

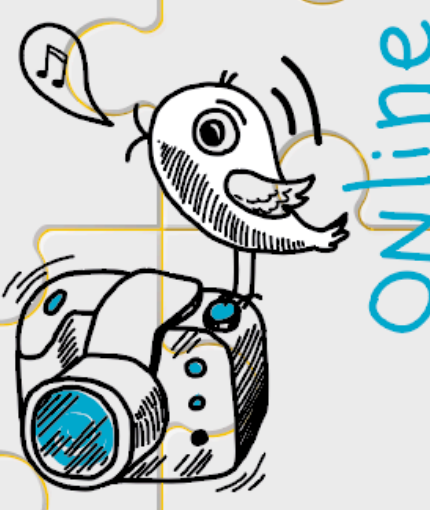
Editorial

CIMTED



LA EDUCACIÓN 4.0:

4.0



TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN

CENCIA E INVESTIGACIÓN



ISBN: 978-958-52097-6-3

PRIMERA EDICIÓN
EDITADO EN COLOMBIA



PÁGINA LEGAL



Título de la obra: La educación 4.0: Tecnología e Innovación + Ciencia e Investigación

ISBN:978-958-52097-6-3

Materia: Investigación

Tipo de Contenido: Ciencia y tecnología

Colección: investigación

Serie: CITICI

Público objetivo: Enseñanza universitaria o superior

Idioma: Español

Editor: Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED

Edición: primera

Sello editorial: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo (978-958-52097)

Tipo de soporte: Digital descargable

Formato: Pdf/A (.pdf)

Tipo de contenido: Texto (legible a simple vista)

Depósito digital:



Comité Editorial

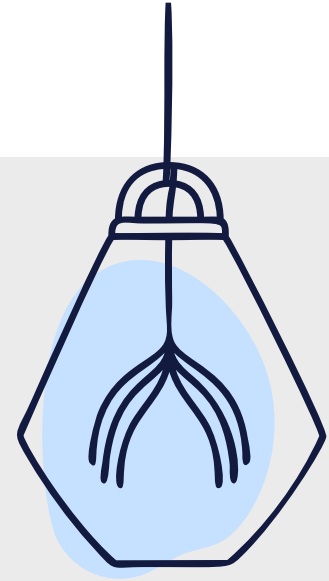


Los artículos que lleva el presente libro fueron evaluados bajo la modalidad de doble ciego, por los pares evaluadores de la Corporación CIMTED.

Comité Académico y Científico:

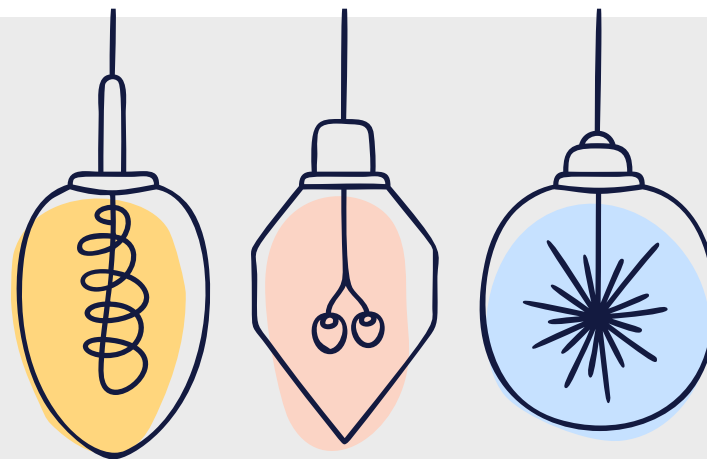
- Phd. Sergio Tobón
- Phd. Reynier Israel Ramírez Molina
- Phd. Helmer Muñoz Hernández
- Phd. Andrés de Andrés Mosquera
- Mg. Roger Loaiza Alvarez
- Dra. Vivian Aurelia Minnaard
- Dra. María Lorena Serna Antelo
- Dra. Judith Francisco Pérez
- Dra. Carolina Soto Carrión
- Dr. Martín Gabriel De Los Heros Rondenil
- Dr. Javier Darío Canabal Guzmán
- Dr. Francisco Javier Maldonado Virgen
- Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez
- Dr. Álvaro Hernán Galvis Panqueva
- Dr. Alex William Slater Morales
- Dr. Alejandro Valencia Arias

Comité evaluador:



- Adriana Esquivel Sánchez
- Alba Ruth Vargas Montealegre
- Ana Cristina Parra
- Ana María de las Heras Cuenca
- Carlos Julio Lozano Piedrahita
- Carolina Soto Carrión
- Cira Fernández de Pelekais
- Cira Fernández de Pelekais
- David Blanco Fernandez
- Diego Mauricio Díaz Rojas
- Eli Alejandra Garcimarrero Espino
- Fanny Puentes Buitrago
- Francisco Javier Maldonado Virgen
- Francisco Nabor Velazco Bórquez
- Graciela Leonor Disandro
- Gustavo Martínez Villalobos
- Javier Andres Varggas Guativa
- Jhoany Alejandro Valencia Arias
- José Rafael Arrieta Vergara
- Lina Paola Gómez Martínez
- Luisa María Jimenez Ramos
- Luz Dary Yépes Lobo
- Luz Mayelly Romero Agudelo
- Margarita Graciano Alcaraz
- Maria Alejandra González
- Maria Alejandra Miranda
- María Beatriz Escobar Escobar
- Maria de Lourdes Rodríguez Peralta
- Mario Ernesto Diaz Duran
- Martha Yolanda Díaz Sánchez
- Mary Luz Meneses Román

- Mercedes Merryl Jesus Peña
- Nancy Dalila Martínez Barragan
- Nayibe Soraya Sanchez León
- Reynier Israel Ramírez Molina
- Rubén Darío Cárdenas Espinosa
- Sandra Carina Fulquez Castro
- Sergio Andrés Zabala Vargas
- Silvia del Pilar Echeverria Marquezado
- Vivian Andrea García Balaguera
- Wilber Jimenez Mendoza



Autores:

Agda Zuluaga Aldana - Alejandro Hernández Hernández - Álvaro David Acosta Maldonado - Angélica Bravo Bohórquez - Anuar Saker Barros - Camilo Andrés Barrera Alvarado - Camilo Ernesto Gutiérrez Páez - Carlos Alberto Torres - Carolina Lozano Rodríguez - Daniela Diaz Peña - Diana Eljach Hernández - Diana María Montoya Quintero - Durley Cecilia López Álzate - Eliana Villa Enciso - Fabian Mauricio Vélez Salazar - Felipe Benavente Ulloa - Gabriel Cabezas Rivera - Harvey Hernández Yomayusa - Helmer Muñoz Hernandez - Jesús María Durán Cepeda - Jonathan Bertelh Castro - Jorge Eliecer Carvajal Alcaraz - Jorge Ivan Castillo Rojas - Julio Albeiro Londoño Patiño - Karla Emilia Cervantes Collado - Leonardo Carpio Cordero Leonardo Díaz Pertuz - Liz Leandra Ramos Urrego - Luis Alejandro Hernández Hernández - Luisa Jiménez Ramos - Luz Jaddy Castañeda -Madrid Ingrid González Manuel Alejandro Ibarra Cisneros - María De Lourdes Rodríguez Peralta Raul Herrera - María José Gutiérrez Guzmán - Maria José Gutiérrez Guzmán - Mario Fernando Prieto Delgadillo - Matilde Bolaño - Mayra Yesenia Nava Rubio - Milena Almeida Mariño - Milena Paola Almeida Mariño - Miryam Astrid Agudelo Valencia - Mónica Rocha Carrascal - Nixon Duarte Acosta - Paula Flora Aniceto Vargas - Romel González Díaz- Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez

Editor: Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo. Corporación CIMTED Nit:811043395-0 editorialcimted@gmail.com

Cuidado de la Edición: Juliana Escobar Gómez Carrera 20 # 5 – 02 Código postal 055017 La Ceja, Antioquia – Colombia www.cimted.org www.memoriascimted.com

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED. Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y autores, que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes editorialcimted@gmail.com, y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo.

Publicación electrónica editada en Colombia.

Editado en La Ceja, Antioquia – Colombia Editor: Corporación Cimted© 2019

PRÓLOGO

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación del Siglo XXI han brindado herramientas exitosas que han contribuido a la gestión de información, la inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento. Estas aplicaciones han transformado los sistemas de manufactura con la producción masiva, la automatización, la robótica y la inteligencia artificial, los cuales se han reflejado en la “Cuarta Revolución Industrial” conocida como Industrias 4.0, gracias a la personalización de la producción, la acogida de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), las funciones de la manufactura digital, la integración física de sistemas electrónicos, mecánicos y software con las tecnologías de cadena de valor del Internet de las Cosas (IoT) y el Internet de los servicios. Esto ha forzado la actualización y modernización de los procesos de Enseñanza – Aprendizaje de las Instituciones de Educación Superior, Investigadores, Empresas, Organizaciones Estatales, entre otras, no solo desde el punto de vista metodológico, sino, curricular y productivo, que van de la mano con la creación de valor desde los procesos de Ciencia, Tecnología, Innovación y la Educación 4.0.

La Educación 4.0 permite integrar la tecnología con la humanidad en donde por primera vez en la historia del hombre, ha ocasionado una transformación cultural, social, económica, comunicativa, tecnológica que ha generado una disrupción en todos los campos en los cuales nos desenvolvemos.

Gracias al Desarrollo del Congreso Internacional sobre Tecnología e Innovación + Ciencia e Investigación la Corporación CIMTED ha logrado concentrar, integrar y poner a su disposición los resultados obtenidos de Investigaciones y experiencias significativas a la fecha en este Libro resultado de Investigación “La educación 4.0: Tecnología e innovación + ciencia e investigación”.

En la sección 1 se aclararan los conceptos sobre Gestión del Conocimiento desde la Socioformación, la caracterización de sus modelos como estrategia del Aprendizaje

de la Manufactura “Learn Manufacturing”, el análisis racional de las tecnologías para la gestión y eficiencia energética entre otros aspectos relacionados con la Gestión del Conocimiento.

La inclusión social y las TIC de la sección 2 presentan una diversidad de elementos relacionados con las políticas públicas de nuestros países y cómo, la educación soportada en las tecnologías de información y comunicación, han traído beneficios y cambios trascendentales en la Sociedad del Conocimiento.

la sección 3 nos brinda una mirada interesante sobre tendencias de la educación, a partir prácticas pedagógicas como la Clase Invertida (Flipper Classrom), el (Mobile Learning) M-Learning y las tendencias de tecnología, modernización e innovación en Ciencias computacionales.

Los aportes de la Educación al Desarrollo Local abordados en la sección 4, nos ilustra sobre la propuesta de una ruta competitiva para la subregión del occidente de Antioquia, la generación de valor para el cacao Copoazu, como oportunidad agroindustrial en el Meta, la comunicación para el cambio social en educación para el sector salud del Norte de Santander, el uso y apropiación de las TIC en docentes de medicina de la Universidad de Cartagena.

En esta edición del Libro podrán analizar, reflexionar y actualizarse sobre el rol de la gestión del conocimiento, la inclusión social, la tecnología y la educación 4.0 en aras de enriquecer el acervo cultural, tecnológico y social de la comunidad académica y científica local y global.

