiantes. En inglés, el acrónimo "STEM" se utiliza ampliamente para hacer referencia a los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas, es así como por medio de esta investigación se pretende favorecer el proceso de inclusión educativa al mismo tiempo que se prepara a los estudiantes para las dinámicas contextuales actuales.

La metodología seleccionada para la planeación de las actividades fue la modalidad educativa Flipped Classroom o aula invertida que se refiere a un enfoque que es una mezcla entre el enfoque de enseñanza tradicional y la enseñanza a través de herramientas basadas en tecnología (TIC), con el objetivo de superar las falencias de los estudiantes de innovar la prácticas

³¹ Licenciada en Matemáticas. Magister en didáctica de la enseñanza de las matemáticas de la Universidad Internacional de la Rioja. Docente de la Universidad Católica del Norte- Facultad de Ingeniería y docente de la Institución Educativa de María. Yarumal (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: yesicachava@gmail.com.

educativas dejando atrás el modelo tradicional de enseñanza, para trabajar las asignaturas relacionadas dentro de proyectos colaborativos, donde se pueda dar un empuje especial a las niñas y mujeres dentro del proceso educativo.

Esta es una investigación que aun no arroja unos resultados concretos pues está en pleno desarrollo, aunque a nivel mundial existen bases de datos que demuestran la baja interacción de la mujer con la ciencia, tecnología, matemáticas desde su corta edad, perdiendo así la posibilidad de transformar sus entornos y resignificar el papel fundamental que desempeña en el ámbito educativo.

Palabras clave: Ciencias, tecnología, arte, ingeniería, matemática, equidad de género, transformación.

Abstract

In our educational field it is essential to sustain the educational process based on the advances that predetermine the context and nearby territory, science and technology are sectors in rapid and gigantic growth, the creation of artificial intelligence available to everyone supposes a rediscovery of the educational alternatives and their applicability in the significant educational process of the students, In English, the acronym "STEM" is widely used to refer to the fields of science, technology, engineering, art and mathematics, which is how through this research it is intended to favor the process of educational inclusion while preparing students for current contextual dynamics.

The methodology selected for the planning of the activities was the educational modality Flipped Classroom or flipped classroom that refers to an approach that is a mixture between the traditional teaching approach and teaching through technology-based tools (ICT), with the aim of overcoming the shortcomings of students to innovate educational practices leaving behind the traditional teaching model, to work on related subjects within collaborative projects, where a special push can be given to girls and women within the educational process. This is an investigation that still does not yield concrete results because it is in full development, although worldwide there are databases that demonstrate the low interaction of women with science, technology, mathematics from their young age, thus losing the possibility of transforming their environments and resignifying the fundamental role they play in the educational field.

Keywords: Science, technology, art, engineering, mathematics, gender equity, transformation.

Introducción

Estamos inmersos en un mundo en donde surgen diferentes preguntas y problemas que a veces no tenemos la capacidad de responder y resolver, sin embargo, considero es de considerar que por medio de la educación STEAM se puede preparar a los estudiantes para los retos del mundo en el que nos encontramos actualmente, favoreciendo sus competencias y proyectando desde la invención y la innovación el desarrollo tecnológico con el que actualmente se cuenta. Si bien STEAM nos habla algunas áreas específicas como la ciencia, la tecnología, las matemáticas, el arte y la ingeniería todas estas se encuentran inmersas en nuestro contexto, pero muy pocas veces se lleva al aula de clase y aún más pocas veces se plantea la importancia de establecer el rol que desempeñará la estudiante, o la mujer, o la niña.

STEAM nos da la oportunidad de revocar esos procesos de enseñanza aprendizaje e innovar a partir de la generación de proyectos, pues bien, esta metodología lleva a que los estudiantes tengan la necesidad de investigar y explorar el cómo poder hacer que todas estas áreas si emerjan en un solo objetivo investigativo en una sola problemática.

Por esos tiempos es fundamental la implementación de proyectos innovadores enmarcados en la metodología STEAM en donde se puedan favorecer herramientas educativas digitales que lleven a cambios metodológicos importantes, garantizando una ecuación inclusiva e innovación para el desarrollo tanto profesional como vocacional desde una visión transformadora del contexto educativo.

Se podrán identificar aspectos fundamentales bajo un enfoque de investigación cualitativa que utiliza un análisis documental en el que se reconocen algunas producciones académicas en relación con las STEAM, asimismo profundizaremos en la importancia de incluir a las mujeres desde edad temprana en proyectos que tengan que ver con la ciencia, tecnología ingeniería y matemáticas pues se ha reconocido a nivel mundial en diferentes bases de datos la poca participación y motivación que existe para este grupo poblacional.

Cómo sociedad estamos llamados a evolucionar, a emerger en una vertiente de transformaciones y avances no sólo tecnológicos, sino también contextuales que se encuadra obviamente desde una globalización y exige formación y actualización no sólo para los estudiantes sino para los docentes que estamos a cargo de los procesos educativos que rigen en el marco educativo nacional e internacional.

A menudo podemos afirmar que las carreras profesionales de STEAM constituyen los empleos del futuro para fomentar el desarrollo sostenible no sólo para impulsar la innovación sino también el bienestar social y el crecimiento inclusivo, esto entonces significa que debemos preparar a nuestros niños y niñas para que desde la básica primaria vayan formándose en idoneidad profesional; no podríamos seguir formando niñas, niños y adolescentes para una vida o una profesión que probablemente cuando sea su momento ya no exista.

A pesar de los avances logrados en las últimas décadas es indiscutible que aún existen brechas globales de género entre las investigaciones y las disciplinas STEAM, es fundamental qué se puede abordar este tema desde el aula de clase reconociendo la importancia del trabajo en equipo, pero obviamente fundamentando el papel que juega el docente a la hora de asignar roles, determinar funciones y generar procesos educativos incluyentes desde las capacidades y habilidades sin distinción de género.

Metodología

Esta investigación está siendo diseñada bajo un enfoque de investigación cualitativa, que utiliza el análisis documental, lectura crítica y análisis de la información como técnica de sistematización. Para la recolección de datos, se emplean diferentes bases de datos y se continua en búsqueda de revistas de educación en ciencias en habla castellana e inglés, en donde se aborden diferentes temáticas relacionadas como: ¿Qué es STEAM?, ¿Cómo favorecer el proceso de enseñanza a partir de la metodología STEAM? ¿las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas? Entre otros.

Por otro lado se pretende realizar bajo la modalidad educativa Flipped Classroom o aula invertida que se refiere a un enfoque que es una mezcla entre el enfoque de enseñanza tradicional y la enseñanza a través de herramientas basadas en tecnología (TIC) el proponer proyectos innovadores y llamativos en donde se vea la necesidad de generar una investigación por parte de los estudiantes y se logren integrar todas las áreas relacionadas con la metodología STEAM, con el objetivo de superar las falencias de los estudiantes de innovar la practicas educativas dejando atrás el modelo tradicional de enseñanza, para trabajar las asignaturas relacionadas dentro de proyectos colaborativos STEAM, donde se pueda dar un empuje especial a las niñas y mujeres dentro del proceso Educativo.

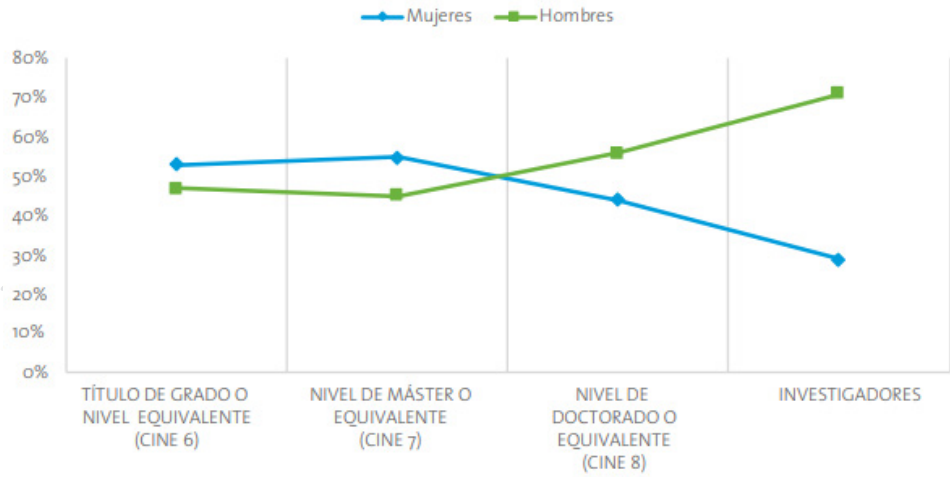
De esta manera, se van recopilando producciones académicas en un periodo de tiempo, entre 2017 y 2021. Es así como cada uno de los hallazgos van siendo revisados y analizados proyectando resúmenes y proposiciones en torno a los diferentes planteamientos encontrados.

A continuación, relaciono algunos aspectos llamativos encontrados y que enmarcan un hito en la educación colombiana frente a la transformación de la visión de la mujer en Áreas STEAM.

Figura. Proporción de graduados mujeres y hombres en educación superior, por nivel, y que se desempeñan como investigadores. Estimación global, 2017 o último año disponible La escasa representación de las mujeres en STEM: contexto global y regional.

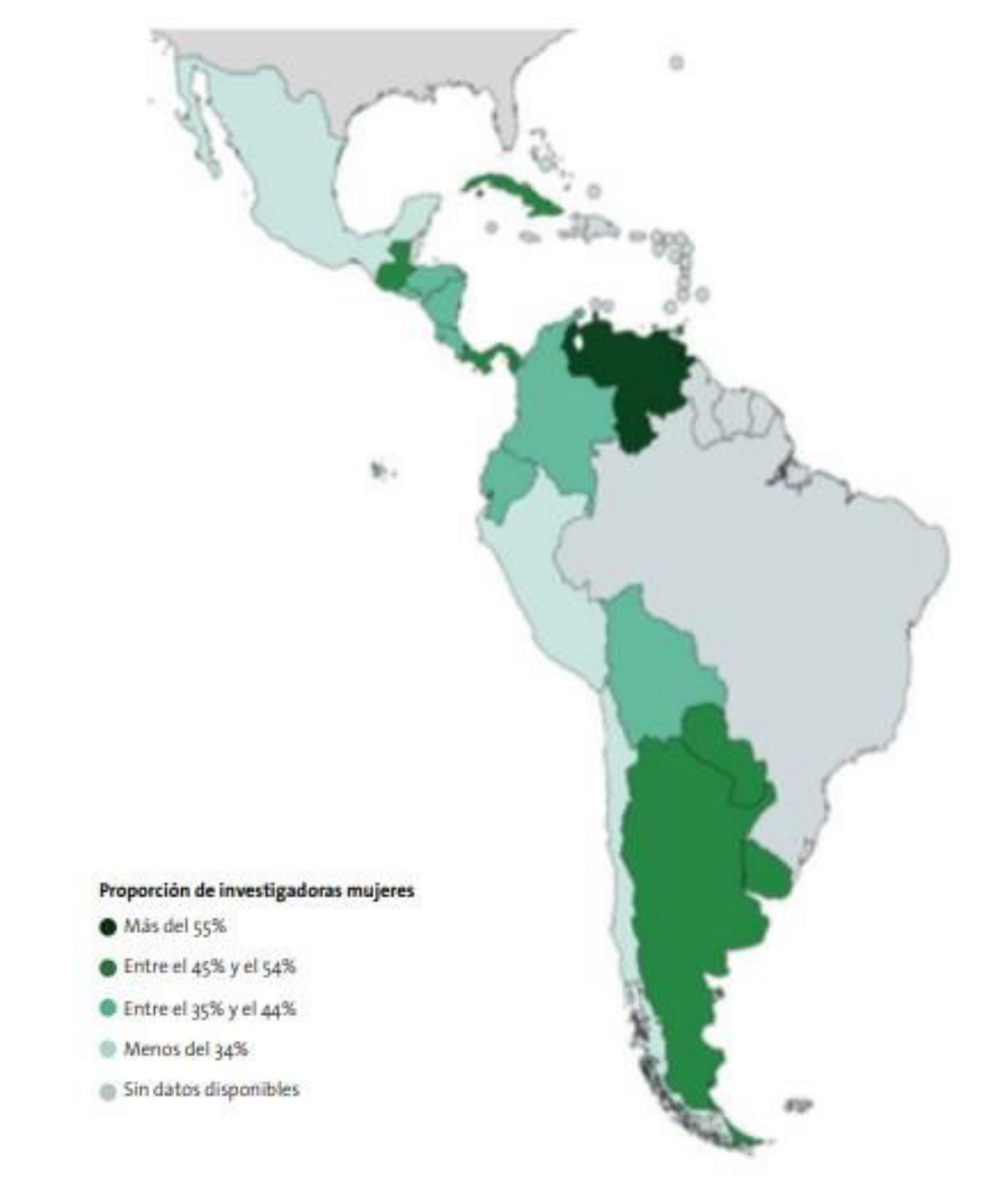
Figura 53.

Proporción de graduados mujeres y hombres en educación superior, por nivel, y que se desempeñan como investigadores. Estimación global, 2017 o último año disponible.



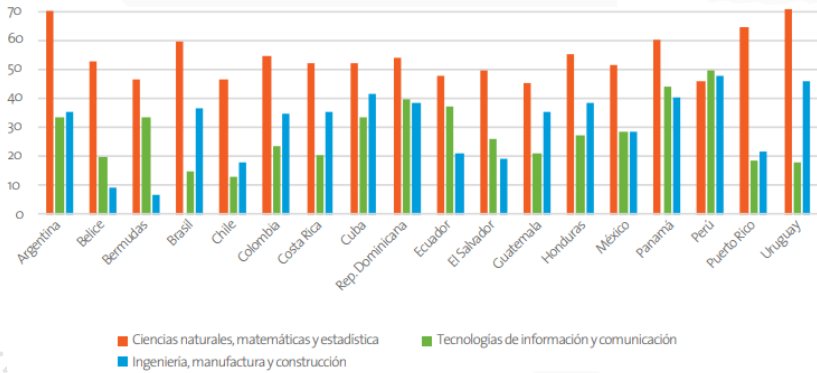
Nota: Se observa como la proporción de mujeres y hombres graduados en educación superior, por nivel de desempeño como investigadores muestra una gran brecha en donde las mujeres están por debajo del 40%. Fuente: de la figura tomada de (Organización de Naciones Unidas ONU Mujeres, Alessandro Bello, 2020)

Figura 54.
Proporción de investigadoras mujeres en América Latina y el Caribe, 2017 (UNESCO, Los datos corresponden al año 2017 o al último año)



Nota: Mujeres investigadoras en América latina

Figura 55.
Desempeño de los países en América



Nota: Proporción de mujeres investigadoras

En la figura se puede observar que, a pesar del desempeño relativamente bueno de los países de América Latina en cuanto a la proporción de investigadoras, las mujeres aún enfrentan numerosos desafíos cuando emprenden una carrera profesional en el campo de la ciencia” (López-Aguirre, 2019; Bonder, 2015; Bernan et al., 2019; Pérez-Sedeño, 2008). Fuente: Tomada de (Organización de Naciones Unidas ONU Mujeres, Alessandro Bello, 2020).

En la Figura porcentaje de mujeres graduadas universitarias, según campos STEM (2018 o año más reciente) analizaremos el porcentaje de mujeres graduadas universitarias según campo STEAM

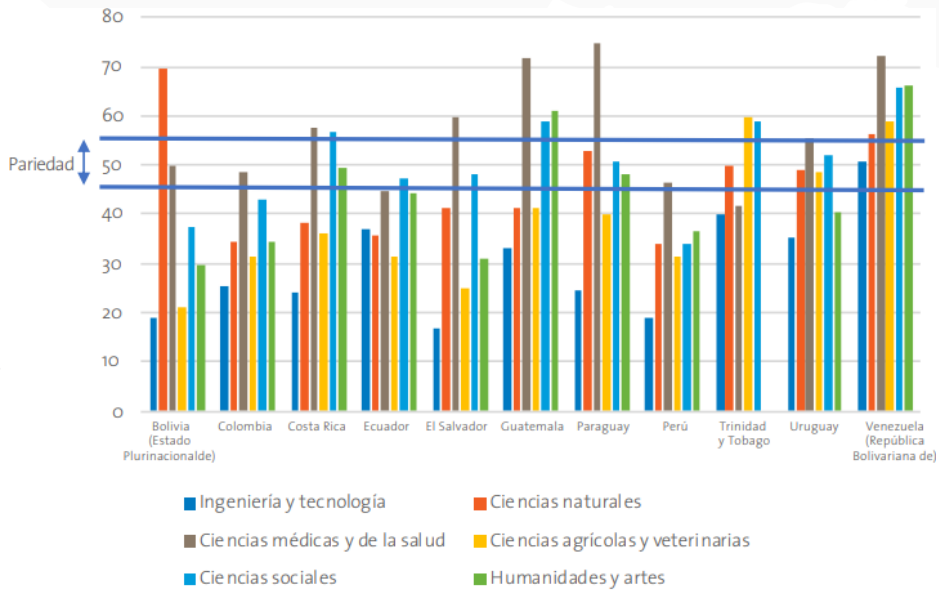
Figura porcentaje de mujeres graduadas universitarias, según campos STEM (2018 o año más reciente).

En esta figura nos dan una explícita mirada a nivel internacional, sin embargo, si contextualizamos la información a nuestro país Colombia muestra porcentajes muy bajos a nivel internacional en el porcentaje de mujeres graduadas en los campos de Tecnología de información, ingeniería, manufactura y construcción.

Fuente de la figura tomada de (Organización de Naciones Unidas ONU Mujeres, Alessandro Bello, 2020).

En la Figura investigadoras mujeres como porcentaje del total de investigadores (PF), por campo, 2017 analizaremos el porcentaje total de mujeres investigadoras y la pariedad existente entre los diferentes campos STEAM a nivel internacional, América latina y el Caribe.

Figura 56.
Investigadoras mujeres como porcentaje del total de investigadores (PF), por campo, 2017



Nota: Total de mujeres investigadoras. Fuente de la figura 4 tomada de: (Organización de Naciones Unidas ONU Mujeres, Alessandro Bello, 2020).

Como se observa a nivel internacional Colombia, al igual que Perú y Bolivia son los únicos tres países en América latina y el Caribe donde prácticamente no existe paridad de género, dejando rezagadas las mujeres en campos como la Ingeniería y tecnología, ciencias agrícolas y veterinarias, humanidades y artes y ciencias naturales en el caso específico de nuestro país.

Conclusiones

Aunque este trabajo investigativo está en proceso de análisis y recolección de datos para su posterior desarrollo y aplicación en el entorno educativo ya se tienen algunas conclusiones importantes a partir de las temáticas y documentos estudiados, además de la experiencia con el trabajo e inmersión de la metodología STEAM dirigidos en actividades significativas, que permiten la exploración, conquista y creación de nuevos aprendizajes, en un constante aprender y desaprender.

Es fundamental fortalecer las dinámicas educativas de inclusión en donde se muestre que tanto mujeres como hombres tienen capacidades y habilidades aprovechables en cuanto a las áreas relacionadas con STEAM tanto en un aula de clase sin importar el nivel educativo en el que se encuentre como en el contexto cercano del individuo.

Desde el aula fortalecer procesos educativos investigativos en donde a partir del trabajo colaborativo y propositivo se puedan abordar temáticas que contiene la transformación de los contextos educativos y por ende la transformación del entorno social.

En Colombia las mujeres no están desempeñando un papel fundamental en procesos investigativos sobre todo en áreas que tienen que ver con el con la metodología STEAM.

En cuanto a líneas de investigación futura, se debe investigar y establecer como el uso de las TIC y el aula invertida pueden ser aplicadas para fomenta la educación inclusiva en las instituciones educativas; ya que hoy en día es común contar en las escuelas con una población diversa.

Aunque en Colombia se ha avanzado fuertemente en la inclusión y lucha por los derechos e igualdades de las mujeres, aún se evidencia una brecha gigantesca a nivel educativo en la inclusión de áreas como la ingeniería, la matemáticas, las ciencias y procesos investigativos.

Referencias

- Aakhus, E., Mitra, N., Lautenbach, E., y Joffe, S. (2018). Gender and Byline Placement of Co-first Authors in Clinical and Basic Science Journals with High Impact Factors. JAMA
- Bonder, G. (2013). La equidad de género en las políticas educativas: una mirada reflexiva sobre pre misas, experiencias y metas. Buenos Aires: Ediciones Sinergias. Cuadernos del Área Género, Sociedad y Políticas - FLACSO Argentina, Serie de trabajos Monográficos Vol. 2.
- Botero-Espinosa, J. (2018). Educación STEM. Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender. Colombia: STEM Education.
- Organización de Naciones Unidas ONU Mujeres, Alessandro Bello. (2020). Las Mujeres en ciencias, tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América latina y el Caribe. Las brechas globales de Género, 22.
- UNESCO. (Los datos corresponden al año 2017 o al último año). Organizaciones Unidas pa la mujer. Porporción de Investigadoras mujeres en América latina. , 26.

CAPÍTULO III

Enseñar Machine Learning en la Universidad de Antioquia con Google Colab, GitHub y YouTube

Autores

Cañas Campillo, Marco Julio³²,

marco.canas@udea.edu.co

Lopez Nohava, Luz Mariela³³,

Luz.lopez@udea.edu.co

Investigación realizada en el departamento del Antioquia, en el municipio de Caucaasia y el municipio de Medellín

Resumen

Esta propuesta de enseñanza del machine learning con enfoque pedagógico de aprendizaje invertido se centra en la utilización del lenguaje de programación Python. Nuestro objetivo es proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica y significativa en el campo del machine learning, combinando la teoría con la aplicación directa. A través de proyectos y actividades interactivas, los estudiantes aprenderán los conceptos fundamentales del machine learning y desarrollarán habilidades de programación en Python para implementar algoritmos de aprendizaje automático. Creemos que esta combinación de aprendizaje invertido y Python permitirá a los estudiantes adquirir una comprensión profunda y práctica del machine learning, preparándolos para enfrentar desafíos reales en el mundo de la inteligencia artificial.” La secuencia metodológica seguida es:

- ⊙ Introducción a Python,
- ⊙ estadística para ciencia de datos,
- ⊙ regresión y clasificación.

Como resultado de esta estrategia didáctica, los estudiantes:

³² Licenciado en Matemáticas y Física. Magister en Ciencias Matemáticas. Profesor investigador en la Universidad de Antioquia. Caucaasia (Antioquia), Colombia. marco.canas@udea.edu.co.

³³ bibliotecóloga. Magister en Educación. Coordinadora de la Biblioteca de la Seccional Bajo Cauca(Caucaasia) y profesora en la Universidad de Antioquia. Ciudad (Departamento), Colombia. luz.lopez@udea.edu.co.

1. Los estudiantes desarrollaron habilidades para obtener un dataset asociado a un problema investigativo o empresarial.
2. Constituyeron un modelo predictivo de Machine Learning para realizar una tarea de regresión o de clasificación estimando su desempeño o poder de generalización. Estuvieron en capacidad de justificar la forma en que configuran su modelo.
3. Lograron presentar el proceso de su construcción del modelo y lo expusieron, con las interpretaciones de las predicciones, y establecieron algunas limitaciones y potencialidades del modelo que constituyeron. Los estudiantes de las seccionales de la Universidad de Antioquia a lo largo del departamento, pudieron acceder a estos conocimientos porque estos productos de aprendizaje se pueden ofertar de manera libre y gratuita siguiendo la política de ciencia abierta en:
4. https://github.com/marco-canas/7_didactica_ciencia_datos/tree/main/propuesta/unidad_didac.
5. Nuestra propuesta de enseñanza y aprendizaje es apropiada pues configura un entorno de aprendizaje que conjuga las aplicaciones: Google Colab, GitHub y YouTube que están vinculadas al sector privado y a la cotidianidad.



Palabras clave: Modelo, Organización de la Investigación, Innovación, Tecnología.

Abstract

"This machine learning teaching proposal with a flipped learning pedagogical approach focuses on the use of the Python programming language.

Our goal is to provide students with practical and meaningful experience in the field of machine learning, combining theory with application Through interactive projects and activities, students will learn fundamental machine learning concepts and develop Python programming skills to implement machine learning algorithms.

We believe this combination of flipped learning and Python will allow students to gain a deep understanding and practice machine learning, preparing them to face real challenges in the world of artificial intelligence."

The methodological sequence followed is the python introduction, statistics for data science, regression and classification.

As a result of this didactic strategy, students:

- ⊙ They developed skills to obtain a dataset associated with a research or business problem.
- ⊙ They built a predictive Machine Learning model to perform a classification or regression task by estimating its performance or power of generalization. They were able to justify the way they set up their model.
- ⊙ They present the process of its construction and expose it, with the interpretations of the predictions, limitations and potentialities, which make the proposed model.

The students of the sections of the University of Antioquia throughout the department were able to access this knowledge because these learning products can be offered as courses in the regionalized programs thanks to the Flipped Learning model that configures it.

Our teaching and learning proposal is appropriate because it configures a learning environment that combines the applications: Google Colab, GitHub and YouTube that are linked to the private sector and everyday life.

keywords: machine learning, python, flipped learning, data science.

Introducción

"En esta ocasión, nos complace presentar una propuesta innovadora en el ámbito de la educación: Enseñar Machine Learning en la Universidad de Antioquia con Google Colab, GitHub y YouTube.

En los últimos años, el machine learning se ha convertido en una disciplina crucial en el campo de la ciencia de datos y la inteligencia artificial. Es fundamental que las universidades se adapten y brinden a los estudiantes

una formación sólida en este campo emergente. En ese sentido, hemos implementado un enfoque pedagógico basado en el aprendizaje invertido, respaldado por herramientas tecnológicas como Google Colab, el repositorio 7_didactica_ciencia_datos en GitHub y los videos asociados a los cuadernos Jupyter en la red social YouTube.

El aprendizaje invertido, también conocido como flipped classroom, redefine el papel tradicional del profesor y el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En lugar de recibir pasivamente la información en el aula, los estudiantes tienen acceso previo a los materiales de estudio, como cuadernos Jupyter interactivos, alojados en Google Colab y disponibles en nuestro repositorio en GitHub. Esto les permite explorar los conceptos y experimentar de manera autónoma antes de la clase.

Durante las sesiones en el aula, los profesores tienen la oportunidad de profundizar en los temas, resolver dudas y fomentar la discusión y la colaboración entre los estudiantes. Además, aprovechamos la plataforma de YouTube para proporcionar videos explicativos y tutoriales complementarios, que refuerzan los conceptos clave y brindan ejemplos prácticos.

Este enfoque pedagógico ha demostrado ser altamente efectivo para fomentar el aprendizaje activo y mejorar la comprensión de los estudiantes en el campo del machine learning. Les brinda la oportunidad de interactuar de manera experimental con los contenidos del curso, aplicar los conceptos teóricos en casos prácticos y fortalecer su capacidad para resolver problemas del mundo real.

En resumen, nuestra propuesta de enseñanza del machine learning a través del enfoque pedagógico de aprendizaje invertido, implementado a través de Google Colab, el repositorio 7_didactica_ciencia_datos en GitHub y los videos asociados a los cuadernos Jupyter en YouTube, busca fomentar la participación activa de los estudiantes y potenciar su aprendizaje autónomo en esta disciplina tan relevante.

A lo largo de esta ponencia, exploraremos los detalles de nuestra metodología, los resultados obtenidos hasta el momento y compartiremos experiencias y buenas prácticas. Esperamos que esta propuesta inspire a otras instituciones educativas a adoptar enfoques pedagógicos innovadores para la enseñanza del machine learning.

Sin más preámbulos, los invito a embarcarnos juntos en este viaje de descubrimiento y aprendizaje. ¡Gracias por su atención y bienvenidos a esta ponencia sobre la enseñanza del machine learning a través del enfoque pedagógico de aprendizaje invertido!

Metodología

Para medir la efectividad de una estrategia didáctica de enseñanza del machine learning con un enfoque pedagógico de flipped classroom en la Universidad de Antioquia, vamos a utilizar una metodología de investigación mixta que combine elementos cuantitativos y cualitativos. El enfoque general en el que se

sigue es:

1. Diseño de la investigación:

- ⊙ Definir los objetivos de la investigación: determinar si la estrategia didáctica de Aprendizaje Invertido mejora el aprendizaje de los estudiantes de machine learning en comparación con los enfoques tradicionales.
- ⊙ Identificar la muestra: Seleccionar un grupo de estudiantes de machine learning que participarán en el estudio: Tres estudiantes del programa de Biología de la Universidad de Antioquia.
- ⊙ El plan de implementación:
- ⊙ Los estudiantes asisten a 4 horas semanales de clase directa y leen y ven las video clase antes y después de la clase presencial. la estrategia didáctica se está implementando a través de las redes sociales GitHub y YouTube y el almacenamiento en la nube de OneDrive de Microsoft. En estas redes sociales se incluye todo el material de aprendizaje, las actividades en el aula y las evaluaciones.
- ⊙ Planificar la recolección de datos: Definir los instrumentos de medición que utilizarás para recopilar datos cuantitativos y cualitativos.

2. Recopilación de datos:

- ⊙ Datos cuantitativos: Utilizar cuestionarios o pruebas estandarizadas para evaluar el conocimiento previo de los estudiantes, su progreso durante el curso y su rendimiento académico final.
- ⊙ Datos cualitativos: Realizar entrevistas individuales o grupales, realizar observaciones en el aula y recopilar retroalimentación cualitativa de los estudiantes para comprender sus experiencias, percepciones y opiniones sobre la estrategia didáctica.

3. Análisis de datos:

- ⊙ Datos cuantitativos: Realizar análisis estadísticos, como pruebas de comparación de grupos (por ejemplo, t-test o ANOVA), para evaluar las diferencias en el rendimiento académico entre los grupos que recibieron la estrategia didáctica de flipped classroom y los grupos de control.
- ⊙ Datos cualitativos: Realizar análisis temáticos de las entrevistas y retroalimentación cualitativa para identificar patrones, temas emergentes y tendencias en las experiencias de los estudiantes.

4. Interpretación de resultados:

- ⊙ Integrar los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa de la efectividad de la estrategia didáctica.
- ⊙ Evaluar el impacto de la estrategia en el aprendizaje de los estudiantes, la participación en el aula, el nivel de satisfacción y la motivación.

5. Conclusiones y recomendaciones:

- ⊙ Resumir los resultados obtenidos y relacionarlos con los objetivos de la investigación.
- ⊙ Ofrecer recomendaciones para futuras implementaciones de la estrategia didáctica y posibles mejoras.

Recuerda adaptar esta metodología a tu contexto específico y considerar

la ética de la investigación, obteniendo el consentimiento informado de los participantes y garantizando la confidencialidad de los datos recopilados. Además, es recomendable contar con la supervisión y asesoramiento de profesionales en investigación educativa o métodos cuantitativos y cualitativos para obtener resultados válidos y confiables.

La metodología o secuencia de enseñanza para el curso fue:

1. Introducción al lenguaje Python para ciencia de datos:

- ⊙ Presentación de los conceptos básicos del lenguaje Python, enfocados en su aplicación en la ciencia de datos.
- ⊙ Exploración de las librerías fundamentales para el análisis de datos, como NumPy, Pandas y ScikitLearn.
- ⊙ Demostración de ejemplos prácticos de manipulación y visualización de datos utilizando Python.

2. Introducción a la estadística para ciencia de datos:

- ⊙ Resumen de los conceptos estadísticos clave necesarios para el análisis de datos en machine learning.
- ⊙ Explicación de medidas descriptivas, distribuciones normal y uniforme, técnicas de muestreo.
- ⊙ Ilustración de cómo aplicar estas técnicas en Python utilizando bibliotecas como SciPy y Statsmodels.

3. Constitución de modelos de regresión para predecir variables numéricas continuas:

- ⊙ Presentación de los conceptos básicos de la regresión lineal y sus variantes.
- ⊙ Explicación de cómo entrenar y evaluar modelos de regresión utilizando técnicas como validación cruzada y métricas de evaluación.
- ⊙ Implementación de modelos de regresión en Python utilizando bibliotecas como Scikit-learn.

4. Constitución de modelos de clasificación para variables categóricas:

- ⊙ Introducción a los modelos de clasificación, los algoritmos lineales ('SGDClassifier') y de vecinos más cercanos.
- ⊙ Implementación de modelos de clasificación en Python utilizando bibliotecas como Scikit-learn.
- ⊙ Explicación de cómo entrenar y evaluar modelos de clasificación utilizando técnicas como matriz de confusión y curvas ROC.

Es importante que en cada paso de la metodología se enfatice la participación activa de los estudiantes, utilizando la plataforma de enseñanza en línea asociada al correo institucional llamada Google Colab. Se debe proporcionar acceso a los contenidos del curso a través del repositorio 7_didactica_ciencia_datos en GitHub, donde los estudiantes pueden acceder a cuadernos Jupyter interactivos para la lectura experimental y práctica de los conceptos.

Además, se pueden utilizar videos asociados a los cuadernos Jupyter en YouTube para reforzar los temas tratados, brindando ejemplos prácticos y

explicaciones más detalladas.

A lo largo de la ponencia, se pueden presentar ejemplos de aplicaciones reales utilizando conjuntos de datos relevantes y casos de estudio que demuestren la utilidad y aplicabilidad del machine learning en diferentes dominios. Al seguir esta secuencia metodológica, los estudiantes podrán adquirir gradualmente los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aplicar el machine learning en la resolución de problemas de ciencia de datos.

Resultados

Resultados de aprendizaje en los estudiantes

Como resultado de esta estrategia didáctica, los estudiantes:

1. Desarrollaron habilidades para obtener un dataset asociado a un problema investigativo o empresarial.
2. Constituyeron un modelo predictivo de Machine Learning para realizar una tarea de regresión o de clasificación; estimando su desempeño o poder de generalización.
3. Lograron la capacidad de justificar la forma en que configuran su modelo.
4. Presentaron el proceso de construcción del modelo y lo expusieron, con las interpretaciones de las predicciones, limitaciones y potencialidades asociadas a este modelo.

Resultados para la enseñanza online

Se diseñó una Cartilla para la enseñanza del Machine Learning en la Universidad de Antioquia la cual reposa en el siguiente enlace: https://github.com/marco-canas/7_didactica_ciencia_datos/tree/main/propuesta/unidad_didac.

Discusión (Conclusiones)

Hemos presentado un enfoque pedagógico innovador llamado aprendizaje invertido, implementado a través de la enseñanza en línea utilizando la aplicación Google Colab, el repositorio 7_didactica_ciencia_datos en GitHub y los videos asociados a los cuadernos Jupyter en el canal de YouTube DimathData del profesor Marco Julio Cañas. A lo largo de la secuencia metodológica propuesta, que incluye la introducción al lenguaje Python para ciencia de datos, la introducción a la estadística para ciencia de datos, la constitución de modelos de regresión para predecir variables numéricas continuas y la constitución de

modelos de clasificación para variables categóricas, hemos logrado alcanzar una serie de resultados de aprendizaje significativos.

El primer resultado de aprendizaje destacado es la capacidad de los estudiantes para obtener un dataset asociado a un problema investigativo o empresarial. A través de las herramientas y recursos proporcionados, los estudiantes han aprendido a comprender su estructura y características. Esta habilidad les permite abordar problemas reales y contextualizados, lo cual es fundamental en el campo del machine learning.

En segundo lugar, los estudiantes han desarrollado la capacidad de constituir modelos predictivos de machine learning para realizar tareas de clasificación o regresión, estimando su desempeño o poder de generalización. Han aprendido a aplicar técnicas de entrenamiento y evaluación de modelos, utilizando herramientas como validación cruzada y métricas de evaluación. Esta competencia les permite tomar decisiones informadas sobre la configuración de los modelos y comprender su capacidad para hacer predicciones precisas.

Además, los estudiantes han adquirido la capacidad de justificar la forma en que configuran sus modelos. Han aprendido a considerar diferentes algoritmos, ajustar parámetros y evaluar opciones de preprocesamiento de datos. Esta habilidad de justificación es esencial para garantizar la calidad y la validez de los modelos desarrollados.

Por último, los estudiantes han demostrado la capacidad de presentar el proceso de construcción de sus modelos y exponer los resultados obtenidos, incluyendo interpretaciones de las predicciones, limitaciones y potencialidades del modelo propuesto. Han aprendido a comunicar de manera efectiva sus hallazgos, tanto a través de informes escritos como de presentaciones orales, lo cual es fundamental en el ámbito de la ciencia de datos.

En resumen, a través de la implementación del enfoque pedagógico de aprendizaje invertido y el uso de herramientas tecnológicas como Google Colab, el repositorio en GitHub y los videos en YouTube, hemos logrado alcanzar importantes resultados de aprendizaje en los estudiantes. Han desarrollado habilidades para obtener datasets relevantes, constituir modelos predictivos de Machine Learning, justificar su configuración y presentar los resultados obtenidos. Estos logros demuestran el valor y la efectividad de este enfoque pedagógico en la enseñanza del Machine Learning.

Esperamos que nuestra experiencia y los resultados obtenidos sirvan de inspiración para otras instituciones educativas y profesores interesados en mejorar la forma en que enseñan el Machine Learning. La educación basada en el aprendizaje invertido y el uso de herramientas tecnológicas puede impulsar el aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Géron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly Media.
- Fan, X.; Zhong, X. (2022). Artificial intelligence-based creative thinking skill analysis model using human-computer interaction in art design teaching. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2022.107957>
- Lezcano, L.; Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-InstrumentosDeEvaluacionDeAprendizajeEnEntornosVir-5919087%20(1).pdf
- Mendoza Jurado, H. F. (2018). Ciencia de datos una alternativa de análisis al crecimiento pedagógico del estudiante en educación superior. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832018000200006&script=sci_abstract
- Monleon-Getino, A. y Jaume Canela-Soler, J., (2021). La llegada de la ciencia de los datos en el entorno de la docencia universitaria de las ciencias de la vida y de la salud: propuestas para la adaptación de las asignaturas de matemáticas, estadística y análisis de datos. Romero García, En: Romero García, C. y Buzón García, O. Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas. <https://bit.ly/3FATfOS>
- Salas-Rueda, R.A.; Ramírez-Ortega, J.; Eslava-Cervantes, et al. (2022). Percepción de los profesores sobre los juegos web y dispositivos móviles en el nivel educativo superior durante la pandemia COVID-19. <https://doi-org.udea.lookproxy.com/10.35699/1983-3652.2022.37074>
- Schwab, K.M. (2016). La cuarta Revolución industrial. World Economic Forum. [http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf)
- Universidad de Antioquia, (2017). Plan de desarrollo 2017-2027: Una universidad Innovadora para la transformación de los territorios. <http://www2.udea.edu.co/webmaster/multimedia/plan-desarrollo-udea/plan-desarrollo-udea.pdf>
- Universidad de Antioquia. (2021). Plan de Acción Institucional 2021-2024: Una universidad solidaria comprometida con la vida, la equidad y la diversidad, con visión global y pertinente frente a los retos de la sociedad. <https://bit.ly/3wpr6pk>
- Viñals Blanco, A.; Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. <https://bit.ly/3L7HGzo>

CAPÍTULO IV

El nacimiento de una nueva generación: resignificación de la educación y el educador de cara a la inteligencia artificial

Autor

Yuner Ismar Flórez Eusse

Doctorando en Derecho - Universidad Externado.

Magíster en Filosofía del Derecho y Teoría Jurídica - Universidad Libre.

Especialista en Educación Cultura y Política - UNAD.

Abogado - Corporación Universitaria Americana.

Filósofo - Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Normalista superior - Escuela Normal Superior "La Merced"

Docente: Programa de Filosofía. <https://estudios.unad.edu.co/filosofia>

ECSAH

Resumen

El presente ejercicio investigativo es un desarrollo preliminar de una investigación que se encuentra en curso, del grupo de investigación Cibercultura y Territorio de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, en el semillero Thaumazein, el objetivo de la investigación es identificar la influencia del paradigma epistémico contextual en los cambios generacionales y las necesidades educativas actuales.

El método empleado es cualitativo y la técnica es la revisión documental en multiformatos. Se espera legitimar la disertación sobre las necesidades contemporáneas de repensar la educación de manera general y específicamente los métodos y técnicas pedagógicas y didácticas de modo que se brinde una educación contextualizada en el tiempo y en el espacio, al estar a la vanguardia de las necesidades y retos actuales de cara la Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Paradigma, Posmodernidad, Inteligencia Artificial, Educación, Contexto

Abstract

This research exercise is a preliminary development of an ongoing research project by the Cyberculture and Territory research group, from the National Open and Distance University, in the Thaumazein research group, the objective of the research is to identify the influence of the contextual epistemic paradigm about generational changes and current educational needs. The method used is qualitative and the technique is multi-format documentary review. It is expected to legitimize the dissertation on the contemporary needs to rethink education in general and specifically the pedagogical aspects and pedagogical and didactic methods and techniques in order to provide an education that is education contextualized in time and space, being at the forefront of the current needs and challenges we face of the current needs and challenges facing Artificial Intelligence.

Keywords: Paradigm, postmodernity, Artificial Intelligence, education, context summary.

Introducción

Cada individuo es hijo de una época y de un lugar determinado, es producto de unas dinámicas contextuales, coyunturales, epistemológicas que configuran unas lógicas comportamentales entendidas como tópicos (lugares comunes) los cuales legitiman y objetivan de alguna manera los patrones conductuales en una época y espacio específico, por ello, se hace importante realizar análisis de los contextos, de las coyunturas y dinámicas que van dando vida a identidades generacionales, que desde el punto de vista de la educación cobra relevancia para comprender qué tipo de estudiantes es que se tienen en las aulas, y poder de este modo resignificar la educación de acuerdo con las características y necesidades propias de las generaciones de los educandos.

Paradójicamente la educación cambia de manera más lenta que los avances tecnológicos que configuran las nuevas dinámicas generacionales. Así entonces, pareciera que los métodos y estrategias didácticas y pedagógicas se quedan anquilosadas frente a una generación que avanza a pasos agigantados y que considera que la forma misma de concebir la educación en la actualidad no los representa, así las cosas, se plantea que se está enseñando a una generación actual bajo una metodología de la Modernidad e incluso en algunas ocasiones de la Edad Media porque la concepción de la educación y los métodos de enseñanza no se actualizan, sino que se perpetúan como una tradición educativa, es decir que la educación tiene una tendencia conservadora, pues de acuerdo con Ocaña, Valenzuela & Garro, (2019).

Es clásico al entender que la universidad estratégicamente se ha dedicado a conservación e integración de la denominada herencia cultural de saberes,

ideas y valores generados por el desarrollo de la humanidad en los diversos campos del quehacer científico, técnico y humanístico; virtud por la cual, según se adecua al contexto, se ha mantenido estratégicamente conservadora (p. 541).

No obstante, de acuerdo con las dinámicas actuales que están en movimiento constante y tan de prisa, se hace necesario repensar en qué época se está y qué tipo de ciudadanos ha venido produciendo las dinámicas epistémicas contemporáneas, para que situadamente en el espacio y en el tiempo se le dé un nuevo sentido a la educación, de modo que se eduque en concordancia y coherencia con la cosmovisión y la mundovisión de las generaciones contemporáneas, esto implica unas habilidades investigativas y lectoras por parte de los docentes sino se quieren quedar anclados en el pasado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se trae a colación en un primer momento el contexto de la Modernidad, cuyas características principales grosso modo, es el surgimiento del método científico que se extiende a cada una de las disciplinas, incluso las ciencias sociales y humanas, el imperativo del desarrollo y el progreso impulsado por el modelo capitalista y la explotación inconsciente de los recursos naturales, el "cogito ergo sum" cartesiano (pienso luego existo) es decir, la racionalidad como la única fuente confiable de sustentación del conocimiento, y con ello el ser humano como dueño y señor de la vida y la naturaleza.

No obstante, lo anterior surge como respuesta a la Edad Media donde se da el fenómeno del teocentrismo y todo el conocimiento estaba sustentado sobre verdades absolutas, es decir que se plantea un sistema cerrado, que no permite realimentación externa, sino que, se impone una verdad por un sistema superior trascendente, que en este caso es el Teos, así las cosas, se quiso blindar el conocimiento a través de un método que sea reproducible y verificable y no meramente especulativo, así las cosas, la modernidad se basó en una certidumbre firme en la razón: de esta manera, en la modernidad se confiaba en que los seres humanos, a través de la razón, podían estructurar espacios de convivencia y relación social basados en el acuerdo y la negociación (a diferencia de tiempos anteriores en los que el dogma religioso y el poder aristocrático imponían otras formas coercitivas de relación humana) (Piquer, & Bartoll, 2018 p. 836).

Sin embargo, esto genera una serie de exclusiones que empiezan a dar cuenta de las fallas del proyecto de la modernidad y dadas estas circunstancias surge entonces en contraposición a la modernidad un fenómeno que ha sido denominado la postmodernidad cuyas características constituyen la actualidad generacional.

Contexto generacional contemporáneo

Para dilucidar la problemática que surge sobre las verdades absolutas y los principios inamovibles se plantea el interrogante de si "la existencia precede la esencia" o la esencia precede la existencia, situación que plantea Sartre y que se pone en contexto con Yepes (2014):

la crítica sartriana, que no se hace explícita en *El ser y la nada*, es una crítica del hombre esencial. Porque el hombre esencial, si profundizamos en su filosofía y en las intertextualidades que establece con Descartes, Leibniz, Hegel, Husserl y Heidegger, no sería más que la simulación de un ser homogéneo

para todos, y en la circularidad de una naturaleza política que gira en torno a ideales y construcciones culturales hegemónicas. (p. 2).

Esta situación pone en cuestión el pensamiento occidental donde se ha presentado una filosofía de las esencias como es el caso de Platón con "el mundo de las ideas", Aristóteles con el "Zoon politikón" donde proponía que "el hombre es por naturaleza un animal social" (Política, 1, 1253a, 9). Después con Santo Tomás, en la Suma Teológica, San Agustín con la Ciudad de Dios o Hegel con su idealismo. Luego en la modernidad se considera como un proyecto donde se agudizó y se impuso la esencia, pues esta época se entiende como:

Tendencia civilizatoria dotada de un nuevo principio unitario de coherencia o estructuración de la vida social civilizada y del mundo correspondiente a esa vida, de una nueva "lógica" que se encontraría en proceso de sustituir al principio organizador ancestral, al que ella designa como "tradicional" (Echeverría, 2008, p.2).

Así entonces, como protesta a la modernidad surge la ya mencionada posmodernidad, "la posmodernidad consta de ciertos estados discontinuos, en búsqueda abierta de la diferenciación y diversificación física, intelectual y moral, dejando de considerar búsquedas dominantes de "la libertad" como la económica, política o fiscal" (Quintero, 2007, p.1).

En este contexto se pone en cuestión los metarrelatos, las verdades absolutas y los principios inamovibles.

Incluso las verdades científicas se relativizan en el contexto de la postmodernidad, pues la ciencia tiene de cada vez más dependencia de los contextos sociales. Además, la naturaleza –que secularmente ha sido el objeto de aplicación de la ciencia– acepta también otras explicaciones –mítica, artística, funcional– cuya validez puede ser idéntica o pareja a la explicación matemática. (Cañellas, 1997, p. 10).

En la posmodernidad se deja de lado las esencias y se centra en la existencia, el ser humano deja de ser un ente acabado para ser cambiante y en constante construcción, no existen las verdades absolutas, se deja de lado el sistema cerrado, donde impera el dogmatismo; el cual, no acepta crítica de afuera. Se deja de ser dogmático cuando hay interpretación y argumentación, cuando el sistema es cerrado se denomina intrasistemático porque está encerrado en su propio núcleo deslegitimando el afuera, situación que en la actualidad es irrisoria, pues de acuerdo con Buenfil, Font, Peixoto, & Parada, (1998).

La posmodernidad es una nueva forma de ver y experimentar la vida que tiene, desde mi punto de vista, dos énfasis fundamentales: primero, un desencanto de la modernidad, de la confianza casi desmedida en la razón; con la cabeza, con la inteligencia podemos hacer prácticamente todo y eso lleva y suscita un progreso que se ofrecía como el que iba a redimir y a solucionar, ya para siempre y hacia adelante, los problemas de la humanidad. Esto no funcionó. (p. 3)

En este orden de ideas, deja de considerarse al hombre como un ser meramente racional, y empieza a dársele validez a las emociones y sentimientos; es decir, que las emociones generan también razones y con ello se comprende que la emocionalidad es tan legítima como la razón, en este contexto el ser humano no debe entenderse como una máquina que solo actúa con respuestas racionales y debe suprimir en cada momento las emociones, por el contrario,

como ser emocional debe permitirse sentir y gestionar esas emociones que hace al humano más humano, sin sentirse culpable por sentir.

Otro fenómeno importante que ha dado paso a la posmodernidad es un fenómeno puesto de presente por Nietzsche, (2000) uno de los filósofos contemporáneos más influyentes de la episteme actual al plantear que Dios ha muerto:

La gran noticia se propaga: Dios ha muerto, y con él todo el reino de los valores suprasensibles, de las normas y de los fines que hasta ahora habían regido la existencia humana. Ya no es posible continuar engañándose con el espejismo de la trascendencia. La idea de otro mundo superior al nuestro, donde reinan desde siempre y para siempre el Bien, la Verdad y la Justicia, se nos revela como la falsa proyección de nuestros deseos en un más allá inexistente (pp. 11-12).

Es decir, que todos los cimientos epistemológicos, religiosos, morales e incluso políticos sobre los cuales se ha sustentado el actuar humano se ha desvanecido, ha desaparecido, ya no existe esa esencia que sustenta el comportamiento humano. En este sentido el ser humano queda a la deriva ya no existe algo que hay que buscar y encontrar de manera objetiva como un sentido de la vida, sino que el sentido es el que cada individuo le quiera dar a su precaria existencia, es en este orden de ideas, de cara a la enseñanza que el docente no tiene la verdad absoluta, ni la última palabra, ni sabe cuál es la esencia que debe buscar cada individuo, por el contrario, debe enseñarles el libre pensamiento y capacidades para que den un sentido responsable y ético a su existencia pero sin imposiciones esenciales de antaño.

Si el fenómeno anterior se observa bajo la óptica de la modernidad resulta cuestionable en tanto que ya no existe un metarrelato del cual se puede aferrar el ser humano para seguir caminando, pero si se observa desde la contemporaneidad misma, la muerte de Dios puede considerarse como algo liberatorio y grande, así lo sugiere Nietzsche, (1882) al plantearse que:

Dios ha muerto. Dios sigue muerto. Y nosotros lo hemos matado ¿Cómo podríamos reconfortarnos, los asesinos de todos los asesinos? El más santo y el más poderoso que el mundo ha poseído se ha desangrado bajo nuestros cuchillos: ¿quién limpiará esta sangre de nosotros? ¿Qué agua nos limpiará? ¿Qué rito expiatorio, qué juegos sagrados deberíamos inventar? ¿No es la grandeza de este hecho demasiado grande para nosotros? ¿Debemos aparecer dignos de ella? (p. 125).

En este orden de ideas, queda planteado que la realidad no es objetiva, sino que es una interpretación, es una construcción social más o menos objetivada por la tópica, pues incluso hasta los elementos más inamovibles considerados en cierta época hoy han quedado derribados por el suelo, ya lo planteaba Nietzsche, (2010) "¡Ay, hermanos, ese dios que yo creé era obra humana y demencia humana, como todos los dioses!" (p. 16). Es de reafirmar que los dioses son todas las creencias representadas simbólicamente que sustentan una cosmovisión, las cuales han quedado huérfanas desde la perspectiva de las esencias ontológicas y metafísica. Así las cosas, recobra sentido la autonomía, la interpretación, la argumentación y el diálogo, son éstas entonces competencias actuales en las cuales debemos insistir en nuestros sistemas educativos. Así las cosas:

La post-postmodernidad, se esté de acuerdo o no con la etiqueta semántica que le da nombre, pone en evidencia que hoy nos insertamos en una historia

que aparece caracterizada por una multiplicidad irreducible de tiempos, de ritmos y de decursos evolutivos que se enriquecen, se modifican y se interpelan variadamente (Piquer, & Bartoll, 2018, p. 843).

Teniendo en cuenta lo anterior, la pluralidad, multiplicidad, variabilidad de pensamientos y concepciones de la realidad es una característica propia de la posmodernidad y no existe un fundamento epistemológico validado universalmente para sustentar que una postura es superior a otra siempre y cuando dichas formas de comprender la vida no traspasen unos "mínimos éticos" como lo planteara Adela Cortina y siempre y cuando se respeten los derechos humanos positivizados como derechos fundamentales en las constituciones políticas, las cuales recogen el ethos de los pueblos en el constitucionalismo contemporáneo y por lo tanto, insertas en ellas están los tópicos más importantes que regulan y legitiman las conductas éticas y jurídicas en una época y en un tiempo determinado.

En este contexto que se viene poniendo de presente, con todas sus ventajas y desventajas dependiendo la perspectiva y el punto de vista que se mire, sale a flote otro fenómeno qué hace que las sociedades aceleren los cambios paradigmáticos, pues procesos coyunturales que se generaban de manera lenta y paulatina, se están generando en la actualidad con saltos agigantados, pues de acuerdo con Ocaña, Valenzuela, & Garro, (2019). En el actual contexto nos encontramos inmersos en una sociedad que se orienta, cada vez más, hacia el proceso de la tecnificación masiva. Cada cierto tiempo, y con enormes avances, todos los sectores que la estructuran están, en cierta medida sometiéndose en algunos caos o adecuándose en otros a los avances de la tecnología y, de acuerdo a su nivel de desarrollo alcanzado, adaptándose frente a tan inevitable tendencia (p. 537).