Rubén Darío Cárdenas Espinosa.

Sobre el autor:



Rubén Darío Cárdenas: PhD Technology Information, DSc. Cum Laude Electronic Engineering, Candidato a Doctor en Proyectos, MSc. Electrical Engineering, Esp. Gerencia de Finanzas, Esp. Interventoría de proyectos de telecomunicaciones, Ing. Electrónico, Tecnólogo en Electrónica y Automatización Industrial

Escritor, Coach, Orador, Investigador y Gerente de Proyectos de Innovación, Desarrollo Tecnológico e Investigación en Áreas de Economía Social, Solidaria y Gubernamental, Gerencia

Financiera, Ingeniería Electrónica, Sistemas, Telecomunicaciones

Gerente de Proyectos y Docente UAM (1994-2011), Gerente FEDAF (2001 – 2005), Docente UNITECNICA (2006 – a la Fecha), Coordinador y Docente UAN (2008 – 2011), Tutor Universidad de Caldas (2006 a la fecha), Instructor SENA Regional Caldas (2012 – 2015), Tutor Atlantic International University (2011 – 2013), Líder SENNOVA (2015 – 2016), Estructurador de Proyectos de CTeI COLCIENCIAS, Evaluador y Mentor INNPULSA (2016 – a la fecha), Instructor Virtual Centro Metalmeccánico, SENA Distrito Capital (2017); Profesional Independiente, Asesor y consultor en proyectos (2000 – a la fecha).

Correspondencia: rdcardenas75@misena.edu.co, rdcardenas@gmail.com

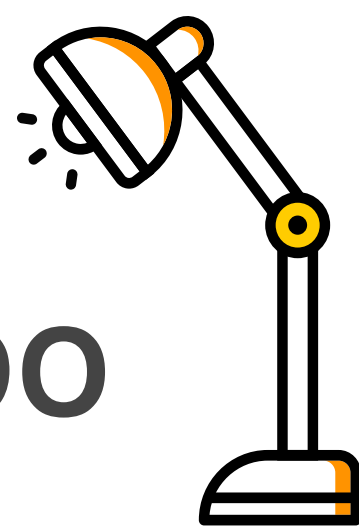


TABLA DE CONTENIDO

Página legal	i
Comité editorial	ii
Comité evaluador	iii
Prólogo	vi
Tabla de contenido	ix
Presentación	xii
Sección 1: Gestión del conocimiento	14
Capítulo 1: Análisis Documental en torno al Concepto Gestión del Conocimiento desde la Socioformación. Autores: Paula Flora Aniceto Vargas y María De Lourdes Rodríguez Peralta México	15
Capítulo 2: Caracterización de modelos de gestión del conocimiento como estrategia de aprendizaje para las lean manufacturing. Autores: Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez, Diana María Montoya Quintero. Colombia	41
Capítulo 3: Análisis de tecnologías para la gestión y eficiencia energética en el uso racional de la energía. Autores: Jorge Eliecer Carvajal, Fabian Mauricio Vélez Salazar. Colombia	65
Capítulo 4: La muerte de la eficiencia: cómo destruir las dinámicas orgánicas reprime la sinergia de la empresa Autor: Leonardo Carpio Cordero - Ecuador	94
Sección 2: Inclusión social y Tics	115
Capítulo 5: Lineamientos estratégicos para optimizar la implementación de la política de educación inclusiva. Autores: Leonardo Díaz Pertuz, Romel Ramon González Díaz, Helmer Muñoz Hernandez, Diana Eljach Hernández - Colombia	116
Capítulo 6: La especificidad de la educación a distancia: aprendizajes, retos y oportunidades Autores: Camilo Andrés Barrera Alvarado, Camilo Ernesto Gutiérrez Páez, Liz Leandra Ramos Urrego. - Colombia	136

Capítulo 7: Condiciones educativas apoyadas en el uso de las TIC para favorecer la inclusión.	159
Autores: Matilde Bolaño García, Nixon Duarte Acosta, Anuar Saker Barros Colombia.	
Capítulo 8: Las prácticas de responsabilidad social universitarias: aportes a la construcción de paz y tejido social.	179
Autores: Álvaro David Acosta Maldonado y Carolina Lozano Rodríguez Colombia.	
Capítulo 9: Laboratorio de Aprendizaje para Prevenir la Violencia de Género en el ámbito Universitario: Laberinto de Ariadna.	208
Autores: Milena Paola Almeida Mariño, María José Gutiérrez Guzmán - Ecuador	
Capítulo 10: Medición y Evaluación de la competencia Emocional-Social en Universitarios.	229
Autores: Karla Emilia Cervantes Collado , Manuel Alejandro Ibarra Cisneros, Mayra Yesenia Nava Rubio - México	
Sección 3: Tendencias de la educación	252
Capítulo 11: Tendencias en la Educación, la Formación y el Aprendizaje para la Industria 4.0	253
Autores: Julio Albeiro Londoño Patiño y Durley Cecilia López Álzate Colombia	
Capítulo 12: Artículo de revisión sobre Flipped Classroom entre los años 2016 y 2018	277
Autores: Luz Jaddy Castañeda Rodríguez, Angélica Bravo Bohórquez, Harvey Hernández Yomayusa, Alejandro Hernández Hernández - Colombia	
Capítulo 13: Estrategia pedagógica empleada para el fortalecimiento de la competencia investigativa en el desarrollo de software	302
Autores: Nixon Duarte Acosta, Matilde Bolaño García, Jonathan Berthel Castro, Luisa Jiménez Ramos - Colombia	
Capítulo 14: Efectividad del uso de una aplicación M-Learning sobre la adquisición de vocabulario específico	325
Autor: Gabriel Cabezas Rivera, Felipe Benavente Ulloa - Chile	
Sección 4: Aportes de la educación al desarrollo local	348
Capítulo 15: Propuesta de una ruta competitiva para la subregión del occidente del departamento de Antioquia	349
Autores: Miryam Astrid Agudelo Valencia, Eliana María Villa Enciso - Colombia	

Capítulo 16: Generación de valor para el cacao Copoazu (<i>Theobroma grandiflorum</i>), como oportunidad agroindustrial en el departamento del Meta	379
Autores: Jorge Iván Castillo Rojas, Mario Fernando Prieto Delgadillo - Colombia.	
Capítulo 17: Comunicación para el Cambio Social en Educación 4.0 para el Sector Salud en Norte de Santander	401
Autores: Daniela Diaz Peña, Agda Zuluaga Aldana, & Jesús María Durán Cepeda - Colombia	
Capítulo 18: Uso y apropiación de las TIC en docentes de medicina de una Universidad de Cartagena.	421
Autores: Mónica Rocha Carrascal, Carlos Torres Madrid, Ingrid González Arteta - Colombia	



PRESENTACIÓN

La innovación permanente de la autopista electrónica ha llegado a su climax y hoy se llama “la sociedad del conocimiento”. La velocidad de las comunicaciones, el ancho de banda con sus nuevos protocolos de manejo de información y la conectividad a través de dispositivos móviles e inteligentes, ha permitido a los docentes conocer al instante cambios tecnológicos e innovaciones educativas aplicables a los nuevos estilos de aprendizaje, así como servicios educativos innovadores, nuevas aplicaciones en multimedia enriquecidas para el aprendizaje electrónico, aplicaciones sobre plataformas tecnológicas abiertas para la producción y gestión de contenidos o también el conocer estilos de innovación abierta de las nuevas tecnologías como un medio de inclusión social en América latina («E-inclusión»). Con esta posibilidad de acceso al conocimiento en línea, el profesor también conoce la perspectiva en la educación, como el aprendizaje mezclado y la educación móvil; que mejorarán la eficiencia y la productividad de sus instituciones educativas, o de servicio. Para hablar en América latina de la educación 4.0 es necesario disponer de “ambientes propicios”, constructos para un “nuevo docente” formándolo en competencias técnicas, para conocer más sobre la educación y el aprendizaje soportados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, aplicadas a la educación por medios virtuales, para formar con eficiencia a futuros profesionales, líderes, dinamizadores, facilitadores, expertos, funcionarios emprendedores etc. y con competencia para asumir los roles propios que exige la sociedad de la información y el desarrollo local y sostenible de América Latina. La educación en un contexto de “región”, debe ser una estrategia generadora de acuerdos y compromisos entre el nuevo docente como gestor de procesos de formación y entrenamiento, con el sujeto y su entorno, para que alcancen un propósito común y tengan una estrecha relación con las competencias laborales y profesionales que inciten al aprendizaje, mediante la solución de los problemas de su contexto. Esto es viable si existe pertinencia de los currículos con la sociedad del conocimiento, que faciliten una mayor sistematicidad en los procesos de gestión del

talento humano 4.0, en los centros de formación y estos con la visión holística de la creatividad y la innovación

En esta obra pretendemos en la práctica, conocer el estado del arte de la educación en algunos países de América Latina, en su desempeño en la sociedad del conocimiento con experiencias significativas, análisis documentales y resultados de investigación en ciencia e investigación relacionadas con el entorno, distribuidas en cuatro secciones temáticas.

Deseo felicitar a los investigadores aquí referenciados, porque su esfuerzo ha sido reconocido por sus propias instituciones y por pares ciegos externos quienes han revisado, con la rigurosidad que les caracteriza, estos aportes al desarrollo de nuestra región latinoamericana.

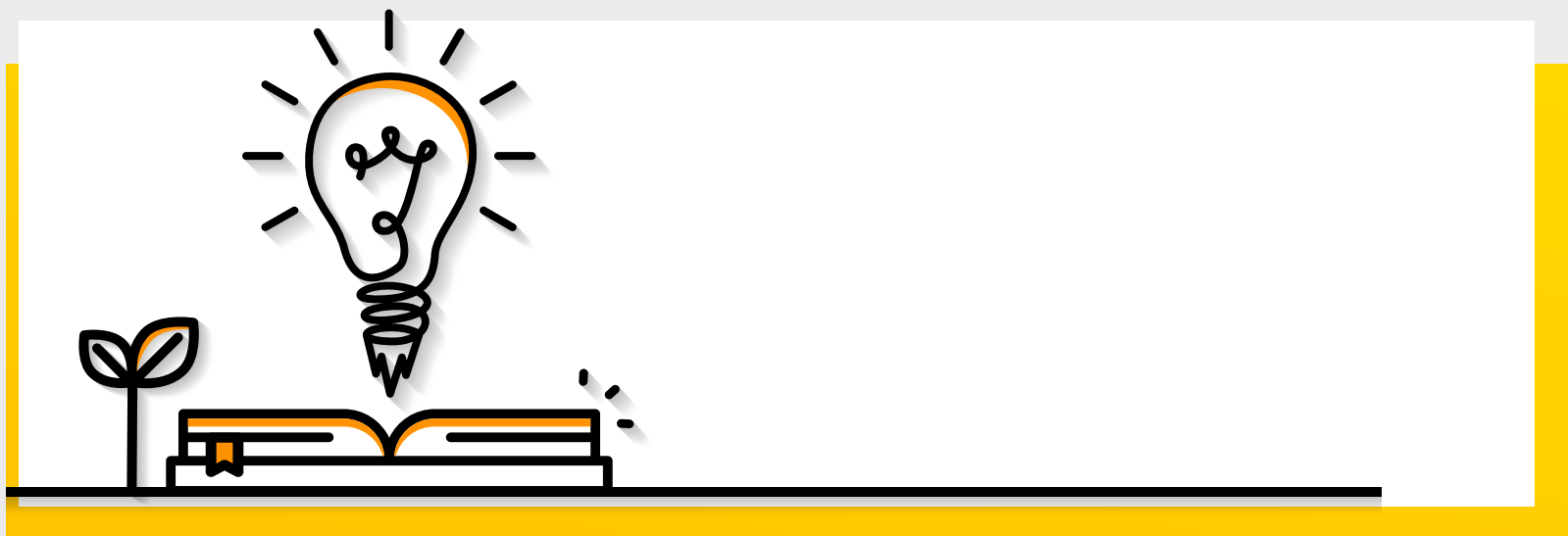
Roger Loaiza Alvarez

Director Ejecutivo de la Corporación CIMTED

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

TEMÁTICA 1: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento es un tema de gran actualidad en la sociedad de hoy, en el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, ya que “progresivamente se avanza hacia una sociedad conectada, en la cual el capital esencial es el conocimiento”. Con ello el “saber específico” se está convirtiendo en el bien más valioso para cualquier organización, y su gestión es el elemento clave para vivir, relacionarse con otros, y crear e innovar productos y servicios.





CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DOCUMENTAL EN TORNO AL CONCEPTO GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DESDE LA SOCIOFORMACIÓN.

Paula Flora Aniceto Vargas y María De Lourdes Rodríguez Peralta

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica UC (ESIME Culhuacán) del IPN, Ciudad de México.

México

Sobre los autores

Paula Flora Aniceto Vargas: Maestría en Docencia y desarrollo de competencias, estudios realizados en el Instituto CIFE. Maestra en Ciencias con especialidad en Sociología educativa. Estudiante de doctorado. Docente en las asignaturas de Química, desarrollo prospectivo y proyecto de Ingeniería, maestra investigadora con antigüedad de servicio de 34 años en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán del Instituto Politécnico Nacional Ciudad de México (ESIME U.C DEL IPN Ciudad de México). Actualmente jefa de laboratorio de Química en la Institución. Autora de aproximadamente 20 artículos presentados en congresos Institucionales, Nacionales e internacionales y en revistas indexadas Becada por el Instituto: Beca COFAA y EDD. Facilitadora en Diplomados y cursos para docentes ofertados en la ESIME UC del IPN Actualización profesional con diplomados y cursos en el área de Ingeniería, Ciencias Sociales e innovación educativa.

Correspondencia paniceto@ipn.mx

María de Lourdes Rodríguez Peralta. Docente-investigadora del Instituto Politécnico nacional. Posee título de maestría en Docencia y Desarrollo de Competencias. Sus áreas de investigación son: 1) Socioformación, metacognición y matemáticas; y 3) Mediación docente socioformativa en ingeniería. Ha participado como ponente en congresos tales como el Congreso Universitario Internacional sobre la Comunicación en la Profesión y en la Universidad de hoy: Contenidos, Investigación, Innovación y Docencia (CUICIIC 2016 Virtual y en Línea), España; con la ponencia: “Metacognición y Matemáticas para una Formación integral”. Y el 110 Foro de Investigación Educativa, “Contribuciones de la investigación educativa a los desafíos de inclusión, equidad y calidad de los entornos escolares en el s. XXI”, IPN México con la ponencia: “Formación integral desde la matemática: caso de estudio”, entre otros. Su último artículo publicado es: Rodríguez., I., Nambo, J. y Aniceto, P. (2016). Integral Formation and metacognition from the mathematical dimension. Future Academy. The European Proceeding of Social & Behavioral Sciences. e ISSN: 2357-1330

Correspondencia titilur@yahoo.com.mx

Resumen

El propósito de esta investigación fue aclarar el concepto de gestión del conocimiento a través del uso de fuentes documentales, estas se encontraron indexadas en bases de datos de alto impacto. Para realizar la organización, sistematización, análisis y aplicación de la información recabada sobre el concepto, se implementó la cartografía conceptual como estrategia, misma que surge del enfoque socioformativo, esta contiene 8 ejes clave y dos o tres preguntas orientadoras para delimitar la información. El análisis del concepto gestión del conocimiento, es viable para ser aplicado en escuelas de ingeniería con estudiantes del área de formación de ciencias básicas, quienes deben resolver problemas del contexto, articulando los diferentes saberes, con ética e idoneidad. Los resultados muestran la investigación de los 8 aspectos claves de la gestión del conocimiento desde el enfoque socioformativo. Como conclusiones se tiene que, a partir de ir desarrollando los 8 ejes característicos de la estrategia implementada sobre el concepto en cuestión, los estudiantes tienen y aplican el concepto base en la apropiación del conocimiento y así mejorar paulatinamente la formación académica en escuelas de ingeniería, así mismo los docentes cuentan con herramientas académicas suficientes para promover en los estudiantes aprendizajes a través de gestionar su conocimiento.

Palabras claves: cartografía Conceptual, Socioformación, formación integral, Gestión del conocimiento.

Documentary Analysis around the Concept of Knowledge Management from Socioformation.

Abstract

The objective of this research was to clarify the concept of knowledge management through the use of documental sources which were indexed in high impact sources. To accomplish the organization, systematization, analysis and appliance of the information collected about the concept, Conceptual Cartography was used as strategy which upsurged from the socioformative focus, it contains 8 key axis and two or three questions focused on bounding the information. The analysis of knowledge management concept is suitable to be applied in engineering schools with Basic Sciences students, who must solve context problems mixing the knowledge, with ethics and suitability. The results show the research of the eight key aspects of the of knowledge management from a socio-formative focus. As conclusion we have that, from the process of development of the eighth axis that characterize the implemented strategy about the mentioned concept, the students have and apply the basic concept based on knowledge appropriation and this way slowly better the academic formation in Engineering schools. Likewise, professors may have the academic tools required to promote learning through knowledge management in the students.

Keywords: Conceptual Cartography, Socioformación, integral training., Knowledge management.

Introducción

El tema de gestión del conocimiento está considerado dentro de los elementos que caracterizan al enfoque socioformativo. De acuerdo con Tobón, González, Nambo y Vázquez, (2015), este enfoque tiene ciertas características claves, entre las cuales se encuentra la gestión y co- creación del conocimiento, al cual lo describe como la manera por medio de la cual, se busca, analiza, procesa, se guarda, se crea, innova y aplica el conocimiento en la resolución de problemas de contexto, con ética y colaborativamente. La gestión del conocimiento se puede abordar desde varias aristas derivadas del mismo enfoque, estas pueden ser: El pensamiento complejo, la

formación integral, la sociedad del conocimiento, aprendizaje basado en proyectos formativos. En ese sentido, para Chahuán (2009) este término, lo considera como una práctica educativa desde una óptica en donde se integra la enseñanza en la construcción del aprendizaje.

Desde la sociedad del conocimiento, este concepto se considera un proceso complejo, debido a que el conocimiento se innova y cambia constantemente como consecuencia del continuo aumento de la información de acuerdo al desarrollo de las diferentes disciplinas, ciencias y cambios en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Al convertirse el conocimiento el tema central de la sociedad, debido a que ya no es suficiente transmitir información, sino gestionarla, esto vino a iniciar la sociedad de la información, pero antes de que se consolidara surge la sociedad del conocimiento (Gouchi, 2012).

La socioformación es un enfoque que se interesa en indagar que pueden hacer las autoridades de instituciones educativas, los docentes, los estudiantes, la familia, que les permita trabajar con proyectos para resolver problemas de contexto, con flexibilidad, ética y pertinencia. A su vez, en Tobón (2014), se describe que la socioformación es un enfoque educativo que propone y responde de forma innovadora ante los retos que plantea la sociedad de la información, para ser de ella una verdadera sociedad del conocimiento. Coincidiendo con Tobón, González, Nambo y Vázquez (2015), ellos consideran que una de las características de este enfoque es la gestión y co - creación del conocimiento, entre otras. De Arteche (2011) describe este concepto dentro de una organización como un proceso que apoya en generar las condiciones necesarias para beneficiar los procedimientos relacionados con el conocimiento: Su creación, transmisión y aplicación principalmente. El desafío es aprender a gestionar el conocimiento, dándole el significado para poder llegar al saber, aceptando los procesos personales, sociales, económicos, ambientales y desde la ética, buscar el bienestar personal y social (Estrada & Benítez, 2010).

Uno de los dilemas, es que la gestión del conocimiento vista desde el enfoque socioformativo aún no se tiene claridad de sus particularidades y mucho menos de la metodología, es por ello la tarea en el presente documento, sobre la búsqueda de la información en nuevos estudios y su validación. Desde esa arista, la gestión del conocimiento es un hecho que está implicado en el desarrollo y transformación social, en donde, tanto el conocimiento y su incremento, son las claves de progreso en el siglo XXI, no sólo en el avance en la económica, sino también, en el crecimiento o deterioro del país, regiones o lugares que entren a una ardua competencia ante los retos de la globalización, en donde la llamada sociedad de la información, ligada actualmente a la

sociedad de conocimiento, como lo describe Salazar – Gómez (2018), el conocimiento y la información serán la clave de la transformación del poder en la sociedad, sustituyendo así a los recursos naturales y a la economía del país.

La problemática que nos lleva a esta investigación de análisis documental, es la falta de aclaración y aplicación del concepto “gestión del conocimiento” desde el enfoque socioformativo, mismo que se hace necesario en escuelas de Ingeniería, para su pronta aplicación en las diferentes áreas de formación que se tienen en el Instituto Politécnico Nacional, en específico, en la Escuela Superior de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica Unidad Culhuacán (ESIME UC), en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y electrónica y así, los estudiantes se apropien de los medios adecuados y bien reconocidos, para su pronta implementación en la construcción del conocimiento. Chahuán (2009), considera que implementar en las instituciones de educación superior la gestión del conocimiento como una estrategia de enseñanza – aprendizaje, se puede incorporar las competencias de los programas curriculares, profundizar en el tema y facilitar su implementación.

En la misma sintonía el docente cuenta con las estrategias necesarias para lograr que los futuros ingenieros logren apropiarse de los aprendizajes, como lo indica Tobón (2014), es necesario que el gestor del conocimiento acompañe y facilite el proceso de diálogo entre los estudiantes, para incrementar las intervenciones y el trabajo autónomo, en donde estas intervenciones son procesos independientes de su figura con tendencias a fortalecer la autogestión de los interesados.

En el presente estudio se realiza el análisis documental del concepto gestión del conocimiento, considerando la opinión de Minakata (2009), quien dice que el concepto de gestión del conocimiento no es aún un espacio de conocimiento reconocido, se le considera un fenómeno del que recientemente se está haciendo conciencia a la sociedad, es por ello la relevancia de analizar varios aspectos que ayuden a aclarar este concepto. En ese sentido, se considera a Minakata et al., (2009), quien establece que la gestión del conocimiento tiene antecedentes históricos en base a la reflexión y la toma de conciencia desde que surge la sociedad de la información en donde se considera al conocimiento. En este caso la meta principal es lograr que la información correcta, llegue a quien la necesite. Cantón y Ferrero (2016), consideran que la información debe ser escogida para tener los datos importantes para su posterior aplicación.