Así las cosas, "la posmodernidad se presenta pues ante la educación como filosofía y consecuencia de la sociedad tecnológica. De ahí que también se haya considerado que la posmodernidad es la filosofía de la sociedad tecnológica, y por tanto, la del hombre inmerso en contextos tecnológicos" (Cañellas, 1997, p. 9). Es en este sentido, que se plantea una necesidad de repensar el lugar del docente en el sistema educativo actual, pues si las sociedades generan sus propios cambios paradigmáticos y se educa para una coyuntura sociopolítica y económica determinada ergo la educación debe ir a la par de los cambios y evoluciones sociales para que ésta sea pertinente, así las cosas, se trae a colación a Ocaña, Valenzuela, & Garro, (2019) citando a Mariño y Primorac, (2016), al plantear que, en lo que va del presente siglo, la educación superior universitaria se ha volcado a un novedoso paradigma socio-cognitivo, donde el proceso de aprendizaje es constante y en constante evolución, en el que los contenidos y metodologías deben estar acordes a las necesidades propias de cada realidad, con la necesidad de implementar estrategias metacognitivas, el raciocinio de carácter lógico basado en nuevos estilos de comunicación e interactividad digital (p. 542).

Dicho paradigma socio cognitivo, está presente en algunas universidades que salen al encuentro de las tecnologías disruptivas aprovechándolas para fortalecer los procesos educativos, sin embargo, falta mucho camino por recorrer, sobre todo, en la educación básica y media donde los cambios son más reticentes y la educación tiende a ser más conservadora, el llamado entonces, es a ser un docente lector de realidades y contextos y a partir de esta observación

poder evidenciar la necesidad de nuevas metodologías que estén acorde con la llegada de marcos interpretativos de otras generaciones que van ingresando al sistema educativo y que posteriormente harán parte de la sociedad productiva y el sistema laboral.

Un nuevo paradigma generacional: la sociedad de la IA

Cómo se ha podido verificar a lo largo del desarrollo del presente ejercicio investigativo, las circunstancias sociales, políticas, económicas ubicadas en un tiempo y en un espacio determinados, influyen de manera significativa en la configuración de la lógica comportamental de los individuos extendida socialmente conformando, por decirlo de algún modo, una realidad construida de acuerdo con una cosmovisión, con una manera particular de comprender el cosmos, la vida, la realidad y del mismo modo se genera una serie de respuestas específicas casi generalizadas a ciertos fenómenos que son aceptados o rechazados en ciertos momentos coyunturales, como expresión del ethos social objetivado en los tópicos.

Del mismo modo que el florecimiento del arte, la filosofía y la democracia en la Antigua Grecia influyó de manera significativa en ethos griego; la teología, la iglesia católica, incidieron en la cosmovisión medieval; el protestantismo, el método científico, el positivismo, el contractualismo en la Modernidad, la muerte de Dios, la caída de los metarrelatos, el desencanto de la razón en la posmodernidad, generando cada uno de estos fenómenos un tipo de sociedad y una generación distinta aunque con matices unos más o menos extremos pero que se pueden distinguir desde distintas perspectivas, del mismo modo cabe entonces la pregunta ¿cuál es el tipo de sociedad o de generación que se va a dar a partir de la inteligencia artificial?

La llegada de la inteligencia artificial representa no solamente el avance tecnológico, sino que, representa la llegada de una nueva era, porque es un salto agigantado en los sistemas que va a influir de manera significativa en la forma de cómo se comprende el mundo y de cómo se interpreta la realidad, los nativos de la inteligencia artificial van a tener unos marcos interpretativos completamente distintos a los nacidos antes de la misma, lo que los va a llevar a comprenderse a sí mismos de un modo completamente distinto al que nos estamos percibiendo en este instante las personas que no somos nativos del fenómeno de la inteligencia artificial sino que somos migrantes, se plantea que esta nueva generación surge a partir de los nacidos en el 2020 donde en un primer momento se generan cambios en cuanto a la pandemia y posteriormente se lanzan las inteligencias artificiales.

Los seres humanos nacidos después del 2020 van a empezar a tener conciencia de su realidad en un mundo permeado por la inteligencia artificial en todos los ámbitos: las familias, las escuelas, los supermercados, hospitales y demás espacios de interacción en el que el ser humano se desenvuelve y esto de la misma manera que las dinámicas anteriores generaron cambios e influyeron en la configuración de mentalidades distintas; así también, viene una nueva generación de la inteligencia artificial y hay que prever esta circunstancia desde el punto de vista de la educación para no repensar la educación de manera tardía como se ha hecho hasta ahora, sino para estar a la vanguardia de las necesidades específicas educativas de esta nueva generación.

Así entonces, “mientras que la humanidad estaría entrando a un estadio completamente nuevo de invenciones tecnológicas que podrían resolver problemas y desafíos del mundo moderno, por el otro resurgen viejos temores en torno a una humanidad acorralada por sus propias creaciones” (Jara, Ochoa, 2020, p. 3). Como ya se ha visto anteriormente que la educación ha tenido una tendencia conservadora en su gran mayoría de veces, cada vez que se dan avances tecnológicos surgen los miedos y temores a lo desconocido y por esa misma razón se rechazan dichos avances tecnológicos o al menos se retardan tanto hasta el punto incorporarlos a las dinámicas educativas de manera tardía por el simple rechazo a lo nuevo y por el miedo paralizante a lo desconocido.

No obstante, la llegada de la inteligencia artificial, lo ha hecho de una manera tan contundente y tan fuerte que rápidamente está siendo utilizada por maestros y estudiantes y demás sectores de la sociedad, esto nos debe llevar a pensar que se hace necesario resignificar la educación para que ésta se torne significativa y que no sea un mero conflicto entre docente y estudiante en la utilización o no de las inteligencias artificiales para la realización de sus deberes, es un fenómeno que ha revolucionado la sociedad y que ha llegado para quedarse, es por esta razón que no se debe rechazar ni retardar el ingreso en la educación, ni en ningún campo de la sociedad, pues estamos en una era en la que se inició una explosión de nuevas aplicaciones prácticas de IA que están teniendo un alto impacto en diferentes ámbitos de la economía y la sociedad, cuyo alcance es aún difícil de precisar. Se trata de algoritmos que detectan patrones y realizan predicciones sobre la base de una gran cantidad de datos a velocidades asombrosas, y que se pueden integrar dentro sistemas de toma de decisiones amplificando enormemente su capacidad (Jara, & Ochoa, 2020, p. 5).

En un contexto como el anterior, “también se asumen que la IA es parte de las Ciencias de la Computación que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, esto es sistemas que exhiben características que asociamos con la inteligencia en las conductas humanas” (Ocaña, Valenzuela & Garro, 2019, p. 540). Así entonces, si ya ciertas condiciones y características propias de la inteligencia humana están siendo reemplazadas por las máquinas, no tiene razón de ser continuar con las mismas competencias que ya una máquina puede desarrollar de manera incluso más perfecta que la de los seres humanos, queda entonces como tarea repensar cuáles serían las competencias que atañen propiamente al humano en un mundo permeado por la inteligencia artificial.

Teniendo como precedente la modernidad, donde se ha planteado un ser humano racional, de modo tal que el sistema educativo pretendía que se generarán respuestas memorísticas, aprehensión de fórmulas matemáticas y procedimientos exactos y precisos para dar respuestas concretas y soluciones a problemáticas específicas; cálculos y razonamientos abstractos y complejos, dejando de lado la emocionalidad del ser humano, haciendo sentir incluso culpable a quién se atreve a sentir, porque el ideal educativo moderno era precisamente suprimir lo emocional y que el humano se comportará en la familia y en la sociedad como una máquina racional.

No obstante, en la posmodernidad se presenta un ciudadano, por el contrario altamente emocional, vulnerable y volátil frente a las emociones, precisamente porque desde el sistema se ha dejado de lado la gestión de las emociones o se ignoran estas completamente como si no hicieran parte de

las dimensiones humanas, se considera que en la sociedad de la inteligencia artificial, una de las características va a ser precisamente los vacíos emocionales, en tanto que las labores van a estar permeadas por herramientas de inteligencia artificial que reemplazan la interacción directa entre humanos y se va a empezar a sentir el vacío de la presencia del humano generando de este modo ansiedades, depresiones y déficit afectivas que se deben tener en cuenta desde el sistema educativo para que el énfasis no esté tanto en trabajos y tareas tendientes a memorizar y a convertir los seres humanos en máquinas, contrario sensu, el sistema educativo debe hacer que los humanos sean cada vez más humanos y que gran parte de la enseñanza esté encaminada desde la cercanía, la amistad y el amor, para gestionar las emociones de manera adecuada bajo unas lógicas de permitirse sentir como parte connatural al cuerpo humano y como una competencia fundamental en un mundo de máquinas inteligentes.

No obstante, no se debe dejar de lado las competencias digitales, entendidas éstas no como la capacidad técnica de programación y trabajo práctico desde las herramientas que nos permita la coyuntura, sino que debe entenderse desde una perspectiva amplia, donde el sujeto se piensa a sí mismo inmerso en una era permeada por la inteligencia artificial, así entonces la competencia digital deberá ser entendida como una de las competencias clave muy necesaria para el aprendizaje continuo, definiéndola como la amalgama de actitudes, capacidades y conocimientos con lo cual se asegura un adecuado empleo de carácter crítico de la tecnología en el campo de las sociedades de la información, que serán utilizadas en diversas actividades que van desde el trabajo, la comunicación, hasta el ocio (Ocaña, Valenzuela & Garro, 2019, p. 543).

Como ya se ha dejado claro anteriormente, para competencias repetitivas y monótonas van a estar diseñadas las inteligencias artificiales que van a reemplazar en muchos campos al humano, y es precisamente ese humano el que tiene que repensar su rol frente al mundo, frente a la educación, frente a la sociedad y frente a sí mismo, es en este sentido que las competencias digitales deben estar encaminadas a una reflexión profunda del ser humano y su responsabilidad ética y social frente a un sin número de herramientas que le permite comprenderse a sí mismo de una manera distinta, de una manera global, que incluso lo hace sentirse parte de una nube, sentirse parte de un algoritmo, pero que a través de la actitud crítica, el pensamiento reflexivo y la reformulación del rol del humano en el cosmos le encuentre un sentido a su existencia, la cual no va a estar predeterminada como una esencia que hay que encontrar, si no que como en la posmodernidad y con mayor razón en la era de la inteligencia artificial será una construcción, quizá ya no social, sino de la inteligencia artificial.

El rol docente en la era de la IA

Como se ha podido vislumbrar a lo largo del presente ejercicio investigativo, las dinámicas sociales, políticas, económicas, en general un contexto epistémico determinado influye de manera significativa en los comportamientos y roles que desarrolla cada uno de los actores sociales, con mayor razón debe influir de manera significativa en los docentes, toda vez que, es en ellos donde recae una mayor responsabilidad sobre la formación de los ciudadanos que se requieren

en una coyuntura social determinada, primero porque la nueva ciudadanía debe salir con las herramientas necesarias que el mercado laboral exige, y segundo porque el aparato educativo debe fortalecer y producir la nueva humanidad que se requiera en periodos concretos legitimados por la tópica social.

En este orden de ideas, se plantea un conjunto de nociones que permiten vislumbrar de manera somera, cuál es el nuevo rol del docente en la era de la inteligencia artificial; lo primero que vale la pena traer a colación es que la historia no es nueva. En todo el mundo, los intentos por integrar tecnologías digitales en las actividades escolares han sido objeto de políticas públicas por más de tres décadas, pero el ritmo de adopción ha sido mucho más lento de lo esperado, y los impactos en las prácticas pedagógicas y en los resultados del aprendizaje de los estudiantes han sido esquivos (Jara, & Ochoa, 2020, p. 3).

No obstante, teniendo en cuenta lo que se ha venido disertando donde el fenómeno de la inteligencia artificial va a pasos más agigantados que las tecnologías anteriores, no se debe generar la reticencia en la implementación de la inteligencia artificial para la enseñanza, por el contrario, se debe salir a su encuentro, toda vez que, hace parte de la esencia misma de una nueva generación que configura un nuevo paradigma, unos nuevos marcos interpretativos, unas formas distintas de pararse frente a la vida y el docente debe estar al tanto de ello; dejando de lado las miradas nostálgicas y apegadas al ayer, contrario sensu, debe tener una visión futurista y abierta a formas disruptivas de educar, así entonces “un primer ámbito de contribución de la IA a la educación –quizás el más conocido y con más trayectoria– comprende los sistemas de enseñanza adaptativos” (Jara, & Ochoa, 2020, p. 7). Es decir, que permite personalizar la educación, en tanto que cada individuo con sus distintas aplicaciones va adaptando el algoritmo de modo tal que va generando respuestas de acuerdo con sus necesidades específicas del humano aprendiente. En este sentido entonces, el docente debe ser un facilitador para dicha personalización del aprendizaje y no convertirse en un profesor anquilosado en el tiempo que obstruya las experiencias personalizadas a través de la IA. Así las cosas una segunda línea de aporte de la IA al proceso pedagógico se relaciona con el apoyo que esta presta a la colaboración entre estudiantes. En educación, las plataformas para el trabajo colaborativo presentes desde hace varias décadas hacen uso de espacios de discusión asincrónicos (Jara, & Ochoa, 2020, p. 9).

Hoy el trabajo de manera colaborativa es una competencia fundamental que no va a cambiar con la era de la inteligencia artificial, por el contrario, se va a requerir cada día más, en la medida que si es en cuanto a lo técnico los grandes desarrollos científicos e investigaciones se llevan a cabo en grupos de investigación, y en cuanto a lo humano solo es posible gestionar las emociones en la medida que se comprenda el ser humano en relación con otro. Es por ello, que se debe enseñar a trabajar en equipo ya que el desarrollo social e individual presupone una ontología relacional, la inteligencia artificial permite que se desarrollen desde distintas plataformas y entornos, actividades colaborativas a través de distintas perspectivas y contribuciones que permiten resultados plurales, teniendo además en cuenta que las verdades monológicas y absolutas quedaron en tiempos pasados y es por esto que la diversidad en los procesos y resultados genera mayor desarrollo.

No obstante lo anterior, los grandes pedagogos han planteado a lo largo de la historia la importancia del juego, la lúdica y el aprendizaje significativo a

través de convertir esa experiencia del aprender en algo agradable, la inteligencia artificial podría contribuir desde esta perspectiva, pues de acuerdo con Jara, & Ochoa, (2020) "un tercer ámbito en el que se espera una contribución de la IA a la educación es su incorporación en plataformas de juego utilizadas como experiencias de aprendizaje" (p. 9). Conforme ha ido cambiando la sociedad ha cambiado también las formas de ocio en los niños y jóvenes. Es por ello, que hoy en gran medida las rondas infantiles y otros juegos tradicionales se han cambiado por juegos en línea, esto se debe aprovechar e incorporar en la educación para que el estudiante se motive y aprenda por medio del juego y mucho más si dichos juegos brindan experiencias cada vez más significativas con apoyo de la inteligencia artificial.

"Por último, están surgiendo aplicaciones con las que se busca aprovechar las nuevas capacidades de la IA en materia de reconocimiento de patrones en conjuntos de datos muy complejos para realizar diagnósticos y otro tipo de contribuciones específicas" (Jara, & Ochoa, 2020, p. 9). Es en este orden de ideas el profesor debe estar muy atento a dichos avances tecnológicos propuestos por los desarrollos ingenieriles para incorporarlos de manera efectiva en la educación, pues se debe pensar aplicaciones específicas utilizando la inteligencia artificial que coadyuve en campos específicos como la investigación, la automatización, la programación, entre otras, que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la nueva humanidad.

Desde distintos escenarios se ha esbozado los riesgos de la inteligencia artificial llegándose incluso a plantear que ésta reemplazará al docente, no obstante, se considera que efectivamente es un riesgo para aquellos que no se actualizan en el saber propio y en las competencias que exige esta nueva era, pero para los que reconocen la importancia de estar a la vanguardia contextual de cada era, por el contrario, se presenta como un mediador entre el sujeto y el objeto de conocimiento, en la medida que permite dialogar, discutir ideas, sopesar opciones, sistematizar información, se presenta entonces como un asistente para la docencia y de este modo personalizar el aprendizaje, en cuento al estudiante la IA dialoga con él para ayudarlo, pero hay que ser creativo para hacer las preguntas, es una posibilidad de un tutor personal que en este mundo del anonimato académico es muy significativo, así entonces es importante el regreso a la filosofía en tanto se debe fortalecer las competencias, no tanto en dar respuestas, sino en saber plantear los interrogantes.

En este mismo orden de ideas, se debe repensar y modificar el mecanismo de evaluación, en general, reimaginar los procesos de enseñanza-aprendizaje, exige una definición clara de las competencias y como se evalúan éstas, surge entonces la necesidad de una nueva pedagogía de cara a la nueva generación y las necesidades actuales que se crean en esta era, dicha pedagogía no debe estar fincada sobre epistemologías funcionalistas, por el contrario, la episteme debe ser disruptiva y adaptativa, que permita darle un nuevo significado a la educación de manera general, es decir, se debe generar una concepción distinta de la educación porque es sobre la base de esa concepción que se permite redefinir y potenciar la enseñanza, como ya se había mencionado esto nos pone en una nueva realidad para diseñar las clases donde las IA se presentan como pares, alguien con quien hablar, es dialogar con ella, es incorporarla a la planeación desarrollo y evaluación de los procesos educativos.

Así entonces, la nueva generación de educandos inmersos en la IA nos

invita a ser medio humanos y medio maquinas, como se ha dejado claro a lo largo de la presente disertación se avizora una nueva generación, son cambios que están llegando a pasos colosales y como docentes hay que estar muy abiertos a explorar, a ver como se aplican y cómo evolucionan tanto las IA como la misma generación que ya está entre nosotros, podemos entrar en un periodo de negación y ser testigos de cómo nos quedamos petrificados en el tiempo o salimos al encuentro de las nuevas dinámicas y las aprovechamos para convertirlas en aliadas del procesos de enseñanza-aprendizaje.

Otro de los elementos que vale la pena traer a colación, es que hay que pensar la integridad académica, porque hay que ser conscientes de las limitaciones de la tecnología, hay que pensar cual es el mejor modo de aprender, hay que dar un intercambio personalizado y cercano, desde esta perspectiva, vuelve a estar en el centro de la reflexión educativa la ética, no como un conjunto de preceptos morales, ni tampoco de teorías abstractas sino como una reflexión que conlleve a una autonomía moral con bases humanas, y en este mismo orden de ideas dejar atrás la vieja utopía de convertir al ser humano en una máquina racional como en la modernidad; por el contrario, el docente debe entender al ser humano no solo como un ser racional, sino también, como un ser sintiente, así entonces, el docente debe de estar cercano al estudiante de modo que se genere una pedagogía de la cercanía, de la confianza y del afecto para gestionar las emociones en un mundo permeado por la máquina y el algoritmo.

Atrás ha quedado la figura autoritaria del docente que posee la verdad, pues basado en el análisis circular de la historia y el contexto educacional, se considera que la nueva generación que verá toda su vida permeada por respuestas automáticas de algoritmos y de máquinas será una sociedad carente de afecto y como no se ha tenido la cultura de desarrollar las emociones y permitirse sentir, sino que, se ha llegado hasta el punto donde las sensaciones es algo vergonzoso por lo cual se debe concebir culpa, es en este sentido donde se considera que las emociones pueden ser un punto álgido y es ahí donde el docente humano tendrá la necesidad de abordar dicha emocionalidad pero no reprimiendo las emociones y sentimientos del humano para convertirlo y hacerlo parecer a la máquina sino para permitirle sentir y hacer que dichas emociones se gestionen de la mejor manera en pro de una nueva ciudadanía sentipensante.

Con este hilo argumentativo de cercanía y hacer que el estudiante viva experiencias significativas en la escuela es que se pone de presente a Séneca, (2013). Al plantear que Cleantes no hubiera imitado a Zenón, si tan sólo le hubiera escuchado: participó en su vida, penetró en sus secretos, examinó si vivía según sus normas. Platón, Aristóteles y toda la pléyade de sabios que había de tomar rumbos opuestos, aprovecharon más de la conducta que de las enseñanzas de Sócrates; a Metrodoro, Hermarco y Polieno no les hizo hombres prestigiosos la escuela, sino la intimidad con Epicuro. Y no te invito solamente a que aproveches en la virtud, sino a que me seas útil; pues el uno para el otro seremos de grandísimo provecho (p. 337).

Bajo esta nueva realidad paradigmática de la inteligencia artificial, una de las competencias fundamentales es fortalecer las relaciones y los lazos humanos que es precisamente aquello que nos hace distintos de las máquinas: nuestra humanidad y en ese mismo sentido, aprender a valorar incluso las

equivocaciones y errores propios del humano, mientras en antaño se buscaba la perfección racional y la memorización al pie de la letra y las respuestas exactas para dar solución a problemas concretos; bajo este nuevo paradigma, se debe motivar a que aflore la humanidad en todo su esplendor y por tanto, las competencias que la máquina las pueda desarrollar de manera perfecta dejarlas ahí en la máquina y el rol del humano es precisamente seguir siendo humano y cada vez más humano, ya lo planteaba Séneca, (2013), tropezamos en parte por culpa de los maestros que nos enseñan a discutir, no a vivir, en parte por culpa de los discípulos que acuden a las lecciones de sus maestros con el propósito no de cultivar su espíritu, sino de cultivar su inteligencia (p.585).

Por tanto, se debe enseñar más a vivir y se debe incentivar al educando a que cultive más su espíritu que su inteligencia, es por ello, por lo que el rol del maestro no puede seguir siendo el mismo ante el cambio de marcos interpretativos que configuran un nuevo paradigma, una nueva cosmovisión y mundovisión donde los tópicos objetivantes de comportamientos son distintos, lo cual, crea nuevos retos y necesidades distintas frente a esa nueva realidad.

Con un horizonte como el anterior, como en todos los momentos de cambios y avances hay una preocupación real por un cambio profundo, pues hay muchas herramientas disponibles que circulan por todas partes, para hacer pruebas de conocimiento y hacer deberes que además quedan perfectos, pasan los exámenes, hay una real dificultad que apenas está empezando y se va a perfeccionar, por ello, es el momento coyuntural de repensar lo que está ocurriendo, se debe pensar el lugar del sujeto en el mundo y frente a la educación y por ende repensar los procesos evaluativos, algunas ideas al respecto serían las siguientes:

- ⊙ Presencialidad analógica
- ⊙ Evaluación formativa: hacer énfasis en producir en conjunto, realimentación constante, evaluación por proyectos, calificar más el proceso que el mismo resultado, interacción constante y significativa.
- ⊙ Usar evaluaciones a prueba a chat GPT: estudios de caso, hacer entrevistas o trabajos prácticos, trabajo de campo.
- ⊙ Trabajar de manera más explícita en la integridad: potenciar la ética, criterios personales, discursos morales humanísticos, ejemplo para ello hay que ser conscientes de que es lo bueno y lo malo y tener la autonomía suficiente para decidir frente a ello.
- ⊙ Educar en emociones: estar cerca de los estudiantes, somos seres sentipensantes.

En este mismo orden de ideas, se requiere un conocimiento contextual, es decir estar ubicados en el espacio y en el tiempo, saber la importancia de los procesos históricos para poder preguntar, si el docente o el estudiante esta anulado en esta competencia pues no va a saber preguntar, así las cosas, se debe poner en valor el conocimiento para no ser remplazados pues la calidad de la respuesta depende de la calidad de la pregunta, pero no se puede hacer una buena pregunta sino se tiene un conocimiento previo del contexto, de la historia o de la materia, las competencias se desarrollan a partir de unos conocimientos imprescindibles no sobre el vacío, por tanto, el conocimiento crítico debe partir de unos conocimientos básicos, ¿cómo se puede hacer una curaduría de las respuestas automáticas sino se conoce sobre la materia que se ha preguntado?

Así entonces, queda claro que otro elemento importante, es que se debe implementar el pensamiento crítico en la enseñanza, pero al mismo tiempo propositivo, pues el pensamiento crítico es solo la mitad del camino, no solamente es tener argumentos para deconstruir y derrumbar posturas, ideas, argumentos, sino que, se debe tener criterio y creatividad para realizar nuevas propuestas y posibles soluciones a problemáticas latentes, es en este sentido que se debe desarrollar el pensamiento propositivo y creativo para ir más allá de la crítica y aportar desde la subjetividad a la construcción del nuevo paradigma basado en inteligencias artificiales.

No obstante, el pensamiento crítico actual ha sido forjado en una racionalidad científica y empírica, con un método estricto, así las cosas, se debe repensar el discurso del pensamiento crítico. El pensamiento crítico requiere un compromiso de contribuir a mitigar las problemáticas no desde la óptica monológica o desde la mera racionalidad, por el contrario, cuyo objetivo general es de estar ubicado desde las sociedades globalizadas y sin perder de vista el interrogante de ¿qué tipo de ciudadano se necesita formar teniendo en cuenta el contexto temporal y territorial? Por supuesto en un mundo plural de las IA.

Conclusiones preliminares

En la actualidad se está presentando una aceleración de tendencias paradigmáticas: la sociedad está empezando a ser conducida por algoritmos, esto genera algunas propensiones de resistencias, pero se tiene dos caminos, el primero es permanecer impávidos frente este fenómeno y mirar la educación con nostalgia y ver como el docente queda fosilizado frente a la nueva era que lo abruma y lo absorbe hasta cambiarlo por una máquina y el segundo camino es salir al encuentro de las nuevas dinámicas y explorar, comprender e interactuar con los cambios para estar a la altura de los nuevos retos y necesidades, repensando la educación, el lugar del estudiante y del docente y por supuesto del sujeto frente a la nueva realidad en el nuevo paradigma.

En este tiempo la verdad esta licuada, ya no existen verdades absolutas, y por supuesto tampoco formas unidimensionales de hacer las cosas, se está en una realidad compleja donde existen muchos caminos y métodos para la realización de acciones de formas correctas, es por ello que, si esto no se sabe manejar, se genera un mayor riesgo, es ahí donde es importante fortalecer y preguntarse por los criterios propios objetivados en un ethos social. La ética esta en el centro de la discusión sobre la reestructuración educacional no como un recetario de preceptos morales, sino como un fortalecimiento de reflexiones sobre la libertad, la responsabilidad, la dignidad, y la autonomía moral para decidir frente a un mar de información y perspectivas que nos bombardea a cada instante.

El pensamiento computacional debe ser parte de las nuevas ciudadanías, se requiere una reestructuración cognitiva, se debe abrazar la IA, sin la capacidad de programar es como no saber leer ni escribir, pero se requiere comprensión del sistema completo y no simplemente la capacidad de hacer, hay que tener

la formación crítica y también en competencias propiamente laborales sin embargo, se requiere un pensamiento crítico, se necesita una capa protectora que nos haga dudar de la información que se recibe, hay que construir un freno epistemológico para dudar, la duda metódica, se requiere volver al pensamiento filosófico donde es más importante saberse interrogar que dar la misma respuesta el aprendizaje profundo requiere unos quiebres emocionales, porque como seres emocionales por ello hay que tocar el espíritu de los estudiantes y generar quiebres emocionales para generar barreras protectoras de la verdad, el cambio conceptual se produce cuando se lo experimenta y para ello se requieren cambios importantes en las formas de comprender la educación misma y por ende en las pedagogías donde se reinventen los roles tanto de los docentes, los padres, los administrativos y por supuesto de los educandos, donde la ética juega un papel fundamental.

Referencias bibliográficas

- Aristóteles. Política. (1988). Trad. García Valadéz, Manuela. Madrid, Gredos.
- Buenfil, RN, Font, FF, Peixoto, A., & Parada, MB (1998). Modernidad y posmodernidad en educación. Sinéctica, (13).
- Cañellas, A.J.C. (1997). Postmodernidad y educación. Fundamentos y perspectivas. Educación i Cultura: revista mallorquina de Pedagogía, 10, 7-18.
- Echeverría, B. (2008). Un concepto de modernidad. Revista Contrahistorias, 11, 6-17.
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>.
- Nietzsche, F. (1882). La gaya ciencia. Alba.
- Nietzsche, F. (2000). La voluntad de poder. Edaf.
- Nietzsche, F. (2010). Así habló Zaratustra. Edaf.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos y representaciones, 7(2), 536-568.
- Piquer, M. P., & Bartoll, Ó. C. (2018). El lugar del individuo en la era post-postmoderna. Sociedad, educación y ciudadanía tras la postmodernidad. Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica, 74(282), 835-852.
- Quintero, R. C. (2007). ¿Qué es la posmodernidad? Casa del Tiempo, 67.

CAPÍTULO V

Estado del arte sobre interactividad para evaluar contenidos interactivos, ¿Lo que hay es suficiente?

**State of the art on interactivity to evaluate interactive content,
What is there is enough?**

Autores

Roberto Carlos Guevara Caluma³⁴,

Roberto.guevaraca@amigo.edu.co

Bernardo Hugo Arboleda Montoya³⁵,

Bernardo.arboledamo@amigo.edu.co

Lina María Montoya Suárez³⁶ ,

Lina.montoyasu@amigo.edu.co

John Fredy Mira Mejía³⁷ ,

jfmira@ucn.edu.co

Resumen

El artículo aborda el estado del arte de la interactividad relacionados con la evaluación de los contenidos interactivos, su definición y niveles de interactividad. Con él se pretende identificar si el abordaje de este concepto presenta suficiente claridad y coherencia en contextos actuales de su uso, o si se requiere de nuevas resignificaciones.

La investigación fue de corte documental en donde se realiza una revisión

³⁴ Docente de la Universidad Católica Luis Amigó, Medellín (Antioquia), Colombia. roberto.guevaraca@amigo.edu.co. Ingeniero de Sistemas y PhD en Proyectos.

³⁵ Docente de la Universidad Católica Luis Amigó, Medellín (Antioquia), Colombia. benardo.arboledsamo@amigo.edu.co. Licenciado en Educación: Matemáticas-Física, Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje y Magister en Educación.

³⁶ Docente de la Universidad Católica Luis Amigó, Medellín (Antioquia), Colombia. lina.montoyasu@amigo.edu.co. Ingeniera de Sistemas y Magister en Ingeniería de Software

³⁷ Docente de la Fundación Universitaria Católica del Norte, Santa Rosa de Osos (Antioquia), Colombia. jfmira@ucn.edu.co. Matemático y Magister en Matemáticas.

sistemática a la literatura, dividida en tres fases principales: Planificación, Realización y Documentación. Se muestran los resultados derivados de los hallazgos que establecen elementos para responder las preguntas de investigación relacionadas con lo que se entiende por interactividad. La otra pregunta que se trata de abordar en la investigación, corresponde a precisar si en la literatura existen grados o niveles para la categorizar la interactividad. Al respecto se haya que existen 4 niveles de interactividad los cuales fueron propuestos en el Handbook "Development Of Interactive Multimedia Instruction" (IMI), los cuales fueron: Nivel I (Pasivo), Nivel II (interacción limitada), Nivel III (Interacción compleja) y nivel IV (interacción entiempo real). Como conclusión se observa que el término interactividad no tiene una definición única, ni un consenso, situación que origina un vacío conceptual en la interpretación y aplicación del término.

Palabras clave: Interactividad, Contenidos digitales, Categorización.

Abstract

Defining interactivity is the first step when evaluating whether a content is interactive or not, but also having a tool that describes the levels of interactivity would allow a more objective evaluation of interactivity and interactive content in general. In this way, an interested party may request, for example, a developer of interactive content, a video or virtual course, a specific degree of interactivity, which is easily verifiable by both parties.

The investigation was of a documentary nature where it was intended to carry out a systematic review of the literature, divided into three main phases: Planning, Realization and Documentation, according to what was proposed by authors who approach this methodology.

The results derived from the findings that establish elements to answer the research questions tending to what is understood by interactivity expressed as the property that the computer instruments have to create operations in real time are shown. From here arise some subdivisions. The other question that is to be addressed in the research corresponds to specifying whether there are degrees or levels in the literature to categorize interactivity. In this regard, there are 4 levels of interactivity which were proposed in the Handbook "Development Of Interactive Multimedia Instruction" (IMI), which were: Level I (Passive), Level II (limited interaction), Level III (Complex interaction) and level IV (real-time interaction).

As conclusions it is observed that a clear definition of the term interactivity applied to virtual learning objects; what was found is true for other generic aspects, or is mentioned without a clear definition or precision of the term; which originates a conceptual gap in the interpretation and application of the term.

Keyword: Literature review, interactive content, virtual learning objects, levels of interactivity

Introducción

Definir la interactividad tiene un grado de complejidad, debido a que abarca diversos contextos y a menudo se utiliza como un término de moda, un adjetivo que se emplea indiscriminadamente sin que muchas personas comprendan realmente su significado correcto.

En la actualidad, vivimos en una época en la que parece que todo debería ser "interactivo". Todo lo que se presenta acompañado de este adjetivo adquiere un valor adicional, lo que lo convierte en algo más valioso e innovador (Minguell, 2000). En general, el término "interactivo" parece conferir un valor añadido a todo aquello a lo que se aplica, aunque desde una perspectiva técnica, autores como Bettetini (1995) ya destacaban algunas características atribuibles a la interactividad desde 1995. Estas características incluyen la pluralidad del desplazamiento de la información, el papel activo del usuario en la selección de la información y el ritmo de la comunicación. La interactividad se define como un diálogo entre el ser humano y la máquina, lo cual posibilita la creación de nuevos objetos textuales que no son completamente previsibles de antemano.

El propósito de este artículo es descubrir, a través de la literatura existente, un instrumento que permita evaluar el nivel de interactividad de un contenido digital. Este hallazgo proporcionaría un criterio unificado para catalogar un contenido como interactivo, ya sea un programa de computadora, un video, una plataforma computacional, un curso de educación virtual o cualquier otro contenido digital en general. En este sentido, este trabajo constituye un acercamiento que busca responder a la pregunta: ¿Existen grados, niveles o categorías en los cuales se pueda clasificar la interactividad? Esto se logrará mediante una revisión exhaustiva de bases de datos y fuentes confiables.

Muchos autores han trabajado para definir que es interactividad, mayormente desde la aparición del computador como medio de enseñanza, además se han realizado trabajos conducentes a catalogar los niveles de interactividad aplicables, pero sigue existiendo poca orientación práctica que permita catalogar el contenido digital según el grado de interacción que estos tengan. En este campo se han realizado varios experimentos (Coyle & Thorson, 2001) en este experimento se estudia la interactividad y la vivacidad de los sitios web comerciales, ellos muestran varias conceptualizaciones de la interactividad desde una perspectiva de la comunicación interpersonal centrada en la interactividad como la comunicación, ya sea a través de un medio o sin la ayuda de un medio. En este mismo trabajo se encuentra que se puede definir la interactividad como "la medida en que mensajes en una secuencia se relacionan entre sí", por su parte, en (Chand Seal, Przanyski, & Leon, 2010) se definen niveles básicos para determinar el efecto de estos diferentes niveles de interactividad en el aprendizaje de los estudiantes de tecnología. Se observa que existen aportes que buscan diseñar materiales de apoyo, en tal sentido existe un estándar IEEE, el 1484.12.3 para Learning Technology (IEEE Computer Society, 2005), este estándar aunque realiza una categorización se limita a mencionar las categorías sin dar criterios claros que permitan evaluar un

contenido interactivo.

Existen trabajos que atienden problemas y necesidades del marketing y especialmente del periodismo, estos definen desde estas áreas la interactividad, es el caso de (Rost, 2006) (Cebrian Herreros, 2009) (Cabrera Gonzalez, 2009) (Navarro Zamora, 2013).

Sobre los niveles de interactividad empleados para evaluar, existen varias aproximaciones, en (CDC, 2013) se presenta una guía desarrollada para desarrolladores y diseñadores de cursos E-learning de calidad. Por su parte B.J Shone creador de e-learningWeekly y coautor E-learningPulse es un especialista en cursos E-learning Shone desarrolló un ebook "engaging interactions" (Schoine, 2007) este es un recurso en línea donde introduce varias ideas para crear contenidos e-learning. Un gran aporte vienen del DoD, departamento de defensa de estados unidos, ellos ha desarrollado una guía (Department Of Defence U.S.A, 1999), esta guía proporciona información básica para la planificación, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y gestión de productos Interactivos Multimedia para la Instrucción (IMI), se incluyen productos electrónicos utilizados en el proceso de instrucción o el apoyo a la educación, aquí se hace un pormenorizado estado de los productos IMI, de las fuentes como texto, audio, oído humano, tecnologías de audio, terapia de voz, elementos visuales, videos, gráficos y animación, también se define la evaluación de IMI, llamadas Interactive Multimedia Instruction Evaluación (IMIE). Melissa Carter & Matt Donovan (Carter & Donovan, 2007) definen también los niveles de interactividad y advierten que existen diferentes definiciones dependiendo del campo relacionado, Ciencias de la computación, Interacción humano computador (HCI), Comunicaciones, Arte, entretenimiento (Juegos), Publicidad y Marketing. Además de los trabajos mencionados que hacen un acercamiento a la definición de los niveles de interacción existen otros que permiten hacer un recorrido por temas relacionados con la comunicación personal, es el caso de (Perceval & Tejedor, 2008) que plantea una división de cinco grados en la comunicación.

Metodología

Esta revisión sobre las herramientas existentes para medir los niveles o grados de interactividad y la caracterización de los objetos interactivos propone como estrategia, identificar los estudios e informes que permitan responder la siguientes preguntas. ¿Existen grados, niveles o categorías en las que se pueda clasificar la interactividad?.

Realizar una revisión sistemática a la literatura se puede dividir en tres fases principales Brereton, Kitchenham, Budgen, Turner, & Khalil, (2007) (1) planificación, (2) realización y (3) documentación, que a su vez se dividen en una combinación de otros procedimientos más simples.

En este estudio se seguirá en detalle lo propuesto en (Serna, 2015), donde explicita que para realizar revisiones fiables de la literatura es necesario construir un protocolo inicial en el que se estructure la metodología de la investigación, en esta investigación en particular se define en la Tabla dicho protocolo.

Tabla 26
Estructura de la investigación

1.Definir el área temática:	Diversidad de Niveles de interactividad.
2. Definir las preguntas de investigación	P1. ¿En términos generales qué se precisa conceptualmente por interactividad? P2. ¿En la literatura existen grados o niveles para la categorizar la interactividad y cuáles son?
3. Definir el proceso de búsqueda	- Términos de búsqueda: Interactividad, interactivity, contenidos interactivos, interactive content, escalas de interactividad, scales interactivity, recursos multimedia multimedia resources. - Bases de datos: IEEEExplore, ACM Digital library, ScienceDirect, Elsevier, SpringerLink, Scopus, Web of Science, DOAJ, CiteSeerX.

Nota: Fases de la investigación. Fuente: Methodology for perform reliable literature reviews (Sena, 2015)

Resultados

La palabra interactividad se está convirtiendo en un comodín de reciente aparición escasamente definido (Minguell, 2000). En la búsqueda de una definición de interactividad se encuentra que esta es una palabra empleada en forma transversal en muchas áreas del conocimiento. El Oxford Dictionary define el término interaction como “la acción recíproca; acción o influencia de personas o cosas entre sí”, la primera aparición del término se realiza en un artículo publicado en 1832 por I. Taylor en el Saturday Even en el cual se aludía a la “interacción entre el lector y el escritor”. En el mismo artículo aparecía también por primera vez el término interactive. La primera acepción en el diccionario de la Real Academia Española (DRAE) para interactivo es “aquello que procede por interacción”. En el anexo del Oxford Dictionary se otorga un nuevo sentido al término interactivo como vocablo específico de la física referente a “la acción entre partículas atómicas y subatómicas”, En el terreno de las ciencias sociales, la interacción cobra una gran relevancia. Talcott Parson, en 1951 lo utiliza para hablar de las relaciones interindividuales (Sádaba , 2000). Algunas definiciones de interactividad son:

En periodismo es altamente empleado el término interactividad, Alejandro Rost (Rost, 2006), hace una de definición, “la interactividad es la capacidad gradual y variable que tiene un medio de comunicación para darles a los usuarios un mayor poder tanto en la selección de contenidos como en las posibilidades de expresión y comunicación”

En los sistemas informáticos, según la definición oficial francesa propuesta por Holtz-Bonneau, “es una peculiaridad de algunos tipos de sistemas informáticos que permiten acciones recíprocas de modo dialógico con otros usuarios o en tiempo real con aparatos”, por lo tanto la interactividad es la propiedad que tienen los instrumentos informáticos para crear operaciones en

tiempo real" (Loperz Lita & Fernandez Beltran, 2005).

En el marketing, se acuña lo interactivo presentándolo como un marketing inteligente a través del cual se puede ofrecer a cada cliente aquello que busca en un momento determinado. Esto es clave pues da la posibilidad de segmentar cada perfil, de fidelizar o crear relaciones a largo plazo, lo que hace que el Marketing interactivo adquiera una gran importancia en los medios digitales. (PUROMARKETING, 2000).

En la televisión, llamada televisión interactiva se basa en la convergencia de la televisión tradicional, Internet, y el ordenador personal. Este concepto aumenta la cantidad de información proporcionada al usuario y permite al usuario interactuar con la Televisión permitiendo el acceso a la información de nuevas maneras (Aseel & Johansson, 2002).

En el área de los juegos de computador también se emplea el termino interactividad con una definición más ajustada a la presentada en (Loperz Lita & Fernandez Beltran, 2005), incluyendo el termino nivel de interactividad, con un matiz propio, donde el nivel de interactividad depende de la velocidad de respuesta, la gama de posibles interacciones de los jugadores y el mapeo de los controles. Sin embargo, la interactividad en los videojuegos no puede reducirse a las interacciones de usuario / computadora. De hecho, una investigación relacionada con los juegos realizada por Manninen en el 2001 se ha centrado en cómo los equipos de los jugadores interactúan y si los videojuegos actuales permiten interacciones colaborativas (Nova, 2002).

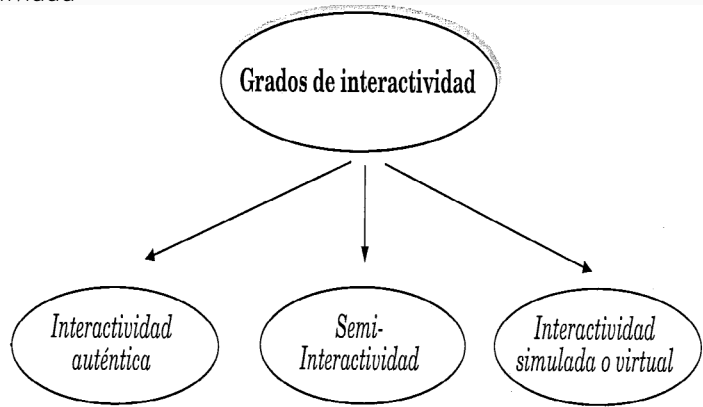
En los museos, los especialistas en museología tienen consenso acerca de que los museos contemporáneos ya no deben concebirse y organizarse como lugares para la contemplación u observación pasiva por parte de sus visitantes, sino como escenarios para su desarrollo educativo por medio de situaciones comunicativas que propicien una interacción lúdica, la exploración creativa, la experimentación dirigida, que a su vez posibiliten el involucramiento intelectual, físico y emocional de sus usuarios (Orozco, 2005).

Niveles de interactividad

Bretz (1983) define claramente tres grados de interactividad:

1) Interactividad Auténtica, Presencia del emisor y el receptor, Intercambio de papeles, Conversación en directo o por teléfono
2) Semi-Interactividad, No existe intercambio de papeles, Enseñanza asistida por computador
3) Interactividad simulada o virtual, A distancia, Telemática

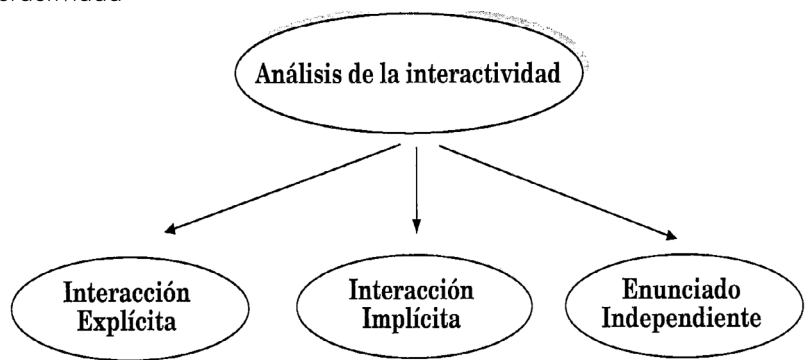
Figura 57:
Grados de Interactividad



Nota: Interactividad. Fuente: (Alfageme Gonzalez, 2002)

Otros autores según (Alfageme Gonzalez, 2002) definen los tipos de interacción de un modo más concreto tal es el caso de (Moore, 1989) donde se propone que un modelo educativo de calidad debe basarse en tres tipos de interacción entre los participantes y los tutores o expertos.

Figura 58:
Análisis de interactividad



Nota: Análisis de Interactividad. Fuente: (Moore, 1989)

Al igual que interactividad los niveles de interactividad están insuficiente descritos, algunos estudios para medir la interactividad solo la dividen en alto, medio y bajo sin dar información clara sobre la descripción de cada uno de estos niveles (Coyle & Thorson, 2001), en otros estudios como (Chand Seal, Przanyski, & Leon, 2010) se emplea además de niveles alto, medio y bajo, el termino No interactivity, sin describir la diferencia entre estos niveles.

Un acercamiento a los niveles de interactividad que permite hacer una clasificación se encuentra en (Schoine, 2007) definiendo y describiendo los niveles de interactividad en 1) Pasivo, 2) Interacción Limitada, 3) interacción compleja, 4) Interacción en tiempo real. Esta mismos niveles se describen en(EDUTECH Wiki, 2008) sin embargo su origen está en el documento del DoD departamento de defensa de estados unidos, aquí plantean y definen estos niveles(Departament Of Defence U.S.A, 1999) detallando una descripción, conocimiento, habilidades y actitudes para cada nivel, además este documento

indica la forma de evaluación y la elaboración de productos multimedia interactivos. En la tabla se describen los niveles 4 niveles de interactividad planteados por el DoD.

Tabla 27
Niveles de Interactividad

Nivel I	Pasivo	En este nivel, el alumno actúa como un simple receptor de información. El alumno puede leer texto en la pantalla, así como ver gráficos, ilustraciones y gráficos. El alumno puede interactuar simplemente usando los botones de navegación para desplazarse hacia adelante o hacia atrás a través del programa.
Nivel II	Interacción limitada	En este segundo nivel, el alumno hace respuestas simples a las señales de instrucción. Al igual que en el nivel I, puede haber ejercicios de elección múltiple , pop- ups, vuelcos o animaciones simples. El nivel II añade un componente de tipo test y de varias columnas juego relacionado con el texto y la presentación gráfica
Nivel III	Interacción Compleja	Aquí, el alumno realiza múltiples, variadas respuestas a las señales. Además de los tipos de respuestas en el Nivel II, interacciones complejas pueden requerir cuadros de entrada de texto y la manipulación de objetos gráficos para probar la evaluación de la información presentada
Nivel IV	Interacción en tiempo real	la interacción en tiempo real crea una sesión de entrenamiento que involucra un conjunto realista de las señales y respuestas complejas en este último nivel. El alumno participa en una simulación que refleja exactamente la situación de trabajo.

Nota: Interactividad y sus diferentes niveles. Fuente: (Departament Of Defence U.S.A, 1999)

Por otra parte en (Carter & Donovan, 2007)> aunque de emplean los mismos 4 niveles plateados por DoD en (Departament Of Defence U.S.A, 1999), se detallan características, justificación de uso, presentación de contenidos, practica y retroalimentación para cada nivel, igualmente (CDC, 2013) emplea estos mismos niveles aportando como desarrolladores de e-learning la identificación de componentes y mejores prácticas que definen como esenciales para e-learning de calidad. Definiendo componentes tales como el análisis, la interface y navegación, contenido y la evaluación del aprendizaje

Respuesta a las preguntas de investigación

Para responder a las preguntas de investigación planteadas P1. ¿ Qué se entiende por interactividad?. P2. ¿En la literatura existen grados o para la categorizar la interactividad y cuáles. El procedimiento consistió en resumir aquellas que eran comunes a la mayoría de los trabajos.

¿Qué se entiende por interactividad?

Entre muchas proposiciones se destaca que interactividad es una peculiaridad de algunos tipos de sistemas informáticos que permiten acciones recíprocas de modo dialógico con otros usuarios o en tiempo real con aparatos”, por lo tanto, la interactividad es la propiedad que tienen los instrumentos informáticos para crear operaciones en tiempo real.

Pero además se deben tener claros los tipos de interacción entre los participantes y los tutores o expertos,

- ⊙ Interacción Explícita
- ⊙ Interacción Implícita
- ⊙ Enunciado Independiente

Otras consideraciones sobre interactividad dependen de:

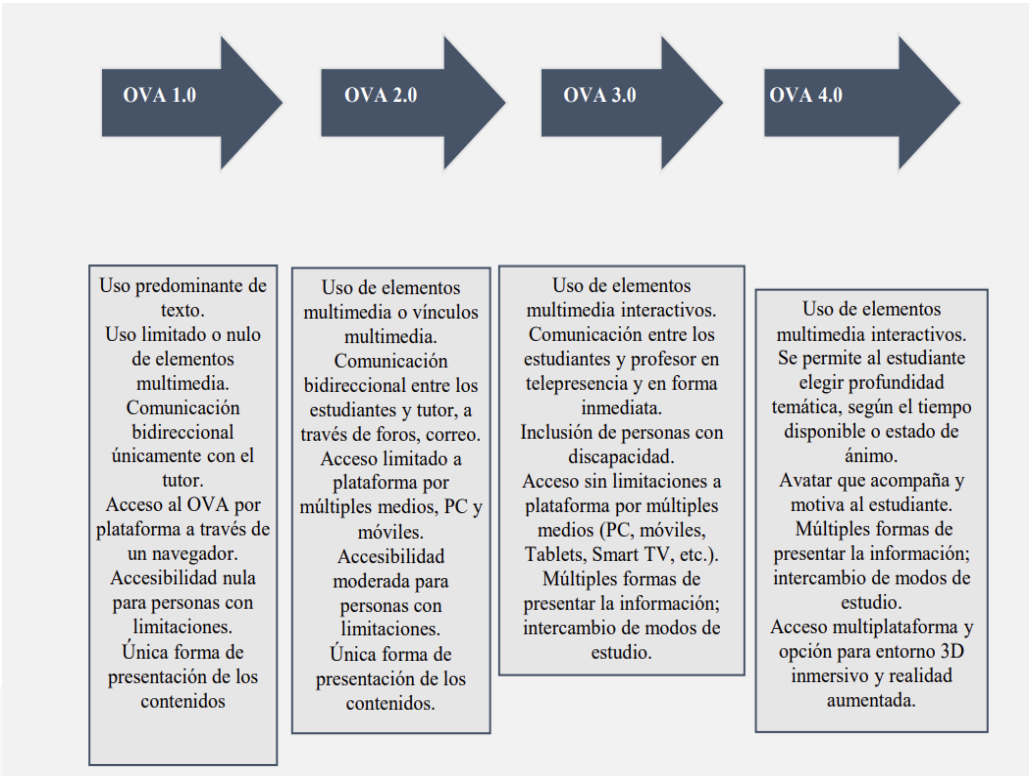
- ⊙ Factor tiempo (inmediata o diferida),
- ⊙ La utilización de medios (Directa o indirecta)
- ⊙ Si es o no una realidad objetiva (Real o virtual)

¿En la literatura existen grados o niveles para categorizar la interactividad y cuáles son?

Se establecen en la literatura analizada 4 niveles de interactividad, los cuales fueron propuestos en el Handbook “Development Of Interactive Multimedia Instruction” (IMI) estos son ampliamente aceptados por empresas que desarrollan contenidos interactivos, estos niveles son: Nivel I (Pasivo), Nivel II (interacción limitada), Nivel III (Interacción compleja) y nivel IV (interacción entiendo real), cada uno de ellos de describe en la tabla.

Existe una aproximación para categorizar las ovas según Guevara, Ríos, & Marín (2022) proponen clasificar los OVA en OVA 1.0, OVA 2.0, OVA 3.0 y OVA 4.0. Cada una de estas clasificaciones se describe en la figura.

Figura 58
Clasificación de los OVA interactivos



Nota: Clasificación de los OVAS. Fuente: Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos. (Guevara, Uc Ríos, & Yarcé, 2022)

Discusión

Según los resultados obtenidos, llegar a una definición insoluta de interactividad que llegue a beneficiar a cualquier área del conocimiento que lo requiera no parece ser algo viable, ya que cada área del conocimiento emplea a la interactividad de una forma particular, dependiendo de sus propias necesidades, e incluso se parametriza a la interactividad de formas diferentes.

Los resultados demuestran que en la literatura circulan definiciones de interactividad e interactivo. Estas definiciones se enfocan a la interactividad como la comunicación entre personas, de esta temática se encuentran un sinnúmero de citas y fuentes bibliográficas de gran valor que datan antes de los años 80's. Las definiciones de interacción humano-computador, son posteriores a los años 90's, fechas que coinciden con el inicio masivo del uso del computador.

Sin embargo, como se evidenció al realizar este estudio las publicaciones más recientes en cuanto a la interactividad no intentan definirla formalmente, ni actualizar dicha definición, lo que ha generado un vacío conceptual. Asimismo, se tuvo dificultad en encontrar una definición que se enfocara en la creación de contenidos interactivos o a la interacción con objetos interactivos que tuviera amplia aceptación, no se pudo establecer un consenso.

Al consultar sobre los niveles de interactividad, la fuente más valiosa es el aporte del departamento de defensa de los estados unidos, que se encuentra en el Handbook "Development Of Interactive Multimedia Instruction" (IMI). Luego de leer el documento y las citaciones que se hacen de este, tanto en escritos académicos como por empresas de desarrollo de contenidos interactivos, se puede concluir que empresas e investigadores están conformes con los 4 niveles propuestos. Sin embargo, el documento "Development Of Interactive Multimedia Instruction" no permitiría de una manera práctica evaluar un contenido digital.

De otro lado, el documento que caracteriza a los OVAS propuesto por Guevara, Ríos y Marín, da una buena aproximación, que permitiría evaluar contenidos interactivos digitales porque categoriza de una forma clara los tipos de OVAS de manera coherente.

Por último, se hace evidente la necesidad de más construcción conceptual frente a la temática de la interactividad en tiempos modernos, que se ajusten a las tecnologías usadas hoy en día de forma cotidiana (Tablet, PC, dispositivos móviles, Smart TV, entre otros).