Hablando de sociedad del conocimiento en escuelas de Ingeniería o en cualquier institución, esta depende de la producción de nuevo conocimiento y su transmisión por medio de educación, formación y su difusión a través de las tecnologías de la

información y la comunicación (Rodríguez-Ponce, Pedraja-Rejas, Araneda-Guirriman & Rodríguez-Ponce, 2013).

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio conceptual se enfocó en las siguientes metas: 1.- Aplicar la cartografía conceptual como estrategia de análisis.

2. Analizar el concepto de gestión del conocimiento de acuerdo a la bibliografía actualizada.

3. Tener los resultados del desarrollo de los 8 ejes claves del concepto.

Metodología

Tipo de Estudio

Se implementó un estudio de tipo cualitativo a través de un análisis documental (Arias, 2012) en función al concepto “gestión del conocimiento”. El análisis documental se basó en indagar, elegir, organizar y analizar diversos escritos para dar respuesta a la problemática que nos lleva a esta investigación en función del concepto “gestión del conocimiento”: “Aclarar el concepto de gestión del conocimiento desde el enfoque socioformativo para su pronta aplicación en escuelas de ingeniería”. El estudio se apoyó de las bases de datos que se pueden localizar en “Conricyt” y “Google Académico”, en estas se consultó las bases de datos: Elsevier, Web of Science, Redalyc, Scielo y Scopus.

Técnica de Análisis

De acuerdo con (Hernández, Tobón y Vázquez, 2015), se emplea la cartografía conceptual como estrategia didáctica para realizar la organización y análisis de la información que se tiene en la investigación documental, en donde se siguieron los ocho ejes claves característicos de ésta estrategia. Se considera a Tobón (2015), quien describe a cada uno de los ocho ejes de análisis de la cartografía conceptual, ligados a preguntas centrales y síntesis de análisis, mismos que apoyan al investigador en la delimitación de la información. En la tabla 1, se describen los 8 ejes claves característicos de la cartografía conceptual propuesta para la organización, análisis y estudio del concepto: gestión del conocimiento, a partir de la revisión de documentos en bases de datos confiables.

Tabla 1 Ejes claves de la Cartografía Conceptual

Eje de análisis	Pregunta central	Síntesis de análisis
1. Noción	¿Cuál es la etimología del concepto “Gestión del conocimiento”, su desarrollo histórico y la definición actual?	-Describir la etimología del término: Gestión del conocimiento. No es necesario que siempre se agregue la etimología. -Establecer el desarrollo histórico de gestión del conocimiento. - Plantear la definición actual del concepto gestión del conocimiento. buscando que sea amplia e integral.
2. Categorización	¿A qué clase inmediatamente mayor pertenece el concepto de gestión del conocimiento?	-Explicar la clase inmediata a la cual pertenece la gestión del conocimiento. Definir esta clase y establecer sus características. -Continuar luego con la clase que sigue hacia arriba, con su definición y características. -Citar las fuentes consultadas.
3. Caracterización	¿Cuáles son los elementos centrales que le dan identidad al concepto de Gestión del conocimiento?	-Enumerar y explicar cada una de las características claves de la gestión del conocimiento. teniendo en cuenta la noción y la categorización. -Citar las fuentes consultadas.
4. Diferenciación	¿De cuáles otros conceptos cercanos y que estén en la misma categoría se diferencia el concepto de gestión del conocimiento?	-Se indican los conceptos similares o contrarios a la gestión del conocimiento, se definen y se diferencian. -Citar las fuentes consultadas
5. Clasificación	¿En qué subclase o tipo se clasifica el concepto de gestión del conocimiento?	-Determinar los criterios para establecer las subclases o tipos. -Planear las subclases en cada criterio. -Definir y describir las características de cada subclase. -Citar las fuentes consultadas.
6. Vinculación	¿Cómo se relaciona el concepto de gestión del conocimiento con determinadas teorías, procesos sociales –culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?	-Se describen uno o varios enfoques o teorías diferentes a la categorización que brindan contribuciones a la comprensión, construcción y aplicación de la gestión del conocimiento. -Se explican las contribuciones de esos enfoques a la gestión del conocimiento analizada. -Citar las fuentes consultadas.
7. Metodología	¿Cuáles son los elementos o ejes claves que implica la aplicación de la sociedad del conocimiento?	-Describir los pasos o elementos generales para aplicar la gestión del conocimiento. -Citar las fuentes consultadas
8. Ejemplificación	¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de aplicación de la sociedad del conocimiento?	-Describir un ejemplo concreto que ilustre la aplicación de la gestión del conocimiento y aborde los pasos de la metodología. Debe contener detalles del contexto. -Citar las fuentes consultadas.

Tobón (2015 a), se tomó y adapto de (Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona, 2015, p.11).

Criterios de Selección de los Documentos

Para realizar el análisis de la información, necesario para aclarar el concepto de “gestión del conocimiento”, se hizo la investigación documental a través de fuentes primarias y secundarias de revistas que se encuentran situadas en bases de datos indexadas de alto nivel. Para realizar la búsqueda, revisión, selección y análisis de los documentos, se consideraron los criterios siguientes de acuerdo con las fases:

Fase 1: Se buscaron artículos y libros mediante las páginas: Conricyt y Google

Académico, a través de las cuales se consultó bases de datos: Elsevier, Science, Direct, Scielo, Scopus y Redalyc.

Fase 2: Se emplearon las siguientes palabras esenciales “Gestión del conocimiento, Ingeniería y socioformación” junto con una o varias de las siguientes palabras complementarias: “Formación Integral”, “Noción”, “Etimología”, “Investigación documental”, “análisis documental”, “Caracterización”, “Formación Integral”, “Sociedad del Conocimiento”, “Cartografía Conceptual”.

Fase 3: Se seleccionaron en su mayoría artículos de revistas indexadas, los libros debían ser de editoriales reconocidas, centros de investigación o universidades, los documentos como, por ejemplo: artículos, libros, capítulos de libros y otros, debían de cumplir en la medida de lo posible, con las siguientes disposiciones:

- Los documentos debían estar dentro del periodo 2010-2018. Con algunas excepciones.
- Los documentos debían abordar algún elemento de los ocho ejes de la cartografía conceptual del concepto: “Gestión del conocimiento”.
- Los documentos debían abordar el tema desde la socioformación.
- Los documentos debían abordar aspectos relacionados con la problemática de este estudio documental.
- Los documentos debían tener el lugar de publicación.

Documentos Analizados

El estudio documental se llevó a cabo apoyado de la búsqueda, revisión, selección y análisis de artículos documentales, empíricos, libros y capítulo de libro principalmente, en los cuales se aborda el concepto de gestión del conocimiento. Acorde con los criterios descritos se analizó la literatura más relevante para comprender cada eje del concepto, misma que se describe en la tabla 2.

Registro	Tipo de Documentos	País	Referencias
1	Artículo documental de R. bras. Est. Pedag.	R. bras. Est. pedag., Brasilia	Aguerrondo (2010).
2	Artículo documental	Caracas	Arias (2012)
3	Artículo documental del grupo de Investigación “ Cambio e Innovación”.	Colombia	Briceño & Bernal, (2010).
4	Artículo documental de Revista Educar	Barcelona España	Cantón & Ferrero de Lucas (2016).
5	Artículo documental de Revista Vinculado	México	Castro (2014)
6	Artículo Teórico de Revista Educación y Educadores	Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia	Chahuán (2009)
7	Artículo documental de Revista Educar	México	De Arteché, (2011).
8	Artículo empírico de Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación.	Sevilla, España	Delgado, Trujillo Torres, Lorenzo Martín y Pérez Navío (2011).
9	Artículo de revista de Ciencia, Tecnología e Innovación	Ecuador	Espín, Lara y Romero (2017)
10	Artículo de Revista Universidad y Sociedad	Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez	Estrada & Benítez (2010)
11	Artículo de Investigación Científica e Innovación	Bogotá - Colombia	Galvis & Sánchez (2014)
12	Artículo Empírico	Chihuahua, México	González (2018)
13	Artículo documental de Revista española de Documentación Científica.	España	Gouchi (2012)
14	Artículo documental de revistas Ra Ximhai.	México	Hernández – Mosqueda, Tobón y Guerrero – Rosas (2016)
15	Artículo documental de Revista Iberoamericana de evaluación educativa	México	Hernández, Tobón y Vázquez (2015)
16	Artículo documental de Libro: Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ámbito Educativo: Etnografía.	México	Hernández- Mosqueda, Tobón y Parra (2015)
17	Artículo documental de Revista Ra Ximhai	México	Hernández -Mosqueda (2013)
18	Artículo empírico de la revista Ra Ximhai	México	Hernández- Mosqueda, Tobón y Guerrero- Rosas (2016)
19	Artículo documental de Revista Ra Ximhai	México	Hernández-Mosqueda, Tobón-Tobón y Vázquez-Antonio, (2014).
20	Artículo documental de revista Educar	Barcelona , España	Lakowski, (2011).
21	Artículo documental de Sinéctica revista electrónica de educación	México	Mijangos & Manzo (2012)
22	Artículo documental de Revista Electrónica de educación (Scielo)	México	Minakata, (2009).
23	Artículo de libro: La Investigación Científica en el desarrollo de competencias en la Educación Superior	Samborondón - Ecuador	Navarro & Alcívar & Caveda (2016)
24	Artículo Documental de Revista Ra Ximhai	México	Ortega-Carbajal , Hernández-Mosqueda y Tobón-Tobón, (2015)
25	Artículo documental de Revista Entramados - Educación y Sociedad	México	Pichardo, Hurtado, García, y Silvano, (2017)
26	Diccionario de la Real Academia de la Lengua.	España: RAE.	RAE (2012).
27	Artículo empírico de revista Interciencia	Venezuela	Rodríguez-Ponce ,Pedraja-Rejas, Araneda-Guirriman & Rodríguez-Ponce (2013).

Registro	Tipo de Documentos	País	Referencias
28	Artículo documental de Revista Paradigma	México	Tobón, González, Nambo y Vázquez (2015)
29	Artículo documental de Revista Paradigma	México	Tobón, Guzmán & Hernández y Cardona (2015)
30	Artículo documental de revista Escuela de Administración de negocios	Bogotá, Colombia	Tobón, Núñez y Ariel (2006)
31	Libro Eco Ediciones	Bogotá	Tobón, (2012).
32	Artículo de Revista cubana de Educación Media Superior	Cuba	Vidal & Araña (2012)
33	Artículo empírico CIFE	México	Tobón, (2012c).
34	Capítulo de Libro: Formación integral y competencias Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación	Centro Universitario, CIFE	Tobón (2013)
35	Libro Eco ediciones	Bogotá	Tobón, (2013).
36	Libro Ecoe Ediciones	Bogotá	Tobón, (2013a).
37	Artículo documental CIFE	México	Tobón, (2013c).
38	Artículo documental, CIFE	México	Tobón, (2013e
39	Libro, Eco Ediciones	Bogotá	Tobón, (2014).
40	Artículo documental de revista paradigma	Colombia-México	Tobón (2015)
41	Artículo documental “CIFE”	México	Tobón, (2015a).
42	Artículo documental	México	Salazar – Gómez (2018)

Elaboración propia. Producto de la investigación de los documentos

Resultados

El objetivo de este artículo consistió en analizar el concepto de gestión del conocimiento, para ello, se desarrollaron los ocho ejes que caracterizan a la cartografía conceptual a través de investigar, describir y orientar los diferentes ejes que aclaran este concepto, así dejar dispuesta la información para ser aplicada en la construcción del conocimiento con pertinencia, para que los estudiantes de escuelas de ingeniería tengan actuaciones en la apropiación del conocimiento.