Referencias bibliográficas

- Travieso Valdés, D., & Ortiz Cardenas, T. (01 de 2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: Alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 124-133.
- Alfageme Gonzalez, M. B. (2002). Redes En la enseñanza :Interactividad. *Revista de estudios y experiencias educativas*(18), 117-130.
- Aseel, I., & Johansson, P. (2002). Multimodal Dialogue Systems for Interactive TV Applications. *Multimodal Interfaces, 2002. Proceedings. Fourth IEEE International Conference on*.
- Brereton , P., Kitchenham, B., Budgen, D., Turner, M., & Khalil, M. (4 de 4 de 2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. (E. S. Inc, Ed.) *Journal of Systems and Software*, 571-583.
- Bretz , r., & Schmidbauer, M. (1983). *Media for Interactive communication*. California: Sage Publications.
- Cabrera Gonzalez, M. (2009). LA INTERACTIVIDAD DE LAS AUDIENCIAS EN ENTORNOS DE CONVERGENCIA DIGITAL. *Revista ICONO* 14(15), 164-177.
- Carter, M., & Donovan, M. (2007). Levels of Interactivity and Determining What's Appropriate. *The Elearning Guild*.
- CDC. (2013). *A guide for creating quality electronic learning*. Atlanta : CDC eLearning Workgroup.
- Cebrian Herreros, M. (2009). Comunicación interactiva en los Cibermedios. *Revista científica de educacion , XVII*(33), 16-24.
- Chand Seal, K., Przanyski, Z., & Leon, L. (2010). How Levels of Interactivity in Tutorials Affect Students' Learning of Modeling Transportation Problems in a Spreadsheet. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 8(1).
- Cobacho, J., Fernández, M., & Ballesta, J. (2016). La enseñanza de la Química en Bachillerato: directrices y actuaciones prácticas. Un destello de luz en el camino competencial. *Juana-Revista*, 6(2). Obtenido de http://www.aires.education/wp-content/uploads/2016/07/Juana-revista_4.pdf
- Coyle, J., & Thorson, E. (2001). The Effects of Progressive Leveles of interactivity and Vividnes in Web Marketing Sites. *Journal of Advertising*, XXX(3), 65 77.
- Departament Of Defence U.S.A. (1999). *DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA INSTRUCTION*. DOD.
- EDUTECH Wiki. (13 de 06 de 2008). EDUTECH Wiki. (EDUTECH Wiki) Recuperado el 11 de 12 de 2014, de http://edutechwiki.unige.ch/en/Interactivity#In_Game_design
- Guevara, C. R., Uc Ríos, C. E., & Yarcce, M. . (2022). Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, págs. 213-242.
- IEEE Computer Society. (2005). *IEEE Standard for Learning Technology–Extensible Markup Language (XML) Schema DefinitionLanguage Binding for Learning Object Metadata*. New York: IEEE.
- Loperz Lita, R., & Fernandez Beltran, F. (2005). *La comunicación local por Internet*. Castellon: Universitat Jaume.
- Marzoa, J. (2016). Efecto de un entorno virtual sobre el rendimiento escolar en un curso de Química en el CETMAR. *Razón y palabra*, 20(93), 600-608. Obtenido de <http://www.revistarazonypalabra.otg>
- Meroni, G., Capello, M., & Paredes, J. (2015). Enseñar Química en contexto.Una dimensión de la innovación didáctica en educación secundaria. *Educación Química*, 26(4), 275-280.

- Minguell, M. E. (2000). Interactividad e interaccion. Revista interuniversitaria de tecnologia educativa (O), 92-97.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaccion . American Journal of Distance Education, 3(2), 1-6.
- Navarro Zamora, L. (2013). LA INTERACTIVIDAD EN LOS GÉNEROS PERIODÍSTICOS DE LOS CIBERMEDIOS. Razon y Palabara, 18(84).
- Nova, N. (2002). The impact of Awareness Tools on Mutual. Genova: TECFA, University of Geneva.
- Orozco, G. (2005). Los museos interactivos como mediadores pedagógicos. Revista Electrónica Sinéctica(26), 38-50.
- Perceval, j., & Tejedor , S. (2008). Los cinco grados de la comunicacion en educacion. Revista Cientifica de Comunicacion y Educacion, 15(30), 155-163.
- PUROMARKETING. (2000). La evolución del Marketing Interactivo. Madrid: Intituto internacional de marketing. Obtenido de <http://www.puromarketing.com/23/4175/evolucion-marketing-interactivo.html>
- Rost, A. (2006). La interactividad en el periodico digital. Barcelona: Univesitat Autonoma de Barcelona departamento de periodismo.
- Sádaba , C. M. (2000). Interactivity and virtual communities in the world wide web. . Communication & Society, 13(1), 139-166.
- Schoine, B. (2007). Engaging Interactions for Elearning. Ebook.
- Serna, E. (2015). Methodology for perform reliable literature reviews. In press.
- Torres, C., & Hernandez-Sampieri, R. (2018). Metodología de la Investigación (Vol. 4). Mexico, Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

CAPÍTULO VI

Metodologías Activas y Steam en la Educación Virtual

Active Methodologies and Steam in Virtual Education.

Autores

Gladys Elena Quintero Salazar³⁸,
gequintero@ucn.edu.co

Ledys Navit Blanco Regino³⁹,
Ledysblanco10@gmail.com

María Isabel Vásquez Franco⁴⁰,
mivasquezf@ucn.edu.co

Docentes del Cibercolegio UCN
Universidad Católica del Norte
Santa Rosa de Osos Colombia

Proyecto realizado en la Educación Virtual del CibercolegioUCN a nivel nacional e internacional.

Resumen

La siguiente propuesta nace con el fin de generar enfoques innovadores que permitan a los estudiantes acercarlos a la educación del futuro.

Se empieza a diseñar diversas estrategias a nivel curricular, permitiendo abordar problemáticas de su entorno y la vinculación del trabajo colaborativo, mediante la articulación de las diferentes áreas como: Ciencias Sociales, Matemáticas, Educación Artística, Lengua Castellana, Inglés, Educación Religiosa, Tecnología, Ética y Valores, las cuales han permitido el fortalecimiento en la comunicación colectiva mediante la implementación de reportajes, noticieros, programa de

³⁸ Gladys Elena Quintero Salazar, Licenciada en Lengua Castellana. Especialista en Educación Virtual. Profesora del Cibercolegio UCN Santa Rosa de Osos (Antioquia), Colombia, gequintero@ucn.edu.co.

³⁹ Ledys Navit Blanco Regino, Licenciada en Matemáticas. Máster en Educación Virtual, Profesora del Cibercolegio UCN Santa Rosa de Osos (Antioquia), Colombia, Ledysblanco10@gmail.com

⁴⁰ Maria Isabel Vásquez Franco, Licenciada en Lengua Castellana Maestrante en Educación. Profesora del Cibercolegio UCN Santa Rosa de Osos (Antioquia), Colombia, mivasquezf@ucn.edu.co

televisión, vídeos interactivos, los cuales se llevaron a cabo en el 2022 - 2023 por los docentes, estudiantes, y padres de familia.

Se busca que el proyecto trascienda no solo en la institución sino en otras dependencias donde se comparta la experiencia innovadora y que sea motivo de inspiración para todos aquellos colegas que quieran transformar sus prácticas educativas futuras en el proceso enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: Práctica pedagógica, tecnología, currículo, educación.

Abstract

The following proposal is born with the purpose of generating innovative approaches that allow students to get closer to the education of the future.

It begins to design various strategies at the curricular level, allowing to address problems of their environment and the linkage of collaborative work, through the articulation of different areas such as: Social Sciences, Mathematics, Art Education, Spanish Language, English, Religious Education, Technology, Ethics and Values, which have allowed the strengthening of collective communication through the implementation of reports, newscasts, television program, interactive videos, which were carried out in 2022 - 2023 by teachers, students, and parents. The project is intended to transcend not only in the institution but also in other units where the innovative experience is shared and to be a source of inspiration for all those colleagues who want to transform their future educational practices in the teaching-learning process.

Introducción

Con las metodologías activas se puede visualizar una enseñanza - aprendizaje que da prioridad al hacer, en consecuencia el estudiante no solo obtiene información, también la procesa, la elabora, la comparte y la usa para la resolución de una situación real o al menos de contexto realista , también se asienta en el desarrollo por competencias, y el principio básico por el que se rige el alumnado.

Con lo anterior es capaz de identificar, analizar y crear procesos transversales teniendo como insumo su conocimiento temático que a su vez se convierte en habilidades que lo conduce al conocimiento de forma dinámica, práctica y variada, es en sí un camino que los conduce a tener presente múltiples forma de aprender , y dar a conocer por medio de ambientes virtuales de aprendizaje situaciones de su contexto, pero también buscando soluciones , demostrando interés por lo que ocurre a su alrededor , todo esto permite

lograr una visión periférica tanto del educador como del estudiante dejando transferencia clásica de conocimientos procurando espacios de participación y procesos de autoformación mediante la experimentación .

También es importante el trabajo colaborativo, tanto en educandos como en estudiantes y padres de familias pues con esto se busca vencer la barrera de la individualidad , apreciar al otro con sus cualidades, defectos y así mismo valorar e identificar los roles que cada uno pueda tener dentro de un determinado grupo de personas. Cuando un grupo estudiantil se apropia de rol y tiene las rutas a seguir los niños y niñas se convierten en seres inclusivos, democráticos capaces de diluir barreras para lograr lo que todo tipo de educación busca, aprendizaje para el futuro, es así que si se reconoce el trabajo por proyectos, por metodologías o enfoques se convierte en un canal, no solo para optimizar tiempo y actividades sino también como oportunidad de transformación en el aula de clase, siendo una posibilidad tener estudiantes motivados “enganchados” con el saber

Metodología

La práctica pedagógica ha presentado varios momentos que son claves para la sostenibilidad del proyecto del CibercolegioUCN en Primaria Regular en la Educación Virtual, es así como en las clases, de las diferentes áreas, se brindan espacios pedagógico para colocar en contexto las temáticas a desarrollar teniendo en cuenta el currículo del MEN (Ministerio de Educación Nacional), permitiendo al estudiantes las competencias conceptuales, dinamizadoras y de transformación en el saber para aplicarlos en su contexto cotidiano.

El trabajo cuenta con la asesoría y sensibilización de un grupo de psicólogas del Cibercolegio UCN, quienes buscan fortalecer el trabajo colaborativo en el aula mediante la aplicación de actividades agradables que permitan desarrollar en los estudiantes la capacidad de ser un miembro capaz y eficaz en el rol que le corresponda dentro de su equipo de trabajo.

Semanalmente el equipo de los ocho docentes de las áreas antes mencionadas realiza encuentros virtuales para analizar, preparar solucionar y presentar propuestas que permitan el desarrollo del enfoque Steam dando claridades sobre los avances de sus proyectos y estos a su vez puedan ser monitoreados y evaluados por los docentes.

Este proyecto se ejecuta por equipo de (4) cuatro estudiantes, mediante el uso de Edu entretenimiento con el fin de analizar, expresar y buscar soluciones a los diferentes problemas sociales del entorno y que genere conciencia frente a las situaciones presentadas; esta metodología permite generar aprendizaje y diálogos entre pares con enfoque Steam a estudiantes, docentes y padres de familia, ya que se enfoca en presentar sus proyectos de forma articulada por medio de: programas de TV, noticieros, reportajes entre otros.

Actualmente se está trabajando en el proyecto sobre los pisos térmicos el con lo cual se busca la concientización y cuidado del medio ambiente mediante el reciclaje, cultivo de hortalizas, sistema de riegos, aprovechamiento

de los residuos orgánicos plantación de árboles, de esta manera se realiza la socialización entre pares para fortalecer sus relaciones interpersonales y garantizar un estado emocional estable.

Resultados

La experiencia aplicada como metodología Steam permite el reconocimiento de una realidad aplicada por sus principales actores, en este caso, los docentes, estudiantes, padres de familia y toda la comunidad académica. El instrumento con el cual se lleva a cabo dicha práctica es el Edu entretenimiento, el cual cuenta con diferentes enfoques los cuales permiten al estudiante la interacción con diferentes contenidos permitiendo así nuevas formas de comunicación generando procesos críticos que permiten mejorar la práctica docente mediante el diseño de estrategias didácticas desarrolladas en el aula, evaluar los resultados y reflexionar sobre estos.

Conclusiones: El Steam se visualiza como estrategia de enseñanza y aprendizaje significativo donde se da prioridad al hacer, en consecuencia, el estudiante no solo obtiene información, también la procesa, la elabora, la comparte y la usa para la resolución de una situación real o al menos de contexto realista, adquiere entonces el llamado aprendizaje significativo (Ausubel) expone la idea que el estudiante ya tiene el conocimiento, solo necesita del impulso experimental de su contexto.

Palabras clave: Metodología, Primaria Regular, Edu entretenimiento, Steam.

Referencias bibliográficas

Cibercolegio UCN Institución Educativa. (2016). Proyecto Educativo Institucional. Santa Rosa de Osos. <http://cibercolegioucn.edu.co/Paginas/vida-institucional/proyecto-educativo-institucional.aspx>

Ausubel, D. (s.f.). Academia.edu. https://scholar.google.es/scholar?cluster=11430103495998407616&hl=es&as_sdt=2005&scioldt=0,5

Balcells, 2. (s.f.). El trabajo por proyectos: Una metodología global. Obtenido de Cuadernos de Pedagogía.

Díaz Barahona, J. (2013). La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. Valencia, España.

Falceto, B. C. (s.f.). Revista de medios y educación. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit>. 2015.i48.02

Fernández Basadre, H. V., & Navarro Patón. (2015). Las TIC como recurso en la didáctica de la educación física escolar, propuesta práctica para la educación primaria. Lugo, España.

García, A. R. (s.f.). Metacognición: punto de ignición del lector estratégico. Obtenido de Lectura y vida: https://www.researchgate.net/profile/Ana_Gil_Garcia/publication/267428502_Metacognicion_punto_de_ignicion_del_lector_estrategico/links/589a27494585158bf6f8ac61/Metacognicion-punto-de-ignicion-del-lector-estrategico.pdf

González, F. (s.f.). Acerca de la metacognición. Obtenido de Paradigma: <https://www.paradigma.org.ar/>

Luciano, L. H. (2010). La Educación Física en la escuela secundaria rural desde un entorno. La Plata, Argentina.

Otero, C. J. (s.f.). The relationship between academic achievement and metacognitive skills. Obtenido de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=La+metacognici%C3%B3n+educativa+&btnG=

Pellón, R. W. (s.f.). Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. Obtenido de Revista colombiana de psicología.

Prat Ambros, Q., Camerino Foguet, O., & Coiduras Rodriguez, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física, estudio descriptivo sobre la situación actual. Barcelona, España.

Sanmarti Puig, N. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/19971>

Vargas, E. y. (s.f.). Consideraciones teóricas acerca de la metacognición. Obtenido de Revista de Ciencias Humanas UTP.

CAPÍTULO VII

La tecnología en la prevención de riesgos cardiovasculares Technology in the prevention of cardiovascular risks

Autores

John Hader Londoño Atehortúa⁴¹,
Jhla2006@hotmail.com

Laura María Medina Gómez⁴²,
lauramamedina@gmail.com

Leidy Yohana Echeverry Pérez⁴³,
lindaleidy@gmail.com

Docentes de la institución educativa Colombo Británico
Envigado-Colombia

Investigación realizada en el departamento de Antioquia, en el municipio de Envigado.

Resumen

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 3 de la ONU es “Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos en todas las edades”. El uso de sensores para medir la frecuencia cardíaca es una herramienta valiosa

⁴¹ Profesional en deporte, Especialista en gerencia Educativa, Magister en Pedagogía. Profesor de primaria en el Colegio Colombo Británico. Envigado (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: Jhla2006@hotmail.

⁴² Bióloga, MSc, PhD. Profesora de primaria en el Colegio Colombo Británico. Envigado (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: lauramamedina@gmail.com

⁴³ Licenciada en Matemáticas, Especialista en Tecnología Educativa, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Miembro activo del grupo de investigación SMES de la Universidad de Antioquia. Profesora de primaria en el Colegio Colombo Británico. Envigado (Antioquia), Colombia. Correo electrónico: lindaleidy@gmail.com.

para promover la salud y el bienestar de los estudiantes en el aula. Al involucrar a los estudiantes en la medición de su propia frecuencia cardíaca, se les enseña la importancia de mantener una buena salud cardiovascular. Además, esta actividad puede fomentar la actividad física y la conciencia sobre la alimentación saludable. La medición de la frecuencia cardíaca también puede ser útil para identificar a los estudiantes que puedan tener problemas de salud subyacentes, lo que permite intervenir tempranamente y evitar futuros problemas de salud. Al llevar a cabo este proyecto, se puede contribuir a lograr el ODS 3, ya que se está promoviendo la salud y el bienestar de las comunidades.

La escuela y la educación no pueden ser ajenos a esta situación que se torna un poco alarmante, por el contrario se convierte en la posibilidad de vincular el conocimiento no solo de áreas específicas, sino de poderlo contextualizar en situaciones problemas que hacen parte de la vida cotidiana, de ahí nace esta propuesta de proyecto escolar que se titula "La tecnología en la prevención de riesgos cardiovasculares", el cual se desarrolla en el marco de la metodología STEAM+H, donde se vinculan las áreas de Science, Technology, Math, Engineering, Arts + H que corresponde a physical education y es una apuesta por el conocimiento en edad temprana, la prevención y el autocuidado.

Es así como se plantea como objetivo general implementar sensores que midan la frecuencia cardíaca para prevenir riesgos cardiovasculares y en los cuales más específicos se desarrollen los diferentes conceptos dentro las áreas que intervienen y a su vez se fomente el trabajo en equipo de forma colaborativa, la comunicación, la investigación, el planteamiento de hipótesis y el análisis de resultados.

El proyecto se desarrolla durante 3 fases, comenzando por la fase de investigación, seguido de la fase de programación y toma de datos y finalizando con la evaluación y postura crítica frente a la prevención de los riesgos cardiovasculares. El diseño y ejecución del proyecto planteado permiten como conclusión determinar que estas nuevas metodologías, favorecen la adquisición y fortalecimiento de aprendizajes basados en la investigación, la construcción de conocimientos, la motivación, y la integración de conceptos desde las diferentes áreas de saber, el trabajo en equipo, la comunicación asertiva y la adaptación a compañeros, espacios, y herramientas tecnológicas que para promover el cuidado de la salud.

Palabras claves: STEAM, sensores, riesgo cardiovascular, innovación.

Abstract

The UN Sustainable Development Goal (SDG) number 3 is "Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages." The use of sensors to measure heart rate is a valuable tool to promote the health and well-being of students in the classroom. By involving students in measuring their heart rate, they are taught the importance of maintaining good cardiovascular health. Additionally, this activity can encourage physical activity and awareness of healthy eating. Heart

rate measurement can also be useful in identifying students who may have underlying health problems, allowing early intervention and avoiding future health problems. By carrying out this project, we can contribute to achieving SDG 3, since the health and well-being of communities are being promoted.

School and education cannot be oblivious to this situation which becomes somewhat alarming, on the contrary, it becomes the possibility of linking knowledge not only of specific areas but also of being able to contextualize it in problem situations that are part of life. This is the origin of this proposal for a school project entitled "Technology in the prevention of cardiovascular risks", which is developed within the framework of the STEAM+H methodology, where the areas of Science, Technology, Math, Engineering, Arts + H which corresponds to physical education and is a commitment to knowledge at an early age, prevention, and self-care.

The project is developed during 3 phases, beginning with the research phase, followed by the programming and data collection phase, and ending with the evaluation and critical stance toward the prevention of cardiovascular risks.

The design and execution of the proposed project allow us to determine that these new methodologies favor the acquisition and strengthening of learning based on research, the construction of knowledge, motivation, and the integration of concepts from different areas of knowledge, teamwork, assertive communication and adaptation to colleagues, spaces, and technological tools that promote health care.

Introducción

En Colombia, desde finales de los años sesenta las enfermedades cardiovasculares empiezan a ser reconocidas como causa de morbilidad y mortalidad. A comienzos de la década de los ochenta adquieren relevancia epidemiológica y a partir de ese momento y durante los siguientes 30 años han ocupado los cinco primeros puestos en la lista de las diez principales causas de mortalidad para el país. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023).

Por otro lado, se sabe que la tecnología en pleno siglo XXI está a la vanguardia acercándose a todas las necesidades de la sociedad y sujeta a cambios que siempre maximiza su potencial, sin embargo, dentro de la escuela aún se cree que la tecnología está delimitada en el marco de un área, alejándola de una posible transversalización con todas las áreas del saber. Como docentes nos vemos en la necesidad de aprovechar su potencial y permitir que se vincule dentro de otras asignaturas para complementar y dar mayor valor a sus producciones escolares.

Ahora, si se establece una relación entre el desafío que tenemos como sociedad para prevenir muertes por enfermedades cardiovasculares y la tecnología con sus avances da como resultado el surgimiento de desarrollar un proyecto que se compone de la integración de las áreas de Ciencias, Tecnología, Matemáticas y Educación Física, enmarcado en el desarrollo de los ODS, para alcanzar algunas de las metas planteadas en el ODS 3 "Garantizar una vida sana

y promover el bienestar para todos en todas las edades”, y en el que se plantea como objetivo general, implementar sensores que miden la frecuencia cardíaca para prevenir riesgos cardiovasculares, el cual se va a realizar fomentando el trabajo en equipo, introducción al concepto de tiempo, los números decimales, relacionando la frecuencia cardíaca con el número de áureo, también buscando identificar algunos cambios que se producen en la frecuencia cardíaca cuando hay más demanda de oxígeno en el cuerpo, determinando las pulsaciones por minuto, antes, durante y después de la actividad física y terminando con un trabajo de análisis de datos, comparación de variables y el cual concluye con una postura crítica frente al cuidado de la salud específicamente del corazón y la prevención de los riesgos cardiovasculares.

Metodología

En los últimos años ha crecido exponencialmente el uso de los términos STEAM en el mundo educativo. Se trata de un acrónimo en inglés, se refiere a las disciplinas de Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics, entendiendo que el arte es un campo integrador. Se fundamenta en el aprendizaje integrado de las disciplinas tecno-científicas, como un único marco interdisciplinar donde su aplicación en la educación se propone a través del desarrollo de proyectos de aprendizaje que busca generar espacios que promuevan un aprendizaje significativo, holístico y contextualizado en los estudiantes, además, desarrollar habilidades sociales para resolver problemas con estrategias creativas, oportunidades y desafíos digitales, al mismo tiempo vincular las capacidades integrales de los que intervienen en su trabajo.

El Aprendizaje basado en proyectos se define “como una estrategia pedagógica que busca la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes a partir de un problema real” Domínguez (2011). Los ABP tienen unos principios básicos, de esta práctica en particular donde se toma la propuesta del Buck Institute for Education (BIE) el cual es definido como los “estándares de oro” tal como se muestra en la figura (ABP) basado en el marco para el aprendizaje de alta calidad basado en proyectos.

Es de esta manera, como a partir de la unión entre las áreas del saber que hoy se conjugan, se pretende que los estudiantes, desarrollen un proyecto llamado “la tecnología en la prevención de los riesgos cardiovasculares” con el fin de investigar, indagar, conocer, conceptualizar, analizar, y desde una postura crítica evaluar los riesgos de las enfermedades cardiovasculares y comprender los riesgos que representa para nuestra salud y de esta manera proponer estrategias para la prevención. Dado lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis *“Un sensor puede detectar la frecuencia cardíaca y emitir una señal de aviso cuando el valor sea peligrosamente alto o bajo para con otros datos prevenir riesgos cardiovasculares”* que se acompaña de la siguiente pregunta de investigación *¿Cómo podemos implementar la tecnología en nuestra vida para prevenir enfermedades cardiovasculares y mantener una vida sana?* Y se propone como objetivo general, implementar sensores que miden la frecuencia

cardíaca para prevenir riesgos cardiovasculares. Este proyecto se apoya en el trabajo colaborativo como eje articulador en el quehacer de los estudiantes, en el cual se busca que cada alumno logre de manera independiente alcanzar los conocimientos en cada de las áreas y de esta manera lograr que comprendan cómo la implementación de sensores puede contribuir en la prevención del riesgo cardiovascular y puedan proponer ideas que se traduzcan en beneficios de mejorar el conocimiento de la comunidad.

En el desarrollo del proyecto, no existe un líder definido, las responsabilidades se dividen y se promueve la interacción, comunicación, toma de decisiones, acuerdos y logro de metas colectivas. Los roles establecidos en el desarrollo son:

Director Científico: Conoce la tarea, anima, comprueba que todos terminen la tarea, dirige la evaluación del grupo.

Encargado de materiales: Cuida los materiales, se encarga de la limpieza, controla el nivel de ruido del equipo.

Vocero: Presenta las tareas del equipo, lleva las dudas, recuerda tareas pendientes, controla las notas de clase.

Secretario: Acompaña, controla el tiempo de trabajo, lleva las notas del grupo en la carpeta de trabajo.

El tiempo para el desarrollo del proyecto se plantea en 3 fases como se puede ver en la figura.

Figura 59.

Fases de investigación del proyecto y áreas vinculadas



Nota: Fases del proyecto

La Fase 1 de investigación. busca a través de la investigación conceptualizar los elementos principales de conocimiento desde las áreas del saber que intervienen, con preguntas orientadores de investigación, actividades particulares, que permitan ir alcanzando los objetivos específicos e ir apuntando no solo al objetivo general sino también a dar respuesta a la pregunta de investigación, en términos específicos se plantea en esta fase desde matemáticas comprender el concepto de tiempo y establecer una relación entre minutos y segundos con los números decimales, también analizar datos de los diagramas de barras y determinar conclusiones a partir de ésta. En Ciencias se pretende comprender el funcionamiento del sistema circulatorio, reconocer la demanda de oxígeno del cuerpo humano de acuerdo a la actividad física y sus adaptaciones.

Desde Educación Física se hace necesario reconocer cómo es la variación

de la frecuencia cardíaca en respuesta a la actividad física y finalmente muy importante en Tecnología comprender el funcionamiento de sensores que permiten detectar frecuencias cardíacas mayores a 174 ppm (pulsaciones por minuto) o menores de 60 ppm.

La fase 2 programación y experimentación. Corresponde al trabajo en programación para ello específicamente se va a trabajar el módulo ESP32, el cual es una solución de Wi-Fi/Bluetooth todo en uno, integrada y certificada que proporciona no solo la radio inalámbrica, sino también un procesador integrado con interfaces para conectarse con varios periféricos y conectar con el pulsioxímetro, estableciendo el rango de variables antes investigadas para dar comienzo a la prueba, la experimentación, la funcionalidad, desde el área de Educación Física y además, se pretende tomar datos en Matemáticas y verificar la veracidad de los mismos, completar información y/o volver sobre la investigación inicial.