A continuación, se describe el análisis documental del concepto gestión del conocimiento con el desarrollo de los ocho ejes de la cartografía conceptual.

Noción de gestión del conocimiento: ¿Cuál es la etimología del concepto Gestión del conocimiento”, su desarrollo histórico y la definición actual?

De acuerdo a lo que escribe Minakata (2009), la gestión del conocimiento en la actualidad no es un campo de conocimiento y prácticas bien constituidas, es un concepto en el cual la sociedad recientemente se está involucrando. En el mismo sentido, Lakomski (2011), consideró que la noción de conocimiento ha sido limitada y debe ser ampliada para dar cuenta de ello, pero esta vez de manera meticulosa, en este sentido fue relevante considerar lo que señala (Briseño y Bernal, 2010), él dijo que debido a que gestión del conocimiento es un término usado de manera general, hay evidencias de que tanto el concepto como los enfoques son muy diversos y por lo tanto en el contexto de organizaciones principalmente de países en desarrollo, hubo dificultad en la comprensión y precisión del concepto al momento de implementar programas en este campo.

La etimología del concepto gestión del conocimiento, está compuesta de los términos gestión y conocimiento:

- “Gestión”: se consideró lo que escribe (Gómez, 2013), significa administración, dirección, diligencia, actividad. En RAE (2012), se escribe sobre el término: “gestión” viene del latín *gestiō, -ōnis*, se refiere a hacer diligencias que conduzcan al logro de un negocio o un deseo cualquiera
- “Conocer” De la RAE (2012), Significa entender, tener experiencia, saber distinguir, reconoce. y “Conocimiento” lo describe como la acción o un efecto de conocer que está articulado con la inteligencia, entendimiento y las facultades sensoriales de una persona.

Por su parte Ortega- Carbajal et. al., (2015), considera que la gestión del conocimiento orienta a la planeación, dirección, mejora y evaluación de los ejercicios y toma de decisiones para mejorar en los problemas asociados al aprendizaje y a la manera de evaluar la enseñanza dentro las instituciones en donde se preparan personas competentes de enfrentar las demandas de la sociedad actual.

Los autores, considerando el pensamiento complejo de Morín, están de acuerdo en que la gestión del conocimiento, es un concepto complejo, que implica el hecho de buscar, construir, darle un significado y aplicar el conocimiento en una situación real, a medida de darle significado y contextualización al conocimiento, se verá reflejado en la forma de pensar y de sentir ante la respuesta de una situación real.

- **Desarrollo histórico.**

La palabra y el concepto de conocimiento es tan antiguo, como la misma existencia de la vida humana, desde la época primitiva hasta en nuestros días, se ha ocupado el conocimiento en la superación de necesidades de desarrollo en la sociedad. Desde la década de los 90 del pasado siglo se profundizó en la vinculación del conocimiento con el concepto gestión, para contar con el concepto de gestión del conocimiento (Espín et al, 2017) y (Vidal y Araña, 2012).

Cuando surge la necesidad de la comunicación, se utilizaron diferentes medios para dejar evidencias, intercambiar, transmitir y compartir hechos e intereses de sus vivencias a través de pinturas rupestres, papiros y otros medios. Conforme pasa el tiempo surgieron otras formas de comunicación en el intercambio de productos que sirvieron para el desarrollo de la humanidad.

- **Definición actual.**

De acuerdo a la búsqueda y análisis realizado, se propusieron las siguientes definiciones: Fernández et al, (2016), lo definieron como la función de planificar, clasificar e intervenir en los flujos de conocimientos que se forman en las organizaciones en relación con sus procesos y el contexto para desarrollar competencias. Tobón et al. (2015), consideraron que es un proceso de búsqueda, creación, significación y aplicación del conocimiento para comprender, identificar y emprender la incertidumbre de manera estratégica y Ortega - Carbajal et al., (2015), describieron que este concepto consiste en indagar, construir y aplicar el conocimiento en función de una realidad determinada. (Rodríguez-Ponce, Pedraja-Rejas, Araneda-Guirriman & Rodríguez-Ponce, 2013), definieron a la gestión del conocimiento como un proceso que apoya en crear conocimiento, compartirlo entre los integrantes de una organización y aplicarlo para generar innovaciones y optimizaciones en los productos y servicios. Considerando lo que se escribió en Vidal & Araña (2012), ellos definieron a la gestión del conocimiento como procesos y acciones para la localización, organización, análisis, presentación y aplicación de la información por parte de los interesados en las organizaciones, ya sea educativas o de cualquier índole. Éstos actores tienen puntos de vista en común: que se trata de un proceso que sirve a la sociedad en la búsqueda, organización, análisis y aplicación del conocimiento para resolver problemas en un contexto en las organizaciones educativas o de cualquier índole. Se diferencian en el enfoque que se le da al concepto, la mayoría lo dirige a las instituciones educativas.

Desde la sociedad del conocimiento, se consideró un acceso abierto desde la óptica de la educación, como una oportunidad para mejorar el conocimiento en la perfección de producción de nuevos bienes y servicios (Ramírez,2015).

- **Definición desde la socioformación.** Desde el enfoque socioformativo, la gestión del conocimiento hizo énfasis en la búsqueda de acciones concretas que facilitaron a las autoridades educativas, directivos de empresas, docentes, estudiantes, padres de familia a trabajar con proyectos para resolver problemas de su contexto, con ética, pertinencia y flexibilidad (Hernández-Mosqueda et al. 2016). Desde la sociedad del conocimiento, consideran que el conocimiento ya no es un instrumento, más bien es la esencia del quehacer social y en lo sucesivo será difícil pensar en una sociedad que crece sin tener en cuenta como es la generación de conocimiento en ella (Aguerrondo, 2010).

Categorización de gestión del conocimiento. ¿A qué clase inmediatamente mayor pertenece el concepto de gestión del conocimiento?

El concepto de gestión del conocimiento se localiza dentro de la clase general de la sociedad del conocimiento. Desde la socioformación, la sociedad de conocimiento, se describe como una agrupación de personas que desarrollan actividades colaborativamente para resolver problemas de contexto, con apoyo de las TIC'S

En Cantón y Ferrero (2016), se describió la categorización de la gestión del conocimiento como sigue:

- La categoría de la gestión de la información, correspondió al primer evento dentro de la evolución, para este caso lo importante fue dirigir la atención en conseguir que la información correcta llegara a las personas que la necesitaran y en el momento oportuno, haciendo uso de las tecnologías para seleccionar la información y obtener los datos precisos para su posterior uso.

- La categoría de la transferencia de información en conocimiento, en esta la información categorizada y simplificada en la primera categoría, en esta se almacena datos, se estructura y se convierte en conocimiento explícito, además de la revisión de la información y el conocimiento en internet y distinguir entre conocimiento e información. Para el caso de la categoría de gestión del aprendizaje resultante, una vez que la información se transforma en conocimiento a través de diversas estrategias que pueden ir variando con la ayuda de las tecnologías de la información y la

comunicación, ahora lo que sigue es el aprendizaje individual y organizado, el uso y aplicación están en función de lo aprendido mediante el nuevo saber generado.

- La categoría de satisfacción por el conocimiento generado, esta categoría hace referencia a la satisfacción como sensación desarrollada a partir de la evaluación de una aplicación, debido a que la gestión del conocimiento hace referencia a la empresaria, es necesario la organización empresarial operara de manera dinámica y altamente competitiva, por lo tanto es necesario generar un alto grado de satisfacción para tener un mayor compromiso con sus integrantes y favorece la producción y tener mayor ventajas competitivas.

Caracterización de gestión del conocimiento. ¿Cuáles son los elementos centrales que le dan identidad al concepto de Gestión del conocimiento?

El concepto de gestión del conocimiento, desde el punto de vista de Galvis y Sánchez (2014), tiene las siguientes características:

1) Transferencia de conocimiento: Implica asegurar que haya las fuentes de información suficientes para generar conocimiento y receptores que respalden la apropiación de ese conocimiento.

2) Creación de conocimiento: El conocimiento es nuevo cuando hay innovación y satisface las necesidades de conocimiento en las organizaciones.

3) Codificación de conocimiento: Transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito, la codificación incluye organización, almacenamiento y recuperación del conocimiento explícito.

4) Aplicación de conocimiento: Utilizar el conocimiento en lograr los objetivos de las organizaciones. El conocimiento que se adquiera deberá satisfacer las necesidades de conocimiento en las organizaciones o deberá permitir la innovación.

5) Adquisición de conocimiento: Detectar el estado actual del conocimiento y las necesidades en las organizaciones.

6) identificación del conocimiento: Proteger el conocimiento en las organizaciones del uso ilegal y no autorizado.

7) Protección del conocimiento: Realizar evaluaciones del conocimiento para mejorar el estado actual del conocimiento

Desde el punto de vista epistemológico del pensamiento complejo y desde la socioformativo como modelo educativo, considerando las aportaciones de Ortega-Carbajal et al. (2015), se tienen las siguientes características:

- Resolver problemas del contexto: Desde el enfoque socioformativo el resolver problemas del contexto se hace a través de hacer evaluación de los saberes y la aplicación de estrategias de didácticas, como puede ser las rubricas socioformativas y la Cartografía conceptual respectivamente. En donde el conocimiento se considera como tal cuando hay la posibilidad de identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto.

- Trabajo colaborativo: La colaboración es la base principal de la gestión del conocimiento, puesto que la conectividad, los procesos de socialización, y el inter – aprendizaje son elementos relevantes para promover una visión integral y desde el enfoque de la complejidad. Desde el enfoque socioformativo, la colaboración se describe como el proceso por medio del cual varias personas trabajan de manera articulada y con concordancia para alcanzar las metas consideradas, compartiendo talentos que cada uno tenga.

- Proyecto ético de vida: Vivir los valores tales como la honestidad, el respeto, el amor a la vida, la honorabilidad, la equidad, son parte fundamental del proyecto ético de vida. Desde la socioformación, con el proyecto ética de vida se busca la plena realización de las personas de acuerdo a sus necesidades vitales y aplicando los valores.

- La metacognición: Ésta Característica de la gestión del conocimiento, apoya a las personas a mantenerse en la mejora continua, teniendo como base la reflexión, afrontando la inseguridad con una idea integral y auto- analítica, en función de lo que hace, dice y siente.

- Los saberes desde la característica de la formación integral: El conocimiento se construye de forma pertinente y significativa, abordando la realidad de forma compleja para ayudar en el bienestar de la humanidad que se encuentra en desarrollo sostenible entre la sociedad y el entorno en general, articulando saberes para resolver problemas en cualquier dimensión. Desde la socioformación la integración de los saberes: Ser, conocer y hacer, son parte fundamental y son requeridos en las actuaciones integrales de las personas frente a problemas del contexto (Hernández et al., 2015).

Diferenciación de gestión del conocimiento. ¿De cuáles otros conceptos cercanos y que estén en la misma categoría se diferencia el concepto de gestión del conocimiento?

En el concepto de gestión del conocimiento, se encontraron los siguientes conceptos o temas con los cuales a veces se confunde en la teoría o en la aplicación: Desde la visión de Vidal y Araña (2012), el concepto de gestión del conocimiento se diferencia de gestión de la información. A continuación, se describen las diferencias, como también los puntos en común, relaciones o similitudes.

1. Las diferencias que se estipularon en Vidal y Araña (2012), la gestión de la información son procesos de organizar, evaluar, analizar, comparar datos de un contexto de calidad, con la finalidad de que ésta sea oportuna en todo momento y llegue a quien lo necesita, que le sea significativa y útil.

2. La gestión de la información son los procesos de acciones de detección, selección, organización, depuración y uso de la información por los protagonistas de las organizaciones

3. Las similitudes consistieron en que los dos conceptos son procesos en donde se maneja la información una para organizarla y que sea de calidad y el otro para usarla por los protagonistas de las organizaciones.

Desde el enfoque socioformativo Ortega- Carbajal et al. (2015), consideró que tanto la gestión del conocimiento como la gestión de la información son competencias asociadas entre sí. Tobón (2013a), las describió desde la socioformación como procesos complejos de procesamiento de la información para resolver problemas con idoneidad, conciencia crítica y comprensión, teniendo como base los conceptos y habilidades de pensamiento. Es por ello, que es necesario tener claridad cuando se está haciendo referencia a la gestión del conocimiento y cuando a la gestión de la información, para evitar confusiones tanto en la aplicación como en la búsqueda.

División o Clasificación de gestión del conocimiento. ¿En qué subclase o tipo se clasifica el concepto de gestión del conocimiento?

El concepto de gestión del conocimiento se pudo dividir o clasificar en función de la taxonomía de la gestión del conocimiento, tomado de los aportes de (Mijangos & Manzo, 2012), considerándolos, se tienen las siguientes divisiones:

1) Modelos conceptuales, teóricos y filosóficos: Su característica importante es enaltecer el estudio de la gestión del conocimiento considerando enfoques teóricos y

conceptuales que evalué el fenómeno a través de análisis de las epistemologías y temas relacionados con el conocimiento.

2) Modelos cognoscitivos y de capital intelectual: Estos modelos habitualmente se desarrollan dentro de las organizaciones e industrias que tratan de hacer uso y aplicación de forma intensiva del conocimiento para agregar valor a sus productos y procesos y solucionar diversos problemas.

3) Modelos sociales y de trabajo: Es distinguida por que busca la socialización del conocimiento entre los diferentes grupos y actores que buscan procesar y optimizar procesos de transferencia que les permita alcanzar beneficios social y grupal.

4) Modelos técnicos y científicos: Que logran incorporar el uso de las TIC para mejorar la aplicación del conocimiento (Barragan, 2011).

Desde la óptica de Ortega-Carbajal et al., (2015), en función del enfoque socioformativo y considerando su naturaleza, proponen a la gestión del conocimiento en el campo de la siguiente división:

1) Gestión del conocimiento cultural: Es la búsqueda, selección, organización, análisis, adaptación, creación y aplicación del conocimiento que está en la cultura de cada sociedad para afrontar los problemas de la vida cotidiana. Incluye los saberes respecto a la organización de la comunidad, las normas, los procesos económicos y la religión. Incluye los mitos, las leyendas y la literatura. Comprende también el empleo de saberes de otras culturas.

2) Gestión del conocimiento científico: Es la búsqueda, selección, organización, análisis, adaptación, creación y aplicación del conocimiento en la resolución de problemas científicos, que posteriormente se aplicará en la solución de los problemas en las personas, la sociedad y el ambiente.

3) Gestión del conocimiento social: Es la búsqueda, selección, organización, análisis, adaptación, creación y aplicación del conocimiento científico y cultural en la resolución de problemas personales, sociales y ambientales.

Vinculación de gestión del conocimiento. ¿Cómo se relaciona el concepto de gestión del conocimiento con determinadas teorías, procesos sociales –culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?

El concepto de gestión del conocimiento se puede vincular desde el enfoque socioformativo con: 1) Pensamiento complejo y 2) Sociedad del conocimiento. A

continuación, se explica cada uno de estos procesos de vinculación y las contribuciones que hacen al concepto objeto del presente estudio:

1. Desde el pensamiento complejo. - significa interconectar los elementos, los saberes y puntos de vista para que un problema sea abordado integralmente y desde su contexto, con base en su reflexión y las contribuciones de otros (Tobón, 2013 b).

2. Desde la Sociedad del conocimiento. - En esta fase de la sociedad, el valor más apreciado no será la información, sino el conocimiento, a partir del cual es posible resolver problemas del contexto, con idoneidad, con un enfoque colaborativo, sistémico y ético. Buscando la realización íntegra de las personas en la medida que contribuyan a la mejora del tejido social y a la sustentabilidad del ambiente (Tobón, Guzmán & Hernández, 2015).

Metodología de Aplicación de gestión del conocimiento. ¿Cuáles son los elementos o ejes claves que implica la aplicación de la sociedad del conocimiento?

Con base en la revisión documental, los ejes metodológicos mínimos para aplicar el concepto son:

1) Determinar una necesidad o problema por resolver: En la descripción del problema debe haber una necesidad o vacío científico u obstáculo que deba ser enfrentado mediante el análisis e investigación y también debe haber un propósito, mismo que establezca las acciones necesarias para el logro de la necesidad. Este proceso se recomienda abordarlo de forma rigurosa en el aspecto científico a través de un método fundamentado y bien articulado entre sí.

2) Investigar, seleccionar, organizar y analizar el conocimiento suficiente para abordar la necesidad o problema planteado: Para realizar la investigación, se establecen previamente criterios en función al problema por resolver, los enfoques o teorías oportunas y las palabras clave para realizar el proceso de codificación y después el análisis de contenido.

3) Crear nuevo conocimiento para resolver el problema o necesidad plantada: Articular la información, para esto es necesario aplicar estrategias que permitan el análisis, argumentación, crítica, fundamentación y socialización, con la idea de que estas acciones permitan convertir la información en conocimiento científico y social que apoye en la mejora del entorno y por ende la solución del problema planteado al principio. Desde el enfoque socioformativo se recomiendan algunas estrategias didácticas para lograr el propósito, entre las cuales se sugiere la UVE heurística

adecuada para los proyectos formativos y a la investigación (Tobón, 2013e). La UVE heurística resuelve un problema de planeación didáctica y favorece la apropiación del conocimiento en el estudiante, es un diagrama que apoya en el estudio de un acontecimiento, ayuda a profesores y alumnos a entender la estructura del conocimiento (Gonzales, 2018).

4) Interpretar, argumentación para resolver el problema. Los problemas del contexto se resuelven efectuando acciones con visión a las necesidades del entorno, e involucra el “reto de lograr una situación esperada o ideal a partir de lo que se tiene, analizando las opciones de solución y buscando el logro de un producto” (Hernández et al., 2015, p. 129).

Ejemplificación de gestión del conocimiento. ¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de aplicación de la sociedad del conocimiento en la sociedad?

De acuerdo con los ejes definidos en la metodología, a continuación, se presenta un ejemplo de aplicación en el área de las Ciencias Básicas, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica UC del IPN. Se puede hacer con alumnos de primer semestre, durante 2 meses.

A continuación, se ilustra la puesta en práctica de los diferentes ejes:

Contexto: Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica ICE, en la asignatura de Química Básica correspondiente a las Ciencias Básicas.

Problema: Falta de estrategias para la gestión del conocimiento a través de la socioformación y su pronta aplicación en escuelas de Ingeniería.

Necesidad (es): Aclarar el concepto de gestión del conocimiento desde el enfoque socioformativo para su aplicación en escuelas de Ingeniería.

Meta (s):

1. Analizar el concepto de gestión del conocimiento de acuerdo con la bibliografía actualizada.
2. Aplicar el concepto de formación integral desde la socioformación.
3. Determinar la metodología de aplicación de la gestión del conocimiento para una formación integral.
4. Realizar la cartografía del concepto de gestión del conocimiento
5. Aplicar los criterios de selección de la información con buscadores para encontrar revistas indexadas.

6.- Seleccionar la información en función del año de edición no mayor a los 8 años, con excepciones

7. Desarrollar los 8 ejes de la cartografía conceptual, usando las fuentes documentales relacionados con el concepto de gestión del conocimiento y los 8 ejes de la cartografía conceptual

8.- Se encontraron vacíos en función de la falta de información en los documentos, por ejemplo, en la vinculación del concepto de gestión de concepto.

Discusión de resultados

La gestión del conocimiento es un proceso que implica la reflexión y organización de información sobre un determinado objeto que lleva a la explicación con razonamiento lógico. Cuando el conocimiento se puede comunicar de manera fluida, sin complicaciones, se le denomina explícito en cambio cuando no se puede expresar de manera fluida y con dificultades, se le conoce como conocimiento tácito (Cantón & Ferrero, 2016).

El concepto de gestión del conocimiento desde el enfoque socioformativo, su principio básico está en que los ciudadanos busquen, seleccionen, organicen, analicen, adapten y creen conocimiento para la identificación, argumentación y solución de un determinado problema, articulando los saberes: Ser, conocer y hacer. Esto se debe hacer a través del trabajo colaborativo y desde un proyecto ético desde una visión global (Tobón, 2013 c).

Desde el enfoque sistémico- complejo, para evitar fragmentar el conocimiento, se mejora la gestión educativa y docente. La mediación docente desde la óptica de considerar a una persona como un todo, da la oportunidad de un cambio, realización y autorrealización, continua y propia correspondiendo al fortalecimiento de la sociedad y aportando al desarrollo económico (Tobón, 2010).

La aportación en función del concepto de gestión del conocimiento se visualiza en la metodología y las características que se articulan con visión de resolver los problemas, los cuales permiten gestionar el conocimiento, partiendo de una necesidad, vacío o dificultad. Las características consideran aspectos como: Trabajo colaborativo, el proyecto ético de vida, la metacognición y la articulación de los saberes, buscando la integralidad en las acciones que hacen las personas relacionado con procesos cognitivos y que difícilmente se articula con las demostraciones de los aprendizajes y los procesos formativos en la educación desde la sociedad del conocimiento (Tobón, 2012c).

Finalmente, se puede establecer que el análisis documental que se describe en este documento, se puede considerar como una metodología para la construcción del conocimiento en términos de gestionar procesos reales e institucionales para fortalecer los sistemas de experiencias para resolver problemas del contexto a través de estrategias concretas en donde se pueden planear programas de formación docente que logren abordar la gestión del conocimiento como elemento central para pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

Se tiene la necesidad de aclarar conceptos o constructos, para este caso “gestión del conocimiento” y que se aborden aspectos tales como: La metodología de aplicación, con la finalidad de que los estudiantes conozcan cómo se puede usar en la mejora continua en la apropiación de los aprendizajes en escuelas de ingeniería, gestionando nuevo conocimiento.