La fase 3 Análisis de datos y evaluación. Corresponde a la implementación de los sensores, el análisis de las tablas con los datos obtenidos, la gráfica de datos, la relación entre lo investigado y los resultados, la comparación de variables a partir de los datos tomados con cada uno de los estudiantes y puntualmente entre aquellos estudiantes que tienen una vida más sedentaria con aquellos que son más deportistas, posible verificación de la hipótesis, determinar el impacto generado a partir del uso de los sensores y la postura crítica pensada desde la prevención del riesgo cardiovascular.

A continuación, se relaciona el cronograma de trabajo con el desarrollo del proyecto en el cual se establecen 3 ciclos de trabajo, distribuidas en ocho clases por ciclo y la cantidad de sesiones de clase con la que se vincula cada asignatura para el proyecto, como se puede ver a continuación

Tabla 28.
Distribución de las fases de investigación en las áreas participantes del proyecto

FASES	CICLOS 3				
	MATEMÁTICAS	SCIENCE	TECNOLOGÍA	EDU. FÍSICA	D. HABILIDADES
FASE DE INVESTIGACIÓN	8 Sesiones Clase	7 Sesiones Clase	3 Sesiones Clase	3 Sesiones Clase	5 sesiones Clase
FASE EXPERIMENTACIÓN	2 Sesiones Clase	2 Sesiones Clase	3 Sesiones Clase	2 Sesiones Clase	0
FASE DE ANÁLISIS DE DATOS Y EVALUACIÓN	8 Sesiones Clase	3 Sesiones Clase	0 Sesiones Clase	1 Sesión Clase	4 Sesiones Clase

Nota: Áreas participantes en las fases

Se establece el proyecto en una ejecución de tiempo puntual pero flexible para dar resultados y para en su desarrollo mantener la evaluación sumativa y formativa a través del tiempo como se establece en cada institución educativa. La población corresponde a los estudiantes del grado cuarto de primaria con edades que oscilan entre los 10 y los 11 años, pertenecientes a la Corporación Educativa Colegio Colombo Británico, ubicada en el municipio de Envigado del departamento de Antioquia. Las familias que hacen parte del colegio se encuentran en promedio estrato socioeconómico 4.

Resultados

El desarrollo de la propuesta pedagógica se encuentra en la fase de investigación, trabajada desde la secuencialidad de los procesos y procedimientos de cada área del saber mencionadas anteriormente, que incluye la toma de notas, las respuestas a preguntas orientadoras y consultas bibliográficas dentro de los tiempos establecidos en el cronograma de trabajo.

Los estudiantes a través del trabajo en equipo y su investigación no solo conocerán el corazón como órgano, sino también toda su funcionalidad, que lo puedan construir con material concreto y desde allí lo puedan relacionar con sus componentes, identificar sus frecuencias cardíacas, sus signos vitales, la medida de ella y su comparación en un cuerpo sano.

Se hace necesario interpretar los números decimales y su relación en este caso directamente con el tiempo, de modo que cuando tomen su propia frecuencia cardíaca realicen la correspondencia entre ellos y sus resultados sean similares a lo que debe ser, pero para ello deben afrontar cambios, por eso tomarán sus datos, en diferentes actividades físicas, allí construirán gráficas que detallen sus resultados para su posterior análisis.

En tecnología se espera que trabajen en la programación del módulo ESP 32 que permite establecer alertas de frecuencia cardíacas, dicho sensor se programa en un rango de valores y para ello deberán comprender cómo funciona el sistema de arduino y la relación que hay entre éste y el pulsioxímetro y desde la investigación realizada en la primera fase establecer los parámetros necesarios en el que debe programarse con sus respectivas pruebas en diferentes estados, como reposo y actividad física, para obtener finalmente resultados sobre su cuerpo, su frecuencia cardíaca y la posibilidad de prevenir con otra información riesgos cardiovasculares.

En esta instancia los estudiantes presentarán su postura crítica de acuerdo a la necesidad del autocuidado, el conocimiento y la conciencia frente a situaciones en las que interviene su actividad física cotidiana y la necesidad de prevenir enfermedades cardiovasculares a fin de tener una vida más saludable.

Conclusiones y discusión

Las nuevas propuestas de prácticas pedagógicas requieren una formación integral que atienda a las necesidades de una sociedad heterogénea y cambiante, en las cuales debe incluir problemas que afectan a todos así sea de una manera indirecta o directa, pero que además permita la concientización frente a una necesidad o un desafío.

Cualquier propuesta pedagógica en la enseñanza debe incluir intereses que involucren el trabajo en equipo de manera colaborativa y que incluya el uso de las TIC, proyectos, juegos, resolución de problemas, retos, entre otros, donde no solo los estudiantes den muestra de obtener un aprendizaje conceptual sino

en donde se evidencia el desarrollo de habilidades en cualquier ámbito y un pensamiento crítico y creativo.

El modelo de educación STEAM se centra en una educación centrada en el estudiante a través de una relación entre lo real y lo conceptual, se fortalece la exploración, siendo protagonista de su propio aprendizaje, además en la vinculación con el ABP, se potencian habilidades para la investigación, la indagación, la escritura, la retroalimentación y la comunicación, haciendo especial énfasis en las habilidades del siglo XXI y para el éxito en un mundo cada vez mas tecnológico.

Referencias bibliográficas

- Cobacho, J., Fernández, M., & Ballesta, J. (2016). La enseñanza de la Química en Bachillerato: directrices y actuaciones prácticas. Un destello de luz en el camino competencial. *Juana-Revista*, 6(2). Obtenido de http://www.aires.education/wp-content/uploads/2016/07/Juana-revista_4.pdf
- Calderón, F. J., Cupeiro, R., Peinado, A. B., & Lorenzo-Capella, I. (2020). Variabilidad de la frecuencia cardiaca y ejercicio. ¿Fundamentación fisiológica?. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 20(78), 299-320.
- Cañibano, A. (2006). Los números irracionales y su aplicación práctica en la educación secundaria básica en Argentina: el número de oro. *UNIÓN-REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 2(7).
- Fracchia, C., Alonso de Armiño, A., & Martins, A. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (16), 7-15.
- Mazas, B., Cascarosa, E., & Mateo, E. (2021). ¿Qué suena dentro de tu cuerpo?: Un proyecto sobre el corazón en Educación Infantil. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (3 de 5 de 2023). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/enfermedades-cardiovasculares.aspx>
- Sarmiento Montesdeoca, S. (2008). Variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), en deportistas, durante la aplicación de cargas incrementales y estables de diferentes intensidades: un análisis tiempo-frecuencia (Wavelet): tesis doctoral (Doctoral dissertation).
- Travieso Valdés, D., & Ortiz Cardenas, T. (01 de 2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: Alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 124-133.
- Vargas, R. A. (2016). Habilidades en lecto-escritura matemática en estudiantes del área ciencias de la salud: prueba de sondeo. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 45, 61-75
- Villegas, D. J. M., & Pereira, R. E. V. (2020). El número áureo como elemento motivador hacia el estudio de las matemáticas. *INNOVA Research Journal*, 5(2), 157-173.

CAPÍTULO VIII

Guardianes del Cauca en entornos pedagógicos innovadores **Guardians of Cauca**

Autores

Luz Adriana Mesa Álvarez,

Lama6289@hotmail.com

Docente

I.E.R. Marco A. Rojo

Valdivia-Colombia

Investigación realizada en el corregimiento de Puerto Valdivia, en el municipio
de Valdivia.

Resumen

En este artículo se relata la experiencia por la que pasó una docente durante la realización de un proyecto escolar llamado "Guardianes del Cauca", con este proyecto se busca fomentar la conciencia ambiental y la práctica del reciclaje en la Institución Educativa Rural Marco A. Rojo, en el municipio de Valdivia, Colombia.

La docente orienta y acompaña a los estudiantes en la recolección y clasificación de residuos y a través de capacitaciones y diferentes estrategias pedagógicas y formativas vinculando las familias de la zona de influencia de su institución educativa, logrando la motivación y participación activa de la comunidad en general.

Los resultados son muy satisfactorios ya que los estudiantes comprenden a mayor escala la importancia de cuidar los diferentes ecosistemas y de realizar prácticas amigables con el medio ambiente. Gracias a este proyecto se ha logrado un cambio en las actividades antropogénicas y mejorado la planta física de la sede en la cual se ha invertido parte de los recursos económicos que han ingresado producto de la venta del reciclaje a las empresas transformadoras del mismo.

El proyecto ha presentado dificultades ya que no es fácil hacer un cambio a los hábitos y costumbres de una comunidad, sin embargo, a través del acompañamiento y la pedagogía se ha logrado realizar una innovación social y ambiental.

Palabras claves: Conciencia ambiental. reciclaje, estrategia pedagógica, ecosistema.

ABSTRACT

This article describes the experience of teacher in implementing a school project called "Guardians of Cauca", which aims to promote environmental awareness and the practice of recycling in the Rural Educational Institution Marco A. Rojo, in the municipality of Valdivia, Colombia.

The teacher guides and accompanies the students in the collection and classification of waste and, through training and different pedagogical and formative strategies, she links the families of the area of influence of her educational institution, achieving motivation and active participation of the community in general.

The results have been very satisfying, as the students have a greater understanding of the importance of caring for the different ecosystems and adopting environmentally friendly practices. Thanks to this project, a change in anthropogenic activities has been achieved and the physical plant of the headquarters has been improved, investing part of the economic resources obtained from the sale of recycling to recycling processing companies.

The project has had difficulties because it is not easy to change the habits and customs of a community, but through accompaniment and pedagogy it has been possible to achieve a social and environmental innovation.

Introducción

La Institución Educativa Rural Marco A. Rojo sede Cachirimé, ubicada en una zona rural del municipio de Valdivia, destaca por su entorno privilegiado, con una gran diversidad de fauna y flora, gracias a la riqueza hídrica que le proporciona el relieve montañoso de la región. Sin embargo, esta riqueza natural está siendo afectada por la falta de conciencia ambiental de los habitantes de la zona.

Ante esta problemática, se inició un proyecto escolar en la institución para fomentar un cambio de pensamiento y generar una cultura de cuidado ambiental. Se identificó que dentro de la institución educativa no se estaba realizando una separación adecuada de los residuos orgánicos, ordinarios y aprovechables. Es por esto que se hizo necesario promover una pedagogía del cambio y establecer un ejemplo a seguir por los niños, como sugiere el pensamiento de Pitágoras: *"Educad a los niños y no tendréis que castigar a los hombres"*.

Metodología

La idea nace en enero del 2022 al iniciar el primer periodo académico. Se identifican diversas situaciones: los recipientes de residuos sólidos rebosando su capacidad, no se clasificaban los materiales aprovechables, los carros recolectores circulan de manera irregular y gran parte de los desechos de la comunidad era lanzada al río. Al identificar esta problemática surge la idea de iniciar un proyecto que permitiera mejorar las condiciones del entorno y a su vez sanar algunas de las necesidades de la escuela ya que no se contaba con recursos para ello.

El proyecto utiliza un enfoque cualitativo y la investigación es de tipo acción participación, con una muestra de tipo por conveniencia, donde sus participantes son los estudiantes del grado primero y la docente, quien lideraba este grupo. A través de la clase de ciencias naturales y educación ambiental se generó conciencia sobre la importancia del reciclaje, la clasificación de los residuos y especialmente las consecuencias de lanzar los desechos al ambiente como la afectación de la atmosfera, la alteración del clima, la contaminación del agua, la aridez del suelo y el desarrollo de múltiples patologías; situaciones que no solo afectan al ser humano sino también los ecosistemas y por ende todas las manifestaciones de vida del planeta.

Los estudiantes se mostraron inquietos ante la situación y se motivaron para ser *Guardianes del Cauca* y participar activamente en el nuevo proyecto. Para esto se organizaron en 5 grupos con el fin de que participaran una vez por semana, es decir, cada grupo tenía un día a la semana asignado. Se empieza recolectando papel, cartón y botellas plásticas ya que eran los materiales que se encontraban en la escuela. Los educandos fueron comunicando en sus hogares y los padres de familia se acercaban a la docente para preguntarle cómo podrían vincularse o participar de la actividad. Dada la aceptación de los estudiantes y padres de familia, a través del grupo de whatsapp se fue capacitando y orientando sobre qué tipo de materiales podrían clasificarse y qué características debía tener cada uno de ellos. Con esta red creada en los hogares, los estudiantes no solo recuperaban material en los descansos, sino que llegaban en las mañanas con las lonas y bolsas llenas. Con gran sonrisa en su rostro decían: *profe, mire todo lo que traje*.

Los estudiantes de los otros grados se acercaban a preguntar qué era lo que se estaba haciendo y al identificar la inquietud que se estaba generando en la escuela en general, la docente toma la iniciativa de pasar por todas las aulas de clase realizando una concientización sobre la responsabilidad que se tiene como habitantes de Puerto Valdivia para cuidar el río Cauca y el medio ambiente para el desarrollo de la vida y a la vez capacitar sobre el tipo de material que puede reciclarse y cómo realizar la clasificación del mismo. Algunos estudiantes empezaron a reciclar y llevar botellas plásticas y cartones, sin embargo, faltaba motivación y participación. Es de resaltar que es un poco complejo sembrar este hábito, más cuando nunca la comunidad ha tenido la cultura del reciclaje, es por esto que nace la idea de hacer un concurso del reciclaje, el cual consistía en dar un premio al grupo que llevara

más kilos de reciclaje hasta la primera semana del mes de junio. Cada familia iba almacenando en sus hogares hasta cierta fecha determinada y los últimos dos días se recibiría en la escuela.

Con esta actividad se vincula la junta de acción comunal creando una red de padres de familia en pro del medio ambiente. Ya no solo se almacenaba cartón y plástico, sino también vidrio, caucho, metales, electrodomésticos. Se evidenció una respuesta y vinculación muy significativa. Se convoca para un concurso para premiar el grupo con más reciclaje y al finalizar se consolidan 112 kilos de pasta, 10 kilos de metales, 49 kilos de archivo y 30 kilos de cartón. Pasta que se evitó llevar a los suelos y al río Cauca. Metales que estaban en condiciones de óxido en los antejardines de los hogares de los estudiantes y archivo que se evitó que fuera quemado. Las cifras podrían ser mejores y superadas a medida que se va implementado esta práctica y que realmente la comunidad lo sientan como un hábito y oportunidad de mejorar las condiciones medio-ambientales del sector.

Cabe anotar el cambio que se ha generado y es de tener en cuenta los años que tardan estos materiales en descomponerse. Las bolsas plásticas tardan de 150 a 300 años, la pasta de 100 a 1.000 años, el archivo y el cartón 1 a 3 años y el vidrio de 2.000 a 4.000 años. Este proyecto fue socializado en un encuentro de docentes y varios de ellos toman la decisión de iniciarlo con sus estudiantes y para ello fueron prestadas 10 lonas con capacidad para 90 kilos.

Así, con el material recuperado, se buscó la posibilidad de venderlo en el corregimiento de Puerto Valdivia, pero los precios para la compra eran muy bajos, entonces se buscaron estrategias para transportarlo al municipio de Yarumal ya que era pagado casi al doble del comprador anterior.

El proyecto se lleva a cabo con muchas dificultades ya que la sede no cuenta con los recipientes para hacer la clasificación de los residuos de una manera más detallada teniendo en cuenta los colores de las botellas, el tipo de plástico, el tipo de papel y de metal. Se tiene la ventaja de contar con personal idóneo para formar y capacitar a los educandos, pero no se cuenta con los medios para realizarlo.

Por otro lado, las condiciones de la infraestructura no permiten tener un espacio donde se puedan almacenar los materiales mientras pasa el carro recolector para transportarlos hacia el municipio de Yarumal. Sin embargo, se continuará realizando actividades que permitan incrementar la participación de la comunidad para los años venideros, adecuar un espacio acorde a las necesidades del proyecto y vincular otras instituciones y regiones vecinas para la capacitación, apoyo mutuo y adquisición de recursos, tal como lo plantean Bengochea Morancho, A., Rivas García, J., & Magadán Díaz, M. (2017), dado que el proyecto es significativo para la comunidad en general porque además de aprender a clasificar los materiales se logra un cambio de conciencia y prácticas más amigables con la naturaleza y especialmente con las fuentes hídricas. Es de resaltar que los estudiantes reciclan de manera consecuente, corrigen y brindan orientaciones a las personas que tienen malos hábitos y al observar estos acontecimientos se siente la satisfacción de hacer parte del cambio.

Se identifica la transversalidad del proyecto de medio ambiente con los proyectos institucionales que se han venido trabajando a lo largo del año escolar. (Flórez, M. et al., 2013) El objetivo principal apunta al proyecto: Protección del

ambiente, la ecología, y la preservación de los recursos naturales. Por otro lado, se fundamenta en la educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad y el cooperativismo para llegar a un objetivo en común.

Se refleja en el proyecto: estudio en la comprensión de la práctica de la **CONSTITUCIÓN** y la instrucción cívica, ya que la Constitución en su artículo ocho contempla la obligatoriedad de proteger los recursos naturales y la instrucción cívica se muestra en los buenos hábitos y costumbres que se han implementado en la comunidad. (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 2).

Además, la Ley 115 (Ley General de Educación en los artículos 21 y 22 contempla los objetivos de la educación. En el literal h del artículo 21 recomienda: la valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el medio ambiente.

Y en los literales e y m del artículo 22 recomienda: (e) el desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente y (m) la valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella.

También se articula con los proyectos de cátedra para la paz, pues la paz no solo debe vivenciarse con las personas sino también con los seres vivos y el entorno y el proyecto de convivencia escolar, al participar activamente en el desarrollo de las actividades propuestas buscando la interacción social. (Pimentel Rosario, 2020).

Se ve reflejado en el proyecto: Cátedra de emprendimiento, al ser una manera de proveer **LA SEDE** de artículos de los que carecía dados los bajos presupuestos con los que se cuenta, logrando adquisiciones muy necesarias y significativas como chapas, timbre, pinturas y elementos de aseo y mantenimiento.

Y finalmente, pero no menos importante, con el proyecto: Aprovechamiento del tiempo libre. Este se refleja en la motivación de los educandos y padres de familia al participar con amor en la recolección de los materiales por los diferentes lugares de la vereda, por dedicar momentos del descanso de la jornada escolar en la separación y organización de los desechos y la realización de prácticas educativas y formativas en los momentos de ocio. (Madé 2022).

En el 2023 se inicia el calendario académico cargado nuevas metodologías y estrategias de formación. La primera actividad fue un despliegue de creatividad, se realizó una invitación para que los estudiantes diseñaran materas aprovechando el material recuperado. La respuesta fue muy positiva ya que participó el 95 % de la población estudiantil. Se dio reconocimiento y premiación a las mejores creaciones. Todas quedaron exhibidas en uno de los laterales de la escuela y son preservadas por los educandos.

La segunda actividad se fundamentó en la recolección de archivos (revistas, cuadernos y libros en malas condiciones). El objetivo es rescatar el mayor material posible por medio de una actividad prehistórica de la edad media el trueque, los estudiantes recibían una oblea a cambio del material reciclable. Así como lo plantean Cámara Artigas, R., Martínez Batlle, J. R., & Díaz del Olmo, F. (2019) , y en ello se avala que con dicha actividad se realiza una interdisciplinariedad con el área de ciencias sociales y ciencias naturales y a su vez transversalidad con el proyecto enseñanza de la protección del medio ambiente.

Al iniciar el mes de mayo se realiza una con actores de la ciudad de Cauca y se logra cimentar la actividad **¡Reciclaton a cambio de diversión!** Una jornada pedagógica y recreativa con recursos recreativos: inflables, trampolines, pinta carita, concursos. Pero la participación no era gratis, cada niño debía hacer un pago ecológico para ingresar al mundo de la diversión, es decir, ingresaba con la entrega de material reciclado sin importar la cantidad. Lo anterior se valida con Flores, R. C., Hernández Guzmán, V. D., & Herrera Reyes, L. (2020) quienes proponen la Ecología y el medio ambiente con la participación de la comunidad, lo que potenció la respuesta tan satisfactoria que la motivación trascendió de la escuela a la comunidad del corregimiento de puerto Valdivia en la que terminó participando y reciclando toda la familia. Es muy gratificante evidenciar como los niños y las familias iniciaron un proceso de recuperación de materiales en las orillas de la carretera, del río y de los antejardines del hogar. Esta articulación con actores de la comunidad fue todo un éxito, de este modo se busca vivenciar la pedagogía como un eje transformador para la paz (Galán, C., Balvanera, P. y Castellarini, F. 2013).

Resultados

Tras la implementación del programa *Guardianes del Cauca*, se han logrado grandes avances que han permitido hacer de este proyecto una iniciativa con la que la comunidad se siente comprometida. Las prácticas ambientales han trascendido de la escuela a una comunidad logrando cautivar a niños, jóvenes y adultos. Es muy satisfactorio evidenciar que se realizan experiencias amigables con el medio ambiente y que se da una manipulación correcta a los materiales en desuso. Por otro lado, los alrededores tienen aspectos más agradables ya que se ha recolectado el material presente en las orillas de la carretera y en especial del río Cauca dando unas mejores condiciones de vida a la fauna de la región. Los recursos económicos recibidos han subsanado algunas de las necesidades de la estructura física de la sede, motivo que ha llevado a una motivación y embellecimiento de la misma.

Conclusiones

El problema del desarrollo sobre la base de la conservación de la riqueza natural y la herencia cultural de los pueblos y naciones reclama una verdadera transformación del saber ambiental, no solo en el sentido de las exigencias, en el manejo integral de los recursos naturales, sino de la aparición de una nueva ética estructurada esencialmente en nociones, conceptos y actitudes de convivencia armónica, responsabilidad, austeridad, respeto, equidad, sostenibilidad y solidaridad. El proyecto "Guardianes del Cauca" se ha enfrentado a diversas dificultades, como la falta de recipientes adecuados para clasificar los residuos y el poco espacio para el almacenamiento. Sin embargo, a pesar de estos

obstáculos, el proyecto ha logrado aumentar la participación de la comunidad y ha fomentado un cambio de conciencia y prácticas más amigables con la naturaleza.

El proyecto se enfoca en la protección del ambiente, la educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad y el cooperativismo, y se articula con otros proyectos institucionales como la cátedra para la paz, el proyecto de convivencia escolar, la cátedra de emprendimiento y el aprovechamiento del tiempo libre.

La Institución Educativa Rural Marco A. Rojo ha iniciado un nuevo calendario académico enfocado en la implementación de nuevas metodologías y estrategias de formación, con el objetivo de promover una conciencia ambiental en la comunidad estudiantil.

Se han llevado a cabo diversas actividades enfocadas en la recuperación y reutilización de materiales en desuso, como la creación de materas con materiales reciclados y una actividad de trueque de archivos en mal estado por una oblea. El proyecto ha logrado aumentar la conciencia ambiental en la comunidad y fomentar prácticas más amigables con la naturaleza. Con estas actividades, la Institución Educativa Rural Marco A. Rojo busca demostrar su compromiso con la protección del medio ambiente y la formación de ciudadanos responsables y conscientes de su entorno.

Referencias bibliográficas

- Bengochea Morancho, A., Rivas García, J., & Magadán Díaz, M. (2017). Actividad turística y medio ambiente. Septem Ediciones.
- Boland, G. A. (2021). Capacitación en administración del medio ambiente: un programa OIT. Alfaomega.
- Cámara Artigas, R., Martínez Batlle, J. R., & Díaz del Olmo, F. (2019). Desarrollo sostenible y medio ambiente en República Dominicana: medios naturales, manejo histórico, conservación y protección. Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 8. 7 de julio de 1991. (Colombia).
- De Educación, L. G. (1994). Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia.
- Flores, R. C., Hernández Guzmán, V. D., & Herrera Reyes, L. (2020). Ecología y medio ambiente. Cengage Learning.
- Flórez, M. et al (2013), Medio ambiente: deterioro o solución. Bogotá: Asociación Ambiente y sociedad/Ediciones Aurora.
- Galafassi, G. (2022), Naturaleza, sociedad y alienación. Ciencia y proceso social en la modernidad. Montevideo: Nordan-Comunidad.
- Galán, C., Balvanera, P. y Castellarini, F. (2013), Políticas públicas hacia la sustentabilidad: integrando la visión ecosistémica. México: CONABIO.
- Madé Serrano, N. (2022). Educación superior, medio ambiente y reingeniería académica. Editora Aguirar2 t.
- Pimentel Rosario, I. N. (2020). Guía didáctica mujer y medio ambiente: (técnicas y ejercicios para el trabajo). Impreso en Dominicana de Impresos y Publicidad.

CAPÍTULO IX

Deshonestidad académica como realidad opuesta a la rectitud académica, en estudiantes de secundaria **Academic dishonesty as a reality opposed to academic rectitude, in high school students.**

Autor

Roldán Posada Andrés Felipe

feliperoldan@yahoo.com

Docente Institución Educativa de María Yaruma-Antioquia-Colombia

Docente Fundación Universitaria Católica del Norte Santa Rosa de Osos-Antioquia-Colombia

Investigación realizada en el departamento de Antioquia, municipio de Yarumal.

Resumen

La presente investigación presenta una mirada de la deshonestidad académica como realidad opuesta a la rectitud académica, en estudiantes de secundaria, con el objetivo de establecer la relación existente entre la incurrancia en actos de deshonestidad académica por parte de los estudiantes de grado noveno de cuatro instituciones educativas oficiales del norte de Antioquia en Colombia y sus preceptos morales, mediante el estudio de las variables deshonestidad y rectitud académica. Siguiendo los postulados de la investigación cuantitativa, con un diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional, datos recogidos mediante un censo a los 392 estudiantes que integran la población bajo estudio, entre los resultados se destaca que la variación en la variable dependiente que estima la frecuencia con la que se presentan actos de deshonestidad académica en el aula de clase está determinada en un 55% (R^2 corregido 53.9%), mientras que, a partir del error, es posible concluir que aproximadamente un 45% del comportamiento de la variable dependiente no se puede determinar a partir de las variables independientes.

Palabras clave: Deshonestidad académica, rectitud académica, preceptos

Abstract

The present research presents a view of academic dishonesty as a reality opposed to academic rectitude, in high school students, with the aim of establishing the relationship between the incurrence in acts of academic dishonesty by ninth grade students of four official educational institutions in northern Antioquia in Colombia and their moral precepts, by studying the variables dishonesty and academic rectitude. Following the postulates of the quantitative research, with a non-experimental design, cross-sectional and correlational scope, data collected through a census of the 392 students who make up the population under study, among the results it is highlighted that the variation in the dependent variable that estimates the frequency with which acts of academic dishonesty occur in the classroom is determined in 55% (R^2 corrected 53.9%), whereas, from the error, it is possible to conclude that approximately 45% of the behavior of the dependent variable cannot be determined from the independent variables.

Keywords: Academic dishonesty, academic rectitude, moral precepts, educational evaluation, basic education.

Introducción

La presente investigación estudia la incurrencia en actos de deshonestidad académica, por parte de los estudiantes de grado noveno de cuatro instituciones educativas oficiales del municipio de Yarumal, departamento de Antioquia en Colombia, a la vez que indaga por el conocimiento de las sanciones establecidas para dichas faltas y la relación que puede haber entre el desarrollo moral de los participantes y los actos de deshonestidad académica.