Conclusiones

Considerando a (Hernández & Guerrero & Tobón, 2015), se coincide en lo que describe sobre la necesidad que existe en los estudiantes que gestionen el conocimiento, es necesario que implementen el pensamiento complejo en su forma de actuar frente a los problemas de contexto, que desarrollen habilidades de búsqueda, análisis de la información, creación y aplicación del conocimiento de manera pertinente, flexible y ética. El aspecto de la parte afectiva de las personas y la forma en la que se relacionan con otras, es relevante para resaltar el aspecto de conocer.

Para que se gestione el conocimiento, en las personas surge la necesidad de conocer los medios por los cuales se puede apoyar para llegar a la información, como analizarla y de qué forma aplicarla para crear nuevo conocimiento, para esto se recomienda usar la plataforma de Conricyt para tener información de revistas que se encuentran indexadas en bases de datos de alto impacto, de la misma manera se puede usar Google académico y de la misma manera por medio de éste buscador se puede llegar a la información que existe en bases de datos de revistas de alto impacto.

Es importante resaltar, que uno de los aportes principales en torno a este concepto, se encuentra en la metodología de aplicación y sus características que se articulan para resolver problemas de contexto, mismos que dan la oportunidad de gestionar el conocimiento considerando una necesidad, vacío o dificultad que existe en un área científica o entorno social, describiendo un propósito o línea de investigación para establecer las acciones metodológicas. Dentro de las características se tiene: al trabajo colaborativo, formación integral, proyecto ético de vida y articular

los saberes: ser, hacer y conocer, vincularlos para que haya actuaciones en la vida de manera integral.

Desde el enfoque socioformativo, la gestión del conocimiento se puede aplicar cuando los estudiantes, busquen, depuren, organicen y apliquen la información a través de un proyecto ético, con trabajo colaborativo, con la visión de resolver problemas del contexto, aplicando los diversos saberes: Ser, conocer, hacer, deben ser idóneos, integrales y una visión global (Tobón, 2013c).

Las características: Trabajo colaborativo, proyecto ético de vida, formación integral y resolver problemas del contexto con idoneidad y visión global, las personas se deben apropiarse de ellas para generar nuevo conocimiento.

La gestión del conocimiento es una necesidad que se tiene en las instituciones educativas y en una variedad de ellas, por lo tanto, es necesario implementarla en ellas y de manera particular en las personas que la integran, con la responsabilidad y compromiso, puesto que, si existieran fallas, no se lograría el objetivo que se tiene.

La cartografía conceptual aplicada como estrategia desde el enfoque socioformativo, se recomienda su aplicación y promoción en el aula, con la finalidad de que los estudiantes cuenten con una estrategia que les sea útil en la delimitación de la información, su análisis y la aplicación para generar conocimiento.

El análisis documental que se describió en esta investigación, constituye un reto en la metodología de aplicación y la construcción del conocimiento, con la óptica de gestionar conocimientos reales, institucionales y de políticas federales, que favorezcan la resolución de problemáticas en el contexto, a través de aplicas estrategias específicas, con las cuales se puedan diseñar programas de formación en la docencia que permitan aplicar la gestión del conocimiento como elemento central, para que haya una transformación, de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, con ética, que sean idóneos y pertinentes. (Hernández, 2015).

Referencias

Aguerrondo, I. (2010). La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 91 n. 227. Recuperado de <http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/600/581>

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas: 6ta edición. Episteme

Barragán, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. Intangible Capital, 5(1), 65 -101. Doi:10.3926/ic, 2009.v5n1

Estrada, V., & Benítez, F. (2010). La gestión del conocimiento en la nueva Universidad Cubana. *Revista Universidad y Sociedad*, 2(2). Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/39>

Briceño, M. A., & Bernal, C. A (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Revista Estudios Gerenciales*. v 26n. 117. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592310701406>

Cantón I., & Ferrero, E. (2016). La gestión del conocimiento en revistas de educación. *Educación*. 52(2). DOI: 10.5565/rev/educar.757

Chahuán-Jiménez, K. (2009). Evaluación cualitativa y gestión del conocimiento. *Educación y Educadores*. 12(3), 179-195.

Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83412235010.pdf>

de Arteche, M. (2011). Retos y alternativas de la gestión del conocimiento (GC) como propuesta para la colaboración en organizaciones inteligentes. *EDUCAR*, 47(1), 121-138. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130836007.pdf>

Delgado, M., Trujillo Torres, J., Lorenzo Martín, R., & Pérez Navío, E. (2011). Usos del weblog en la universidad para gestión de conocimiento y trabajo en red. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. (39), 141-154. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685012>.

Espín, A., Lara, E., & Romero, A., (2017). La gestión del conocimiento como alternativa para el éxito de los emprendimientos en la provincia de Tungurahua. *UNIANDÉS EPISTEME* 4(2). Recuperado de : <http://186.46.158.26/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/567>

Fernández, K., Romero, M. O., Raygoza, M. R., & Ixmatlahua, S. (2016). Canvas: Marco conceptual de apoyo para el diseño de un Sistema de Gestión del Conocimiento para el Modelo de Educación Dual. *ReCIBE*. 5(1). Recuperado de <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/REC/article/view/5455/5023>

Gairín Sallán, J., Armengol, C., & García San Pedro, M. (2006). Las competencias del gestor del conocimiento en entornos formativos virtuales. Un modelo para su construcción participativa. *Educación*. (37), 101-122. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342130826007>

Galvis L.& Sánchez T. (2014). Revisión Sistemática de literatura sobre procesos de gestión de conocimiento. En R, Llamosa Villalba (Ed.). *Revista Gerencia Tecnológica Informática*, 13(37), 45 -67. Recuperado de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/4691/4883>

González Peña, M. (2018). UVE socioformativa: estrategia didáctica para evaluar la pertinencia de la solución a problemas de contexto. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH. 9 (16), 133-153. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521654339009>

Gouchi, V., (2012) Aproximación teórica a la relación entre los términos gestión documental, gestión de información y gestión del conocimiento. Revista española de Documentación Científica, 35(4), 531-554. doi: 10.3989/redc.2012.4.869.

Hernández, J. S., Tobón, S., González, L., y Guzmán, C. (2015). Evaluación socioformativa y rendimiento académico en un programa de posgrado en línea, Paradigma, 36(1), 30-41. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100003

Hernández-Mosqueda, J., Guerrero, G. y Tobón, S. (2015). Los problemas del contexto: base filosófica y pedagógica de la socioformación. Ra Ximhai, 11(4), 125-140. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46142596008.pdf>

Hernández. J. S. Tobón, S., y Vázquez J. M. (2015). Estudio documental del portafolio de evidencias mediante la cartografía conceptual. Revista de evaluación educativa, 4 (1). Recuperado de <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>

Hernández–Mosqueda, Tobón & Guerrero-Rosas. (2016). Hacia una evaluación integra del desempeño: las rubricas socioformativas. Ra Ximhai.12(6), 359-376. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=46148194025>.

Hernández-Mosqueda, J., Tobón-Tobón, S., & Vázquez-Antonio, J. (2014). Estudio conceptual de la docencia socioformativa. Ra Ximhai, 10 (5), 89-101. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132134006.pdf>

Hernández, J. S., S. Tobón & Vázquez, J.M. (2015). Estudio del Liderazgo Socioformativo mediante la Cartografía Conceptual. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 8(2), 105-128. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/670648/RIEE_8_2_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lakomski, G. (2011). Saber cómo aprender: liderazgo, gestión del conocimiento y el reto de crear comunidades de aprendizaje. EDUCAR, 47(1), 13-30. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130836002.pdf>

Mijangos, J. C. y Manzo, K. S. (2012). Gestión del conocimiento de tres cuerpos académicos consolidados del área educativa. Revista electrónica de educación Sinéctica, 38. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n38/n38a6.pdf>

Minakata, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela: Notas para un campo en construcción. Revista electrónica de educación

Sinéctica, (32), 17-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/998/99812141008.pdf>

Ortega-Carbajal, M. F., Hernández-Mosqueda, J. S., & Tobón-Tobón, S. (2015). Análisis documental de la gestión del conocimiento mediante la cartografía conceptual. *Ra Ximhai*, 11(4), 141-160. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46142596009.pdf>

Ortega-Carbajal, M., Hernández-Mosqueda, J., & Tobón-Tobón, S. (2015). Impacto de la cartografía conceptual como estrategia de gestión del conocimiento. *Ra Ximhai*, 11 (4), 171-180. Recuperado: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46142596011.pdf>

Pichardo, M; Hurtado, A; García, J & Silvano, J. (2017). Análisis documental de los sistemas de gestión de la calidad mediante la cartografía conceptual. En *Revista Entramados - Educación y Sociedad*. (4) 4, 161 – 183 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6223266>

RAE (2012). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua*. España: RAE.

Ramírez, M.S (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Revista E K S*. (16) 1. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161103118>.

Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L., Araneda-Guirriman, C., & Rodríguez-Ponce, J. (2013). La relación entre la gestión del conocimiento y la gestión académica: un estudio exploratorio en universidades chilenas. *Interciencia*, 38 (2), 88-94. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33926950006>.

Salazar – Gómez y Tobón (2018). Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*. (39). 7. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/329484119_Analisis_documental_del_proceso_de_formacion_docente_acorde_con_la_sociedad_del_conocimiento_Documentary_analysis_of_the_training_process_of_teachers_according_to_the_knowledge_society/links/5c0aa381299bf139c746e00e/Analisis-documental-del-proceso-de-formacion-docente-acorde-con-la-sociedad-del-conocimiento-Documentary-analysis-of-the-training-process-of-teachers-according-to-the-knowledge-society.pdf

Tobón, S. (2004). *Cartografía conceptual*. Islas Baleares. España: Ciber educa.

Tobón, S. (2012). *Formación integral y Competencias, pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: Eco Ediciones.

Tobón, S. (2012c). *El enfoque socioformativo y las competencias: ejes clave para transformar la educación*. México: CIFE.

Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE

Tobón, S. (2013a). Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. (4^a. Ed) Bogotá: Ecoe Ediciones. 247-257.

Tobón, S. (2013c). Trabajo colaborativo e inter-aprendizaje. México: CIFE.

Tobón, S. (2013e). Aplicación de la UVE heurística desde la socioformación. México: CIFE.

Tobón, S. (2014) Formación integral y Competencias, pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá: Eco Ediciones.

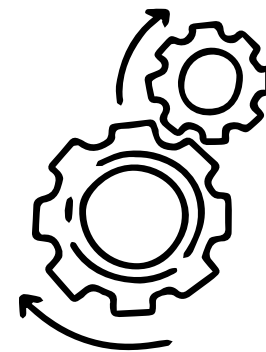
Tobón, S. (2015a). Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: CIFE.)

Tobón, S., & Núñez Rojas, A. (2006). La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano. Revista Escuela de Administración de Negocios, (58), 27-39. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=20605803>.

Tobón, S., González, L., Nambo, J. S. & Vázquez, J. M. (2015). La socioformación: un estudio conceptual. Paradigma, 36(1), 7 -29. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/288671357>.