La literatura disponible sobre deshonestidad académica y rectitud académica, se enfoca más hacia la incurrencia en actos académicamente deshonestos y específicamente en educación superior, lo que brinda una oportunidad para su estudio en educación básica secundaria, a la vez que motiva a indagar y profundizar sobre la presencia de este fenómeno en la población adolescente y abre las puertas a nuevas investigaciones sobre sus causas y efectos, tanto en el proceso educativo como en el desarrollo moral y el proyecto de vida de los estudiantes. La deshonestidad académica, así como sus diversas manifestaciones en el aula se sustenta desde lo dicho por Vaamonde y Omar (2008), Sureda, Comas y Morey (2009); Comas, Sureda, Casero y Morey (2011); Ochoa y Cueva (2016) y Guerra (2017).

Siguiendo los postulados de la metodología cuantitativa, se ha aplicado un instrumento de recolección de datos, a la totalidad de la población bajo

estudio, que suman en total 392 estudiantes, distribuidos en cuatro instituciones educativas de carácter oficial, encontrando que para la variable dependiente que indaga por la incurrancia en actos de deshonestidad académica, el 74.49 % de los participantes acepta haber cometido algún acto de deshonestidad académica durante su bachillerato, cifra que además de ser representativa, motiva a profundizar más en el conocimiento de este fenómeno, así como su relación con otras variables como el desarrollo moral de los estudiantes y el conocimiento que tienen de las sanciones para este tipo de faltas, además de plantear cuestionamientos sobre la efectividad de las sanciones.

Metodología

El instrumento de recolección de datos, de acuerdo con el objetivo general y el planteamiento del problema de la presente investigación, pretende dar razón de la percepción que tienen los estudiantes del grado noveno de cuatro instituciones educativas públicas del norte de Antioquia en Colombia, sobre la rectitud y la deshonestidad académica, a la vez que indaga por la incurrancia en algunas prácticas académicamente deshonestas en la población bajo estudio.

El planteamiento de las preguntas considera aspectos como la población a la cual se dirige y la homogeneidad de la misma (Ludewig, 2014) representada en factores como la edad, el grado académico que cursan, el lugar de residencia, con el fin de describir con mayor precisión las características (Infesta, 1996) y formas de expresión de la deshonestidad académica, desde la manera como la conciben los estudiantes del grado noveno de educación básica secundaria en cuatro instituciones educativas públicas de Colombia, a la vez que reflejan el interés del investigador por determinar a quién y qué van a ser medidos (Cegarra, 2004) y las técnicas para medidas válidas y de confianza.

El instrumento consta de diez preguntas, de las cuales las dos primeras son consideradas preguntas de identificación (Torres, Paz, y Salazar, 2006) y las ocho restantes están asociadas a la rectitud académica, la deshonestidad académica y las prácticas académicamente deshonestas entre los participantes, como variables contempladas en la investigación.

En cuanto a la "rectitud académica", se requiere la definición personal que el estudiante tiene de este constructo, con respecto a la "deshonestidad académica", se presentan tres preguntas, para conocer cómo definen los estudiantes la deshonestidad académica, bajo qué pretextos la justifican y cuál es su opinión personal al respecto y finalmente aparece la temática "prácticas académicamente deshonestas", donde se pide que se mencionen actos académicamente deshonestos que se presentan en el aula de clase, a la vez que se indaga por las áreas, temas o momentos más propicios para la deshonestidad académica y de forma directa se pregunta si el estudiante ha incurrido en actos de deshonestidad académica, durante su bachillerato.

El instrumento de recolección de datos ha sido aplicado a la población participante, directamente en su salón de clases, por el docente investigador, quien después de obtener los permisos requeridos por las directivas de cada

institución y de informar a los participantes sobre el propósito de la investigación y el uso confidencial de los datos recolectados, procede a aplicar el instrumento, permitiendo a cada participante responder de manera individual.

Posteriormente se almacenaron los datos en Excel, para luego ser transferidos al programa SPSS, donde se obtuvieron los resultados tanto descriptivos como de correlación entre las variables estudiadas y finalmente se analizan los datos y resultados obtenidos a la luz de las teorías y experiencias citadas en el marco teórico de la investigación, indicando coincidencias, divergencias, fortalezas y campos de oportunidad descubiertos en la investigación.

Resultados

Los resultados presentados a continuación son el resultado de los datos obtenidos a partir de las 392 encuestas aplicadas y procesadas con la ayuda del programa estadístico SPSS, indicando un grado de confianza del 95% con un margen de error del 5%, es de anotar que si bien se focalizaron cuatro instituciones educativas para el presente estudio, la cantidad de estudiantes en cada una es diferente, como también lo es el porcentaje de participantes masculinos y femeninos en cada institución, lo cual se puede observar en la siguiente tabla, que describe el porcentaje de participantes por sexo y por institución educativa.

Como muestra la tabla la Institución Uno, tiene un mayor porcentaje de participantes con 174, que representa el 44,4%, con una mayoría femenina expresada en 103 mujeres lo que equivale al 26,3% de los participantes, mientras que la participación masculina es de 71 que representan un 18,1% de los participantes, seguido por la Institución Dos con un total de 156 participantes, con una participación femenina de 101 que representa el 25,8% de los participantes, y una participación masculina de 55 correspondiente al 14%; entre estas dos instituciones suman un 84,2% de los participantes, dejando el restante 15,8% para las instituciones Tres con 14 mujeres que equivale a un 3,6% de los participantes y 29 hombres que representan el 7,4% de los participantes y Cuatro con 10 mujeres que representan el 2,6% de los participantes y 9 hombres que representan un 2,3% de los participantes.

Tabla 29

Porcentaje de participación masculina, femenina y por institución educativa en el total del censo (n=392)

Participantes						
Institución Educativa	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
Institución Uno	71	18,1	103	26,3	174	44,4
Institución Dos	55	14,0	101	25,8	156	39,8
Institución Tres	29	7,4	14	3,6	43	11,0

Institución Cuatro	9	2,3	10	2,6	19	4,8
Total	164	41,8	228	58,2	392	100,0

Nota: Participantes en el centro

Los datos (n=392), tienen un nivel de significancia de p<0,05 según la prueba Kolmogorov- Smirnov, se puede decir de acuerdo con Romero (2016) que no siguen una distribución normal, lo cual se corresponde con los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, a excepción de la variable cinco, donde el resultado es 0,051, indicando que para esta variable los datos siguen una distribución normal.

Teniendo en cuenta, el modelo de interpretación del coeficiente de Pearson, propuesto por Hernández, Fernández, y Baptista (2014. Pág. 305), es posible deducir a priori que las variables con mejores coeficientes de correlación son la dos y la cuatro (r=0.637), lo cual indica que la frecuencia con la que se presentan actos de deshonestidad académica en evaluaciones (Var2) y tareas (Var4), tienen una correlación positiva media.

La estructura del modelo de regresión lineal múltiple es la siguiente, siendo “Y” la variable dependiente y “Xi” las variables independientes, “n” el número de variables independientes (Novales, 2010):

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \cdots + \beta_ix_i + \cdots + \beta_nx_n$$

En la siguiente tabla se representa el grado dependencia de la variable dependiente del conjunto de las variables independientes, de donde se obtiene que la variación en la variable dependiente que estima la frecuencia con la que se presentan actos de deshonestidad académica en el aula de clase está determinada en un 55% (R2 corregido 53.9%), mientras que, a partir del error, se establece que aproximadamente un 45% del comportamiento de la variable dependiente no se puede determinar a partir de las variables independientes.

Tabla 30

Regresión lineal en función de la frecuencia con la que se presentan actos de deshonestidad académica en el aula de clase.

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado - corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.742 ^a	,550	,539	,44943	1,797

Nota: Frecuencia de deshonestidad

Discusión (Conclusiones)

Al realizar una confrontación de los resultados con el marco teórico y el referencial, partiendo de los avances en el análisis de los datos recogidos con la aplicación del instrumento diseñado para la presente investigación, es posible reconocer que, si bien el fenómeno de la deshonestidad académica parece ser poco estudiado en educación básica y media, sus formas de expresión son muy similares a las reportadas por investigaciones con mediciones en educación superior.

Algunos de los datos más relevantes han sido contrastados con la literatura consultada sobre la percepción que tiene la población bajo estudio acerca de la rectitud y la deshonestidad académicas y cuáles son las prácticas de deshonestidad académica más recurrentes entre los participantes, y se ha encontrado coincidencia entre los estudios revisados y los datos recogidos. En la investigación realizada por Vaamonde y Omar (2008) se diferencia la deshonestidad académica entre actos de plagio o fraude en exámenes, en presentación de excusas falsas y uso indebido de la tecnología; mientras que, para Comas, et al. (2011) es posible distinguir tres grandes ámbitos de incidencia de la deshonestidad académica: el de los exámenes; el de la elaboración y presentación de trabajos; y finalmente, el referido a las interrelaciones con los compañeros.

Al momento de contrastar los resultados obtenidos mediante la variable uno, con la literatura consultada, se observa coincidencia con los resultados presentados por Comas, et al. (2011) quienes hallaron que el 46,4% del alumnado bajo estudio, afirma haber copiado de un compañero en una tarea o examen, en al menos una ocasión, lo que para los investigadores constituye la segunda práctica académicamente deshonestas más frecuente entre el alumnado durante la realización de una prueba escrita.

Con la expresión "en al menos una ocasión", puede entenderse que, si bien se reconoce su incidencia, es una práctica poco frecuente, como en el caso de la presente investigación, donde la respuesta "poco frecuente" fue seleccionada por un 35.20% de participantes, y "ocasionalmente" por un 26.53% de ellos. Contrario a lo anterior Sánchez, Yebra, e Ibarra (2017) reportan que el 77% de sus participantes respondió que nunca; 22% que había copiado entre 1 y 2 veces y 1% que entre 3 y cinco veces.

Es de anotar que frente a las posibilidades de evitar la comisión de actos de deshonestidad académica (variable 6), tampoco existe una mayoría absoluta en las respuestas obtenidas por Guerra (2017) donde la mitad de los estudiantes consideran que sus valores morales y religiosos, así como el respeto a la Institución y al profesor, los inclinan a percibirse como incapaces de tener comportamientos académicos deshonestos, sin embargo, el otro 50% de los encuestados se muestran indiferentes o proclives a irrespetar las normas, ya sea por falta de valores o porque no lo consideran un acto delictivo.

Desde otro punto de vista, en relación con situaciones que pueden evitar que se cometan actos de deshonestidad académica, Vaamonde y Omar (2008), así como Ochoa y Cueva (2016), identifican que los estudiantes son

más propensos al plagio, con aquellos docentes que no dominan un tema o la materia en general, que reflejan escaso compromiso con la materia y la institución o que tiene poco respaldo de sus superiores para exigir en términos de calidad académica, llegando incluso a pedir trabajos, que los estudiantes asumen que no leerá, como también señalan que “no se comete plagio con un profesor que domina la materia, es un buen investigador, hace exigencias

adecuadas, realiza un acompañamiento serio al proceso educativo y tiene condiciones adecuadas para la docencia” (Pág. 32).

La variable nueve que pretende medir la reacción de los docentes, ante un caso de deshonestidad académica, con opciones como la anulación de los trabajos académicos, llamados de atención verbales y registro de la falta en la ficha observador del alumno, está en consonancia con lo dicho por Sureda, Comas, y Morey (2009) en cuanto a los docentes, donde es posible admitir que la impunidad, la ingenuidad y la escasa supervisión de los trabajos demandados al alumnado son, entre otras, algunas de las características y comportamientos del profesorado que son consideradas causas de la deshonestidad académica entre estudiantes.

Además de lo citado en el párrafo anterior, existe poca información en la literatura consultada sobre la actitud o el tipo de sanciones que tanto docentes (variable 9) como las instituciones de educación secundaria (variable 10), aplican efectivamente ante los actos de deshonestidad académica, pues si bien en el ámbito universitario los reglamentos son bastantes fuertes ante este tipo de situaciones, no ha sido posible en esta investigación encontrar información que relacione lo dicho en el reglamento con cifras de sanción o impunidad de la deshonestidad académica, como tampoco con el impacto que tenga la normatividad con la incurrencia en este tipo de actos.

No obstante, la falta de literatura y de investigación respecto a la relación entre normatividad y acciones o actitudes de docentes e instituciones frente a la deshonestidad académica, llama la atención la advertencia de Guerra (2017) sobre la deshonestidad académica no corregida en las instituciones académicas, lo cual “puede influir en que el estudiante internalice estos comportamientos indebidos como normales, y los traslade a su campo laboral y en su vida cívica como ciudadano” (pág. 4) y continua invitando a no dedicarse solamente a impartir conocimientos relacionados con una asignatura específica, sino que debe ir más allá y contribuir con la formación de ciudadanos responsables, productivos y con integridad moral.

En cuanto a la rectitud académica y el desarrollo moral, si bien es muy cruda la expresión “muchos estudiantes no vieron nada de malo en lo que estaban haciendo”, que Espinosa, Castellarin, y Biagioni (2013. Pág. 35.) presentan como una de las conclusiones de su investigación, no solamente refleja la percepción de sus participantes, sino que refuerza la creencia de que es algo natural y como afirma Guerra (2017) surgirán razones y formas más eficientes para volverlo a hacer.

Referencias bibliográficas

- Cegarra, J. (2004). *Los métodos de investigación*. Ediciones Díaz de Santos. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ucuauhtemocsp/detail.action?docID=3228854>.
- Comas, R., Sureda, J., Casero, A., y Morey, M. (2011). La integridad académica entre el alumnado universitario español. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 37(1), 207-225.
- Espinosa, A., Castellarin, M., y Biagioni, F. (2013). Prácticas académicas deshonestas en exámenes escritos. Análisis de una muestra de alumnos de 1º año de la carrera de psicología de la UNR. En *V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores*.
- Guerra, L. (2017). Formación de profesionales y la deshonestidad académica. *Educación en valores*, 1(27), 3.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México: Mc Graw Hill
- Infesta, G. (1996). Diseños experimentales: su utilidad en la formación metodológica en sociología. Universidad de Buenos Aires.
- Ludewig, C. (2014). *Universo y muestra*. <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf>
- Ochoa, S., y Cueva, A. (2016). Percepciones de estudiantes acerca del plagio: datos cualitativos. *Encuentros*, 14(2), 25-41.
- Romero, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Enfermería del Trabajo*, 6(3), 105-114.
- Sánchez, P., Yebra, J., e Ibarra, L. (2017). La deshonestidad, elemento que altera la integridad en las prácticas académicas en las Instituciones de Educación Superior. Estudios de caso comparados. *Investigación y Formación Pedagógica Revista del CIEGC*. 5 (3). 6 - 25.
- Sureda, J., Comas, R., y Morey, M. (2009). Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado. *Revista iberoamericana de educación*, 50(1), 197-220.
- Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. (2006). Métodos de recolección de datos para una investigación. *Rev. Electrónica Ingeniería Boletín*, 3, 12-20.
- Vaamonde, J., y Omar, A. (2008). La deshonestidad académica como un constructo multidimensional. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 38(3-4).

PARTE V: Narrativas sobre retos en el escenario educativo

**Félix Andrés Restrepo Bustamante,
Beatriz Elena Giraldo Tobón**

La quinta parte de este libro está dedicada a las narrativas que exploran los desafíos y oportunidades en el escenario educativo actual, el avance del siglo XXI, la educación se enfrenta a un conjunto único de desafíos y posibilidades, donde cada capítulo de esta sección presenta perspectivas y reflexiones sobre cómo abordar estos retos y capitalizar las oportunidades que se presentan en el aula y en el entorno educativo en general.

La Parte V se compone de tres capítulos, cada uno de los cuales narra un aspecto particular de la educación contemporánea, desde la enseñanza y el aprendizaje en la era de la inteligencia artificial hasta las prácticas y lecciones compartidas por rectores en la educación media técnica y en jornada única, se explora la educación inclusiva y el papel de los docentes en ambientes educativos innovadores.

Con una perspectiva orientada hacia el futuro, esta sección se adentra en los retos y oportunidades que definen la educación en la actualidad, se comparten narrativas que ilustran cómo están enfrentando y superando obstáculos, así como cómo están aprovechando las tendencias emergentes para mejorar la calidad de la educación.

La adaptación a la era de la inteligencia artificial y en la importancia de compartir experiencias y lecciones aprendidas en la educación media técnica y en jornada única, se destaca el valor de la educación inclusiva y el papel esencial de los docentes en la creación de ambientes educativos innovadores.

Esta quinta parte está orientada para motivar al lector a explorar los retos y oportunidades que caracterizan el escenario educativo actual, comprender mejor cómo la educación está evolucionando y cómo pueden contribuir al cambio positivo con una mente abierta y la disposición de abordar los retos educativos con creatividad y determinación.

CAPÍTULO I

Enseñar y aprender en tiempos de inteligencia artificial: Oportunidades y retos en el aula del siglo XXI

En palabras de Morales, M (2023), la sociedad del conocimiento está permeada por múltiples saberes, sobre todo en tiempos de Inteligencia Artificial (IA) y, es por esta razón que se hace necesario conocer el contexto de los avances tecnológicos, pretensiones e incidencia en el ser humano. Al respecto Morales (2023) sostiene que, las plataformas digitales están diseñadas para entender el comportamiento del hombre, sus intereses y motivaciones. Además de sus gustos e intereses particulares como la música y sus géneros, artistas, programas televisivos entre otros, que permiten hacer un análisis del consumidor y mantenerlo entretenido, actualizado e interesado en estos temas, actuando como predictor. Con esto, se hace referencia principalmente a plataformas y aplicaciones como Netflix, Spotify, Instagram y Amazon, solo por mencionar algunas.

En la actualidad, existen más de 2000 publicaciones sobre estos temas de inteligencia artificial (IA), ya se han hecho investigaciones y se le ha dado más visibilidad. Estos modelos de inteligencia artificial no son algo nuevo en el campo de educación, hay profundización sobre la evolución de la tecnología y a través de ello; se ha permitido el acceso a muchas personas al mundo digital, para entender el impacto que tiene en lo pedagógico, académico y social. hoy en día, se pueden abordar aplicaciones que construyen imágenes, textos, predicen y elaboran información.

Desde el 2015 surgió Alexa, el robot que puede simular la conversación de un humano y responder algunas preguntas. Posteriormente, en noviembre del 2022, surgió el modelo 2.5 y en tan solo una semana se convirtió en la aplicación más visitada a nivel mundial, 100 millones de personas la estaban utilizando, compartiendo información en tiempo real. Aunque existen algunos limitantes, como que la aplicación para establecer conversaciones, no se conecta a internet en tiempo real, está cambiando el panorama mundial, en cuanto a las Tecnologías de Comunicación e Información.

Ahondando en ChatGPT y sus beneficios, en el campo educativo puede generar un currículo temario de un curso de innovación tecnológica y este va a ser capaz de dar respuesta a los interrogantes o requerimientos que se le hagan. También permite reorganizar el plan de clase para tener ideas de abordaje pedagógico, el maestro debe de tener claro como dosificar el tiempo. Además de ello; esta aplicación puede elaborar mapas mentales, conceptuales, infografías, tablas de contenido, diseño de evaluaciones, bancos de preguntas

con respuestas, gráficos, esquemas y múltiples ayudas y lenguaje conversacional que le da un plus al ámbito formativo. Dice Morales (2023) que, si se sabe utilizar desde la enseñanza, se pueden obtener resultados más significativos a partir del análisis de información.

Esto es solo una perspectiva de la aplicación, realmente, es una herramienta que funciona como Google, Excel o una calculadora, que busca potencializar el trabajo docente, para hacer todo más rápido, sencillo, didáctico; a la vez que se sintetiza información. Es un modelo que genera texto, pero no tiene contexto, se hace necesario el recurso humano, para leerlo, darle lógica, complementar, darle sentido y coherencia si es necesario. Como se ha venido diciendo, con ChatGPT como herramienta, se pueden obtener múltiples materiales educativos, es una forma efectiva, interesante para convertir textos o podcast en otros idiomas, convertir dichos textos en voz femenina o masculina, producir vídeos interactivos en cuestión de segundos.

Otra aplicación es TOME, permite hacer presentaciones en segundos, conversión de textos y diseños creativos e innovadores, reemplazando o mejorando PowerPoint. Aunque la aplicación puede presentar excelentes resultados, también pueden llegar a estar fuera de contexto, por eso, continúa siendo necesario la intervención de la inteligencia humana en la inteligencia artificial. Si el hombre no lo permite, no sería desplazado su rol como creador, ya que esto apunta a una automatización en diversos campos, que puede ser guiada.

Continúa la evolución de la (IA) con ChatPdf, que aparece como una herramienta que facilita el análisis de revistas y artículos, es de mucha utilidad para la investigación educativa, permite hacer preguntas y obtener resultados de investigación. Asimismo, aparece otra aplicación que ha facilitado la conversación entre un tutor y estudiante posibilitando resolver dudas o cuestionamientos a través de ser guiado hacia la respuesta, sin dársela concretamente, y es Duolingo, usada como plataforma educativa para obtener competencias en inglés. Este último instrumento de carácter pedagógico ha llamado la atención en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que potencia la observación y capacidad investigativa de cada individuo que interactúa con ella.

Cabe mencionar a Microsof 365 copilot, es otra herramienta que ha evolucionado la forma en que se ha venido utilizando la tecnología y el rol que el ser humano ha cumplido dentro de ella; aquí se puede pedir al programa la creación y redacción de cartas de todo tipo (presentación, renunciaciones, solicitudes, peticiones...). Además, permite hacer publicaciones de investigaciones del área académica, artículos científicos, análisis literarios, entre otros. Todo esto a su modo, amplía la perspectiva que ha tenido la inteligencia artificial en los procesos cognitivos, comunicativos, sociales y culturales a través del tiempo; y pone de manifiesto la adaptación y apropiación que deben tener las sociedades para que la inteligencia y capacidad del hombre no sea desplazada por esta evolución, más bien que sea un complemento. Morales (2023) afirma que la inteligencia artificial ayudará a automatizar los procesos educativos a veces, sustituyendo al docente, por ser ágil y efectiva; sin embargo, se trata de aprovechar todas las oportunidades que de allí se desprenden en esta nueva era, donde se empiezan a romper paradigmas, sobre todo en el ámbito de la educación.

Desde esta perspectiva, existen interrogantes que el docente actual se debe hacer para estar en sincronía con estos cambios que ha traído consigo la inteligencia artificial, tales como ¿Qué aplicaciones están utilizando los jóvenes? ¿qué impacto pueden tener en la salud mental, rendimiento y producción académicos? Solo por mencionar una herramienta, se puede hablar de TikTok, que puede ser de utilidad pedagógica y a la vez tornarse peligrosa porque se realizan publicaciones de contenido que incitan al consumo de drogas, acoso sexual, maltrato y bullying, lo que la hace nociva, debido a que muchos niños y jóvenes interactúan con ella sin ninguna supervisión de adultos. Por eso, es necesario que se cree una conciencia, no solo desde el papel del maestro, sino, desde la familia como principal célula de la sociedad, para encaminar a las nuevas generaciones a hacer un uso equilibrado, sano y racional de la tecnología y de los aportes de la Inteligencia Artificial (IA).

Se hace necesario decir, que la Inteligencia Artificial es una potente herramienta, pero también tiene un lado oscuro que puede afectar en el campo educativo de múltiples formas. Concretamente, el maestro debe de ser cuidadoso con el tipo de enseñanza que aplica para sus educandos y el papel de las tareas escolares, ya que en estas aplicaciones se encuentran disponibles resúmenes, videos, ensayos, exámenes, se puede resolver ejercicios matemáticos, solo con una foto de un texto el modelo resuelve situaciones académicas, de lectura y escritura y todo lo que se ha venido mencionando a lo largo de este texto.

Asimismo, hay que preguntarse cómo se está evaluando, cuáles son las nuevas estrategias, cuál es el papel del maestro y de la ética en tiempos de inteligencia artificial. Es importante considerar los riesgos porque ya no se usa como herramienta, sino, como hacedor de todo, convirtiéndose en facilitador de plagio porque al revisar muchas producciones, la pregunta directa o indirectamente sería a quién pertenece el contenido, al estudiante o a la inteligencia artificial. Se enfatiza así que, hay que aprender a citar, analizar si es válido para un autor publicar artículo o contenido creado por la inteligencia artificial, como nos podemos preparar como formadores para no rivalizar con esta evolución que avanza a pasos agigantados, sino usarla como la mencionada oportunidad. En algunos países se está discutiendo la función de lo que se puede y no se puede hacer con estas herramientas, en Italia ya se piden algunos requerimientos específicos para su uso y hay que continuar con este arduo trabajo, en pro de establecer una complementariedad con la sistematización tecnológica.

Para concluir se pueden tener en cuenta varias premisas, el maestro se debe empoderar, no evadir, más bien saber cómo utilizar esta tecnología en su quehacer pedagógico, de alguna forma adaptarse a la nueva ola de las tecnologías, y en el momento de adaptación, entender que este tipo de evolución está impactando y hay que revisar cómo se va a reestructurar la evaluación, las nuevas formas de enseñar y para qué enseñar, además de hacer énfasis en la ética como promotora de las buenas prácticas que circundan el uso de la Inteligencia Artificial (IA).

Se debe imaginar lo educativo con este nuevo panorama, los estudiantes tienen necesidades diferentes a las generaciones de hace 10 o 20 años anteriores. Es necesario generar reflexión y discusión sobre el tema, para establecer difusión y socialización sobre lo que es, lo que beneficia y, sobre todo; integrarlo a los

currículos institucionales para estar contextualizados, capacitar a los docentes y agentes educativos con la realidad que rodea el mundo y las comunidades educativas. La tecnología ya existe, hay que adaptarse, actualizarse a través de un coaching, hay un sinnúmero de oportunidades de nuevas dinámicas de enseñanza en todos los niveles de la educación para imperar con la inteligencia artificial (AI), ya que pueden surgir nuevas áreas de desarrollo.

Mesa, M y González, R. (2023, 5 de junio) Enseñar y aprender en tiempos de inteligencia artificial: Oportunidades y retos en el aula del siglo XXI [Conferencia],Yarumal, Colombia. De María TV

CAPÍTULO II

Apuntes sobre prácticas y lecciones compartidas por Rectores en la Media Técnica y en Jornada Única

**Lugar: I.E De María
Fecha: junio 5 de 2023**

Municipio de Yarumal Antioquia (Colombia)

Con el fin de generar participación en el “Congreso Internacional Entornos de Aprendizaje Innovadores EAI 2023”, se realiza el panel como técnica de discusión que giró alrededor de ejes generadores como la innovación de las instituciones en la Media Técnica, estrategias que han dado mejores resultados y los proyectos que han posibilitado la permanencia de la Media en los establecimientos educativos. Cada uno de estos aportes fueron de vital importancia para trascender las experiencias a nuevos escenarios que permitan la transformación y construcción de nuevos caminos, que conduzcan a brindar una educación contextualizada, coherente y pertinente con las necesidades de cada una de las instituciones, una educación, donde se tenga en cuenta todas las dimensiones del ser humano para potenciar sus habilidades y posibilidades desde la escuela.

Es así, como se pone en contexto los aportes que aparecen a continuación:

**Rector: José Otoniel Mira
I.E Don Matías**

Municipio de Don Matías Antioquia (Colombia)

Don Matías es una región porcicultora, lechera y ganadera. Ubicada al Norte del departamento. Allí está ubicada la I.E Don Matías, que se enfoca en el conocimiento del contexto para poner en marcha proyectos educativos que impacten la sociedad. Desde estas apreciaciones, se pone en marcha un proyecto de robótica, con el que se pretende potenciar la lechería y ganadería a partir de la automatización de tareas cotidianas haciendo uso de la tecnología e inteligencia artificial. Estas estrategias de innovación han sido bien recibidas por la comunidad educativa y han generado un impacto de desarrollo y vinculación a la institución.

Comparte este rector, que, desde la conciencia de aceptar la tecnología y la informática, forman a los docentes desde los ajustes al currículo,

mejoramiento de equipos de internet a partir de los conocimientos que los estudiantes desarrollan en las aulas; es decir que en este mismo recito se cuenta con el recurso humano. Todo esto, con el fin de que el educando comprenda y haga parte de los logros institucionales. Las estrategias que les ha ayudado a sostener la Media Técnica han sido los vínculos con instituciones públicas y privadas.

Rector: Alfredo Manuel España Contreras
I.E.R Marco A Rojo
Municipio de Valdivia Antioquia (Colombia)

Esta institución educativa está ubicada al Norte del departamento, ha sido muy golpeada por la violencia debido a la disputa entre grupos armados por el territorio. Desde este panorama la I.E Marco A Rojo, impacta en la comunidad desde el proyecto Territorio Postconflicto, vieron en la Media Técnica una alternativa para que los jóvenes salgan del conflicto y no sean absorbidos por él. Actualmente brindan doble titulación con una sola modalidad centrada en sistemas. De esta manera están rescatando a los jóvenes y brindando nuevas alternativas a través de la educación; esta estrategia también apunta a mitigar la deserción escolar, ampliaron la cobertura y otorgan doble titulación a sus bachilleres.

La comunidad educativa resalta el trabajo que se ha venido desarrollando en la institución y apoyan los proyectos pedagógicos que han surgido en pro de una formación integral de alta calidad. Esta institución lleva 2 años trabajando la Media Técnica y pueden hablar actualmente de resultados positivos y significativos en su entorno.

Rector: Gabriel Jaime Quiroz Puerta
I.E Inmaculada Concepción
Municipio de Guarne Antioquia (Colombia)

Desde sus modalidades de la Media Técnica esta institución educativa, potencia lo humano, generando pensamiento sistémico en los estudiantes, es decir; haciendo uso de la tecnología, pero trascendiendo a las competencias blandas, como la empatía, fortalecimiento de relaciones interpersonales, manejo de emociones entre otras. El impacto que ha generado su trabajo se ve reflejada desde el cumplimiento la Ley 115, generando dinámicas pedagógicas que pongan de frente a la institución en ecosistemas que respondan a las necesidades de la región.

Entre las estrategias que han dado mayor resultado está el énfasis que le han dado a formar y empoderar a los estudiantes en la construcción de su proyecto de vida, articulando la investigación como eje generador de pensamiento sociocrítico y procesos cognitivos que potencian el conocimiento en planos sociales, culturales, familiares y laborales. De esta manera, la mayor satisfacción es preparar a un ser humano en todas sus dimensiones para que desde su ser, hacer y saber e desenvuelva satisfactoriamente en cualquier entorno.

Representa la institución: Juan Camilo Pérez (Docente de aula)
I.E.R Llanos de Cuivá
Corregimiento Llanos

En los llanos de Cuivá, impulsan el desarrollo de la región desde los procesos educativos, enfocados en la producción agropecuaria, desarrollo agroindustrial de la región y la puesta en escena de las competencias de los estudiantes. Le apuestan a vincular escuela, territorio y empresa. Reconocen que hay que profundizar más en procesos de investigación para potenciar las posibilidades que se les brinde a los estudiantes respecto a su proyecto de vida.

Las estrategias que los han impulsado como institución es la formación idónea para los estudiantes, con la pretensión de que las futuras generaciones puedan responder favorablemente a las necesidades que se presenten en ámbito laboral, social y cultural. Por esta razón le apuestan al territorio, a los vínculos que se pueden establecer y que serán el pilar para brindar una educación contextualizada y arraigada a la zona. Manifiestan que existen retos trascendentales para todos sus procesos educativos, como lograr ese contacto directo con el sector empresa de la región, ya que este es un gran potencial de su entorno, por la cantidad de empleos directos que se generan desde allí, y que, se convierten en una oportunidad muy cercana para preparar a su comunidad, no solo como empleados, sino; como visionarios y creadores de nuevos emprendimientos.

Rectora: Alba Luz Londoño García
I.E De María
Municipio de Yarumal Antioquia.

La Media Técnica nace en el año 2002 a partir de la implementación de un diagnóstico que se aplicó para conocer las necesidades prioritarias de los estudiantes y toda la comunidad educativa. La rectora de esta institución pone en contexto 4 modalidades de la Media Técnica como son Comunicación digital, Agroindustria Alimentaria, Técnico en informática y Comercio que, se desarrollan con el SENA y la Universidad Católica del Norte donde se introduce a los estudiantes a la indagación y al trabajo científico, desde preguntas problematizadoras.

Por lo mencionado, desde que inicia el grado décimo se trabaja en estos temas hasta alcanzar la formulación de un trabajo arduo de investigación que se presenta en Expotécnica cuando el educando está finalizando el grado undécimo. Este proyecto apunta a que el estudiante se visiona como emprendedor y creador autónomo de su propia empresa, dimensionando fortalezas, debilidades, oportunidades y riesgos en su rol como empresario, a la vez que busca estrategias para sopesar los posibles inconvenientes.

Se aclara que, desde el Proyecto de Consejería Vocacional en el grado noveno, se fortalece la inclinación formativa de los educandos para que puedan direccionar sus intereses hacia las especialidades que brinda la institución. En este recinto formativo a los estudiantes se les otorga una triple titulación al finalizar su Media Técnica, gracias a los convenios con las mencionadas

instituciones, Las estrategias que han dado mayor resultado es la vinculación de toda la comunidad educativa en los procesos de enseñanza, y una de las evidencias de ello, es el proyecto de padres digitales que, a través de la alfabetización en tecnología, dirigida por docentes y estudiantes avanzados en sus programas técnicos, se involucra a la familia del María en la misión y visión institucional.

Respecto al personal docente, la institución cuenta con comunicadores, contadores, publicistas, Magister y Doctores, con excelentes conocimientos para brindar a los educandos educación de alta calidad. A nivel general, todo este trabajo ha impactado a la familia y a la sociedad, transformando proyectos de vida.

Motivación de los docentes para ser autodidactas.

Expotécnica, como una feria del conocimiento, la investigación, innovación y emprendimiento.

Reuniones entre pares de estudiantes para compartir experiencias.

Proyecto de Consejería Vocacional

Proyecto de Padres Digitales

Integración por especialidades de los Técnicos

Encuentro con egresados de la Media Técnica

Integración de las familias al proceso

Comité de la Media Técnica-

Otra estrategia son las alianzas:

Durante 20 años la Católica del Norte Fundación Universitaria acompaña el proceso con docentes con amplio conocimiento del currículo y homologa o reconoce saberes a los estudiantes del Técnico.

Asimismo, el SENA acompaña a través de instructores en la formación de competencias para otorgar certificado laboral.

En conclusión, los líderes de las instituciones invitadas coinciden en la apuesta hacia una educación articulada con la tecnología, el encadenamiento a estudios superiores y proyecto de vida desde la escuela. Se torna imperante vincular padres de familia, fortalecer los talentos de estudiantes, potenciar la inteligencia emocional, fomentar la permanencia de los educandos. Entre los retos, está cada día repensarnos como docentes para estar a la vanguardia de un mundo cambiante y exigente en temas de educación y ser coherentes con el contexto y sus necesidades de modo que se puedan acortar las brechas educativas, inyectar valores al currículo para formar ese ser polivalente, que se desenvuelva satisfactoriamente en todos los contextos. Todo, sin dejar de lado, la importancia de formar comunidad educativa y redes de apoyo que vayan en pro del mejoramiento y la calidad educativa.

Mesa, M. (2023, 5 de junio) Experiencias significativas con el proceso de la Media Técnica[Panel],Yarumal, Colombia. De María TV Http

NETWORKING

Tema: jornada única

Lugar: I.E De María, Municipio de Yarumal

Fecha: junio 5 de 2023

A través de la experiencia de implementación de jornada única en algunas

instituciones del Departamento de Antioquia, se busca fortalecer diferentes proyectos institucionales que apuntan a responder a las necesidades más sentidas de los contextos educativos y sus comunidades. Por ello, se invita al Congreso Internacional Entornos de Aprendizaje Innovadores 2023, liderado por la Institución Educativa De María del municipio de Yarumal Antioquia (Colombia) a los rectores de la región para participar en una red de trabajo denominada Networking que, se desarrolló en el marco de este evento magno, de gran trascendencia para la educación del país, el departamento y el Municipio de Yarumal.

El énfasis central fue el mencionado tema de jornada única, donde a continuación se mencionan los diferentes aportes que hicieron los rectores invitados para enriquecer la educación y el empoderamiento frente al trabajo que desarrollan en cada una de las instituciones que representan estos líderes profesionales:

***Rector: Douglar Diego Patiño.
I.E Cardenal Aníbal Muñoz Duque
Municipio de Santa Rosa de Osos Antioquia.
Fecha: junio 5 de 2023***

En esta institución educativa, trabajan en la Media Técnica con las modalidades de formación como Sistemas, Auditoria, Turismo y Administración. Explica el Señor Rector, que su equipo de trabajo crea alianzas con otras instituciones educativas, como el SENA, Cajas de Compensación Familiar, Seduca y otras fuentes que facilitan el talento humano y recursos para sostener el funcionamiento de jornada única. Aquí se van cambiando las modalidades y énfasis de acuerdo con los diagnósticos sobre necesidades de la comunidad educativa, se centran primordialmente, en habilidades para la vida, de hecho, existe un proyecto denominado "Talentos para la Vida" donde se trabaja conjuntamente para buscar el bienestar y sana convivencia de los estudiantes. El resultado ha sido muy satisfactorio porque cuentan con el reconocimiento social; la comunidad valora los procesos de formación que se desarrollan en la institución.

Esa búsqueda de bienestar para la comunidad educativa se ve reflejada en la seguridad alimentaria que se les brinda a los estudiantes que integran esta jornada única, ya que además de un almuerzo balanceado reciben un complemento alimentario que se ha logrado gracias a las alianzas con las Cajas de Compensación Familiar. Con la complementariedad de la jornada única, se ha pretendido visionar una educación de calidad, donde se involucran actividades, lúdicas, recreativas, musicales y académicas; para potenciar el desarrollo cognitivo y todas las habilidades posibles de los estudiantes, la premisa de esta institución es transformarse permanentemente y capacitar a sus docentes con el fin de que estén cualificados y actualizados sobre los procesos de enseñanza.

Rector: Yonny Cetre Rodríguez

I.E.R Juan Tamayo

Municipio: Ciudad Bolívar

En el 2017 esta institución educativa se integra a la jornada única, iniciaron con capacitaciones respecto al rol de los docentes, reestructuración y ajustes al PEI, se enfocaron en competencias básicas implementando proyecto de lecto-escritura, dotación del aula de matemáticas, fortalecimiento del laboratorio de Ciencias Naturales; además de jornadas recreativas en los descansos. Esta jornada única ha propiciado la obtención de cafés especiales que se producen en la región con marca propia, teniendo la fortuna de contar con el recurso físico y humano para implementar la estrategia que, ha consistido en fomentar el amor por el campo, el trabajo agropecuario y el ideal de empresa a partir de dichas producciones.

El aporte que se hace a las comunidades cafeteras es mejorar las prácticas en producción y potenciar su capacidad para comercializar al público su propio producto, se promueve el arraigo de las comunidades, la seguridad alimentaria y el sentido de pertenencia. De esta manera, la Institución Educativa Rural Juan Tamayo, está generando un impacto significativo en el entorno, demostrando que, a través de la escuela se puede construir sociedad y un mundo mejor para las futuras generaciones.

Rector: Elkin Patiño Pérez

I.E Agrícola Víctor Manuel Orozco.

Municipio de Támesis.

Para la ejecución de la jornada única como estrategia formativa, se inició un estudio minucioso sobre las necesidades apremiantes de la comunidad educativa para establecer lo que se debía fortalecer en el momento. Este estudio que a la vez se convirtió en diagnóstico, arrojó como resultado que se requería ahondar en temas como el arte, la cultura, deporte, economía; y se pudo descubrir que dicha economía la podía movilizar el turismo, por esa razón se instauró la modalidad de turismo en la Media técnica.

Posteriormente, se implementó el técnico en informática. Existen diferentes entidades públicas y privadas que apoyan la jornada única, como las Cajas de Compensación Familiar, entidades públicas y privadas que proporcionan la alimentación, incentivos y sostenimiento de la jornada. El equipo de trabajo se conformó con una junta técnica y un comité de calidad que revisó el currículo y se realizaron las adaptaciones curriculares correspondientes para suplir desde la visión de excelencia, lo que pedía y necesitaban las comunidades de este contexto. Identificaron matemáticas, humanidades, inglés, ciencias y sociales como áreas prioritarias para ser trabajadas con diversas actividades. Los logros se evidencian en proyectos de desarrollo pedagógico que nacieron a partir de esta jornada y que potencian las habilidades y conocimientos de los estudiantes.

Rector: Elkin Amado Osorno Agudelo

I.E San Luis

Municipio de Yarumal Antioquia

La Institución Educativa San Luis, inicia la jornada única con maestros formados en áreas específicas de ciencias, matemáticas y lenguaje con la fortuna de que tuvieran experiencia desde su trabajo en el Parque Explora de la Ciudad de Medellín. Este cambio dio pie a una tarea muy importante, porque las críticas, los comentarios y la percepción de cargas entre docentes y comunidad no se hicieron esperar, pero a medida que todo se iba desarrollando, se pudo comprobar que eran más los beneficios y oportunidades que los obstáculos.

A través de la adopción de jornada única en esta institución se ha podido comprobar que es una oportunidad de mejora, en los procesos cognitivos y socioemocionales de los educandos, además de la vinculación que permite hacer de la comunidad educativa y escuela. Lo que necesita esta jornada son unas políticas educativas sólidas y, un acompañamiento y disponibilidad de los entes responsables de dar vía libre a los diferentes procesos, liderazgo, transformación y cultura donde se propenda por el desarrollo humano en todas sus dimensiones. A partir de esta experiencia, se puede hablar de un mapa de procesos, donde se involucra a docentes empoderados, motivados, que direccionan la educación hacia la calidad y el buen servicio. Este recinto educativo ha buscado una transformación participativa comprendida y aceptada por todos los entes que la integran.

Rectora: Alba Luz Londoño

I.E De María

Municipio de Yarumal Antioquia (Colombia).

Para la I.E De María la jornada única es un espacio de fortalecimiento de las habilidades e inteligencias de los estudiantes, ya que permite ser un escenario diferente donde a partir del teatro, el deporte, la danza, la lectura y el razonamiento lógico; se construye una nueva mirada hacia la enseñanza integral; donde maestros y estudiantes convergen en ideas y modelos flexibles que busquen una apertura hacia el perfilamiento profesional, laboral y vocacional.

La jornada única de esta institución, da inicio al cumplimiento de las normatividades ministeriales vigentes y ofrece otras apuestas educativas para ver, entender y hacer que la educación trascienda a otros panoramas, se implementó en la básica secundaria, debido a que ya se venía trabajando desde el 2003 con la Media Técnica. Desde esta premisa, se realizó un trabajo contextualizado teniendo como base la Media. Estos dos factores, contexto y Media Técnica posibilitaron un caminar hacia un conjunto de ideas y proyectos que se sostienen en el marco de la complementación y el desarrollo de propuestas didácticas diversas, donde el centro del aprendizaje es el Ser. Ha sido un trabajo arduo, de gestión de recursos para brindar seguridad alimentaria a los educandos, adecuación de espacios y capacitación de docentes, pero en este

2023 se ha convertido.

Es así, como esta jornada, es una dinámica que no solo se queda en una clase o en un proyecto más, es un espacio para dinamizar competencias, destrezas y roles en pro de crear diversidad y facilitar un aprendizaje práctico que se integre a la vida personal y profesional. Es de destacar, que la estructura curricular de la jornada se centra en 5 proyectos por grupo que van teniendo niveles de intensidad de acuerdo con cada grado y se dinamizan con docentes idóneos que socializan los saberes de manera creativa, donde los salones se convierten en ambientes de aprendizaje.

En conclusión, la jornada única se convierte en un reto, para el reconocimiento de las comunidades, los contextos y las mismas instituciones educativas desde sus realidades, teniendo como premisa en todos los proyectos que se propongan, qué enseñar, cuándo enseñar, a quién enseñar y para qué enseñar; a la vez que se responde de manera pertinente a las necesidades; con planes diseñados por docentes y personal idóneo, estrategias, diversas actividades y un currículo pensado en formar a cada individuo en sus dimensiones éticas, humanas y emocionales. Queda por decir, que la escuela siempre será un recinto de formación donde se propende por potenciar las capacidades y habilidades de cada educando, en pro de que logre construir un proyecto de vida sólido, donde redunde la autonomía, el empoderamiento, la inteligencia, la justicia y equidad; desde el conocimiento y potencial para transformar e impactar en la sociedad desde el Ser, el Saber y el Saber Hacer en contexto; con las herramientas que se adquieren a lo largo de los procesos formativos.

Mesa, M y González, R. (2023, 5 de junio) Experiencias significativas con el proceso de la Media Técnica [NetWorking], Yarumal, Colombia. De María TV.

CAPÍTULO III

Docencia, Inclusión y Entornos Innovadores

“Enseñar es entender las diferencias.”

En palabras de Lopera, A (2023) la invención del cuaderno fue en 1902, 1912 - método Montessori. Qué ha cambiado en más de un siglo y lo que ha cambiado en otros campos de la ciencia. Estos planteamientos, abocan a la sociedad, la familia, la política y la escuela a un cambio, para comprender los procesos del desarrollo humano, sin embargo, lo que somos en un momento impacta en el presente y en el futuro del hombre.

Hoy la neurociencia del aprendizaje retoma conceptos como los de Vygotsky, solo por hablar de un campo disciplinar. Lo que quiere decir que tienen que inyectarse cambios de manera paulatina, a medida que evoluciona la ciencia, la sociedad, la tecnología y el mismo hombre. El hábitus constituye la práctica, por eso hay que preguntarse qué es la normalidad y qué es la anormalidad; obviamente, las respuestas cambian a través del tiempo, debido a la concepción que tiene el ser humano de la vida a partir de su habitus. Lo dicho, funciona de igual manera para cualquier pregunta que se aplique, porque se van instaurando etiquetas, de acuerdo con el momento que se esté viviendo o los conceptos que estén permeando los diferentes ámbitos o grupos.

Al maestro se le solicita reflexionar en aspectos, tales como: ¿Qué significa enseñar?

¿Por qué los docentes son los actores claves, líderes o responsables de la inclusión?

Historias de vidas que se entrecruzan: los docentes también cuentan en la inclusión

Docentes excluidos, docentes que excluyen, docentes que segregan, docentes segregados.

¿Qué representa la innovación en la educación?

Interacciones: educar, innovar e incluir.

El docente, el profesor... un rol tan antiguo que parece que hemos olvidado su función social, transformadora, política, esa que lo hizo erigirse en los más altos lugares de la sociedad moderna. ¿Qué supone ser docente hoy? ¿Qué supone ser docente en Colombia? ¿Docente, profesor, educador, maestro? Para el historiador Álvarez Llanos cada palabra significa un escalón en la dimensión de la labor de enseñanza. Por ello “docente” es quien cumple un rol profesional. Y “profesor”, quien realiza un rol pedagógico. Mientras que “educador” es el cumplimiento de un deber social. Y “maestro” sería aquel que le da una dimensión humana a la enseñanza y la convierte en su proyecto de vida” (Hernández, 2013, en El Heraldo).

Lo anterior, porque la función social del maestro es ser transformador, de todos los campos en que se desenvuelve el ser humano. El docente, maestro, educador, tiene un rol diferente. Entre ellos, el maestro le impregna un factor de inspirador en el proyecto de vida de sus estudiantes, mostrando su faceta humana, ya que se abrirán otras puertas hacia la empatía y la relación con sus educandos.

Establecer conexión con el otro es una de las cosas más difíciles de lograr, sin embargo, se debe concebir la enseñanza como un acto humano mediador, donde con la palabra, el acto y la presencia, se logra conectar con el otro, en función de que ese otro, pueda dar lo que, el currículo el quehacer docente, la familia y la sociedad esperan.

Hay interrogantes apremiantes que hacer, tales como qué se espera de la docencia, cómo va a impactar aquel que está formado como docente. Hay ciertas contradicciones entre escuela, familia y sociedad, donde se busca encontrar los culpables de algún detrimento de la educación; en este sentido, lo que habría que hacer es continuar fortaleciendo esta triada para formar sociedades sólidas, incluyentes en todas las situaciones, donde no se promueva la segregación. Irrefutablemente, esto se consigue desde una transformación y flexibilización de currículo y en general desde los Proyectos Educativos Institucionales (PEI).

Entre las premisas actuales de educación, está la existencia de una dialogicidad entre la escuela de primera formación y la universidad, para que se promueva la libertad de pensamiento y expresión en todas las etapas de la vida. La docencia, debe promulgar el respeto por las diferencias, ya que está presente en todos los seres humanos, por tanto, la inclusión no es una meta exclusiva de los estudiantes, ha de ser incluyente para todos, donde toda la comunidad educativa se sienta incluida y respetada.

Esto porque en el espacio llamado escuela, se debe promover el respeto humano y la diversidad desde la realidad que no existe igualdad ni totalidad en los seres humanos, pero debe de quedar claro que se comparten situaciones y espacios en común. Pensar en cuestiones sustanciales de la educación, supone reconocer las crisis de la sociedad, el cambiante mundo y sus implicaciones en la comprensión de los procesos de desarrollo humano, la enseñanza, el aprendizaje y la participación. Entender la educación inclusiva no se soluciona solo con una acción, es más bien, un trabajo continuo y permanente que se hace por compromiso y convicción, por la justicia y equilibrio social.

La diferencia está allí, presente no sólo en nuestros estudiantes, está presente en todo ser humano que habita y comparte el acto educativo; por tanto, la INCLUSIÓN no es una meta EXCLUSIVA de los estudiantes: la educación inclusiva nos INCLUYE a todos, todas, todes...con todas las vocales que queramos usar, con toda la universalidad posible. Un docente inclusivo, es un docente incluido, más no invisibilizado, pues la fiesta de la diversidad es la que hace posible la inclusión. Y es en esa diversidad donde cobran vida las oportunidades que un Maestro y Maestra crea para sus estudiantes, más aún en contextos de alta vulnerabilidad, de pobreza y de falta de oportunidades equitativas como Colombia.

Es tan simple como complejo, pues se trata de un entre tramado de creencias, imaginarios, gustos, sistemas de valores, oportunidades, recursos... que toman lugar en aquel espacio llamado escuela, que requiere por tanto

PRÁCTICAS, POLÍTICAS Y CULTURAS propias, basadas en un principio como punto de partida: El respeto humano a su diversidad.

Mesa, M y González, R. (2023, 5 de junio) Docencia, Inclusión y Entornos Innovadores [Conferencia], Yarumal, Colombia. De María TV.

Ciberseguridad en espacios innovadores

En palabras de Vásquez, K (2023), en el mundo digital todo está al alcance del internet y sin su existencia todo podría colapsar. Las redes están en constante crecimiento, la inteligencia artificial está en todas partes y por necesidad, la sociedad debe estar conectada teniendo como herramienta de acceso el celular. Este ha sido el dispositivo más revolucionario en los últimos 20 años, la ciberseguridad es la consciencia de los riesgos a los que se está expuesto en el ciberespacio y por ende, a las consecuencias que todo esto conlleva.

En la actualidad, existen nuevos riesgos a los que la sociedad está sometida debido al auge de las inteligencias artificiales y la interacción con el mundo digital, entre los más conocidos está el phishing, distinguido como la técnica que se usa para engañar a las personas, donde habiéndose ganado su confianza, el delincuente se hace pasar por un individuo, empresa o servicio de confianza y de esta forma manipulan conduciendo a realizar acciones que no se deben llevar a cabo, y que permiten revelar información confidencial a través de links enviados vía e-mails. El smishing es una variante del phishing, a diferencia de éste, el smishing es llevado a cabo a partir de mensajes de texto, por medio de los cuales se puede acceder a información privada: bancaria y todo tipo de confidencialidad; el malware por su parte, son virus ejecutados de forma maligna, afectan el sistema operativo de los ordenadores.

Otro riesgo destacado que surge con las funcionalidades que brinda el ciberespacio, es el ransomware, definido como el robo de información - suplantación de identidad, realizado mediante softwares que permiten por medio de chantajes, obligar a los usuarios a pagar por recuperar/rescatar/acceder al sistema operativo de sus ordenadores. Este riesgo afecta en gran manera a la industria tecnológica. Algunos hechos registran que en EE. UU se presentaron 421.893.095 casos en el año 2021 de ransomware, en Colombia, fueron registrados 11.390.339 casos durante este mismo período, siendo este último país el tercero del continente con más ciberataques recibidos durante el año 2022.

En la actualidad los ataques realizados a los entes gubernamentales, a la industria alimenticia, al sector salud y a la infraestructura crítica: servicios públicos, transporte, cadena de abastecimiento, afectan de manera directa el entorno y la sociedad, ya que están expuestos a retrasos en procesos de producción y prestación de servicios de gran importancia en la cotidianidad, se presentan afectaciones donde se evidencian pérdidas económicas y un sin número de procesos que es necesario llevar a cabo a través del ciberespacio.

Para protegerse de este y otro tipo de riesgos cibernéticos, es necesario usar contraseñas de alta seguridad, realizar actualización continua a los

dispositivos, generar respaldos de la información importante, aplicar el sentido común al navegar en sitios web a los que se accede mediante el internet, y no menos importante, pensar muy bien, antes de abrir links y documentos adjuntos que hayan sido enviados de manera sospechosa.

¿Por qué es importante y por qué hacer una carrera en ciberseguridad? Es una carrera profesional que está en constante demanda, existe un incremento en los ataques cibernéticos a nivel mundial y son pocas las personas capacitadas para hacerle frente y mitigar los impactos que estos traen consigo. En Colombia los lugares que son foco en el crecimiento tecnológico y por ende requieren de mayor seguridad cibernética, son Antioquia, Atlántico, Bogotá, Santander y Valle del Cauca. De igual forma las carreras relacionadas con la ciberseguridad, traen consigo múltiples desafíos y aprendizajes y tienen campos de acción como lo son, el campo forense, el hacking, los espías, investigadores, entre otros.

Peña, L. (2023, 5 de junio) Ciberseguridad [Conferencia], Yarumal, Colombia. De María TV.



**Libro resultado de investigación Congreso Internacional en Entornos
de Aprendizaje Innovadores - EAI**



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



Católica del Norte
Fundación Universitaria