Vidal Ledo, M.J. & Araña Pérez, A.B (2012) Gestión de la información y el conocimiento. Revista cubana de Educación Media Superior, 26(3): 474 – 484. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2012/cem123m.pdf>

CAPÍTULO 2



CARACTERIZACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA LAS LEAN MANUFACTURING

Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez, Diana María Montoya Quintero,
Instituto Tecnológico Metropolitano ITM
Colombia-Medellín

Sobre los autores

Sonia Jaquelliny Moreno Jiménez: Analista de producción y calidad de Papelería Mundo Copias. Integrante del grupo de investigación GNOMON, tutora del semillero de investigación Ada Lovalece y MSc (c) en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Metropolitano con estudios en Tecnología en Calidad, Tecnología en Producción, Ingeniería de Producción, Pedagogía para docentes no profesionales e investigaciones basadas en Gestión del conocimiento, Herramientas Lean y vigilancia tecnológica.

Correspondencia: soniamoreno@itm.edu.co

Diana María Montoya Quintero: Licenciada en Docencia de Computadores de la Universidad de Medellín, Magister en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Medellín. Doctora en Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional. Líneas de Investigación y experiencia en: Sistemas Basados en Conocimiento, Ingeniería del Conocimiento y Gestión, Ingeniería del Software. Actualmente se desempeña como docente investigadora en el ITM en el Departamento de Calidad y Producción. Líder de la línea de investigación en calidad y Metrología. Su experiencia investigativa se centra en las líneas de investigación.

Correspondencia: dianamontoya@itm.edu.co

Resumen

Un rasgo propio de la Gestión del Conocimiento son las acciones unidas al comportamiento humano, hechos que contribuyen en el mundo social, laboral y educativo. De acuerdo con lo anterior, este artículo tiene como objeto caracterizar los Modelos de Gestión del Conocimiento para la divulgación como estrategia de cultura de las herramientas Lean Manufacturing, para obtener resultados se realizó en tres momentos. En un primer momento se hizo un análisis bibliométrico, permitiendo clasificar los modelos en educación, capital intelectual, redes sociales y aprendizaje de las organizaciones. Además de seleccionar un modelo para la integración de la gestión del conocimiento y la herramienta Lean. En el momento dos se identificó las herramientas lean implementadas en Colombia y relacionadas con el modelo de gestión seleccionado. Y un tercer momento se adaptó un modelo, partiendo de los cuatro nodos del conocimiento el cual, de acuerdo con sus componentes, en cada cuadrante se asoció una herramienta lean, verificando los factores que influyen en el proceso de difusión de aprendizaje organizacional buscando la apropiación del conocimiento y la relación con las herramientas Lean, las cuales aportan a la mejora continua de la misma.

Palabras Claves: Modelos, Herramientas, Gestión del conocimiento, Cultura.

Characterization of knowledge management models as a learning strategy for lean manufacturing

Abstract

A characteristic of Knowledge Management is the actions linked to human behavior, facts that are faced in the social, labor and educational world. In accordance with the above, this article aims to characterize the Knowledge Management Models for dissemination as a culture strategy of Lean Manufacturing tools, to obtain results was carried out in three moments. At first, a bibliometric analysis was done, the models were classified in education, intellectual capital, social networks and learning organizations. In addition to selecting a model for the integration of knowledge management and the Lean tool. Now two the lean tools implemented in Colombia and

related to the selected management model were identified. And a third moment adapts to a model, based on the four nodes of knowledge which, according to its components, a tool was associated in each quadrant, verifying the factors that influence the diffusion process of organizational learning seeking appropriation of knowledge and the relationship with Lean tools, which contribute to its continuous improvement.

Keywords: Model, Knowledge management, Lean, gestion

Introducción

De acuerdo con, Fainholc (2006), “la gestión del conocimiento es un papel central en el planteamiento estratégico situacional de toda organización educativa en general” (p. 1). Es un factor generador de ventajas competitivas en la organización, que involucra proyectos que buscan capturar y crear nuevo conocimiento. A partir de un análisis bibliométrico se caracterizó Modelos de Gestión del Conocimiento -en adelante MGC- como estrategia de aprendizaje para las Lean Manufacturing en las organizaciones. Acorde con lo anterior, esta investigación buscó identificar cómo gestionar el conocimiento de las herramientas Lean Manufacturing, a través de un MGC y el producto de ello se diseñó un MGC que permite la integración de estos dos saberes: la Gestión del Conocimiento -GC-, y la Herramientas Lean Manufacturing -HLM-. Este modelo se diseñó a partir de los cuatro nodos de conversión del conocimiento; (Nonaka y Takeuchi, 1995) con la única intención, de crear de forma útil un reconocimiento por las HLM en las organizaciones que a su vez intervienen el conocimiento en la misma.

Para la caracterización se hicieron diferentes búsquedas en las bases de datos Scopus, Redalyc, Web of Science entre otras, donde se encontraron los MGC; se realizó un estudio minucioso donde se clasificaron los modelos existentes de acuerdo a su topología, Modelos Educativos, Modelos de redes sociales, Modelos de capital intelectual y Modelos de aprendizaje de las organizaciones, luego se tomaron los MGC que permitían identificar estrategias de aprendizaje, de las cuales se destacan los siguientes:

El Modelo KM (Knowledge Management) hace referencia a un conjunto de herramientas, estructuras e iniciativas a través de las cuales las organizaciones pueden

almacenar, transferir y aplicar conocimiento con un valor agregado, lo que repercutirá en una ventaja competitiva para la organización en relación con los demás competidores (G. Rivera & Rivera, 2016). Es importante resaltar que, el modelo KM contribuye a una actitud dinámica que incide en la combinación de procesos para la creación de valor en la organización.

El Modelo Espiral del Conocimiento, “es clave para la creación del conocimiento organizacional” (Donin, Rizzatti, Geiger, & Sartori, 2016), porque allí pueden articularse cuatro formas de lo que se ha denominado conversión del conocimiento: socialización, externalización, combinación e internalización. La responsabilidad y compromiso es necesaria para garantizar implementaciones exitosas de GC, la Espiral de los procesos dinámicos que crean conocimiento y aportan valor a la organización.

El Modelo de Gestión de la Innovación es una estructura que es alimentada por variables de contexto y por variables de innovación. Autores como Fernández & Duque (2017) han destacado de este modelo la gestión de las relaciones con los clientes, factor que le ha permitido mejorar sus procesos.

Finalmente, el Modelo de Capital Intelectual de Skandia Navigator, pensado en el futuro de la organización, -según lo planteado por Rodríguez (2009)-, hace énfasis en un enfoque de renovación y desarrollo. Otros autores como Ocaña (2009), subrayan de este modelo tres aspectos claves: conocimiento de las necesidades de los clientes; los procesos y el cuerpo del conocimiento. Este modelo es considerado un instrumento apropiado para medir y evaluar el capital intelectual de las organizaciones, como mecanismo que estimula el incremento en los negocios e innovaciones.

En la identificación de las HLM. León, Marulanda, & González (2017) basándose en una revisión literaria indican que, las empresas colombianas en la actualidad “buscan ser más competitivas nacional e internacionalmente a través de estrategias que redunden en una productividad y calidad más alta en los diferentes productos y servicios”. Es por esto, por lo que se ha visto la necesidad de adoptar las herramientas Lean Manufacturing como elemento diferenciador y de éxito que garantice una alta competitividad en el mercado (Pag 1).

En este sentido la selección del estudio del modelo Toyota o Lean Manufacturing aporta valor, eliminando desperdicios existentes en la organización; al mismo tiempo, todos los agentes de la empresa son responsables de este reto. Como fue reseñado, Las claves del éxito Toyota radica en: una dirección comprometida, una formación adecuada y una cultura que haga que la mejora sostenida sea el comportamiento habitual desde el taller hasta la dirección. Jeffrey K. Liker en el libro “las claves de éxito de la casa Toyota 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo” en el cual responde la pregunta

¿Cuál es el secreto del éxito de la casa Toyota? La increíble consistencia del rendimiento de Toyota es el resultado directo de su excelencia operacional en un arma estratégica. esta excelencia operacional está basada en parte en herramientas y métodos de mejora de calidad, hechas famosa por Toyota en el mundo de la fabricación, como «just-in-time», «kaizen», «flujo pieza a pieza», «jidoka», y «heijunka». Estas técnicas han ayudado a expandir la revolución Lean Manufacturing. Pero las herramientas y las técnicas no son arma secreta de ningún negocio. El éxito de Toyota al implementar estas herramientas proviene de la filosofía más profunda del negocio basada en su comprensión y en la motivación de la gente. Su éxito esta finalmente basado en su habilidad para cultivar el liderazgo, los equipos y la cultura, para proyectar una estrategia, para construir relaciones con los proveedores y mantener la organización el aprendizaje (Jeffrey K. Liker, 2006, p. 34).

De acuerdo con lo anterior y por su aplicación la GC tiene una estrecha relación entre las herramientas Lean y sus acciones de mejora para cualquier organización dado que lo importante de cualquier método, técnica o herramienta que sea implementada como estrategia de mejora debe perdurar en el tiempo. Así mismo, la selección de un MGC va a permitir ser una estrategia de aprendizaje para difundir las HLM Casa Toyota en las organizaciones que la requieran como insumo para la mejora de los procesos. Como ya lo señaló Vizán & Hernández (2015). Afirma que “todos los elementos de esta casa se construyen a través de la aplicación de múltiples técnicas que han sido divididas según se utilicen para el diagnóstico del sistema, a nivel operativo, o como técnicas de seguimiento” (pág. 19). Además, cada herramienta Lean posee una relación propia entre ellas, tales como: Just in Time, Kaizen, Flujo pieza a pieza, Jidoka y Heijunka.

De los modelos expuestos, se buscó el origen del Modelo de la Espiral del Conocimiento en el cual se encontró que parte de los cuatro modos de conversión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995) citado por Rojas & Torres Briones (2017) los cuales expresan dos tipos de conocimiento: “El conocimiento explícito es el conocimiento que pueden ser escritos y transferidos con relativa facilidad de una persona a otra. Y el conocimiento tácito, es más difícil de articular porque a menudo surge por parte de la experiencia”. Se tomó las HLM como medio de validación de este modelo. Cuesta (2012) “el conocimiento está transformando las sociedades modernas”, esta transformación compromete a las organizaciones a evaluar y analizar las condiciones de sistema de GC y la implementación de las HLM.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se puede concluir que los MGC son herramientas, métodos y estrategias que las organizaciones pueden diseñar o adaptar de acuerdo con sus necesidades, para crear valor en los procesos. El Manual de Oslo reseña que la GC “implica actividades relacionadas con la apropiación y la utilización de la forma en poner en común este conocimiento por la organización” (OECD, 2007, p. 101). La creciente importancia de estas metodologías y mediciones del conocimiento, radica -como lo ha referido Rodríguez (2006)- en que se han convertido en un elemento esencial para el desarrollo económico y social. Así mismo la selección de un MGC va a permitir ser una estrategia para difundir las HLM.

Por tanto, el objetivo general de esta investigación es caracterizar MGC integrando las Herramientas Lean Manufacturing. fue nuestro interés integrar estos dos conceptos ya que en términos generales los MGC y las HLM son herramientas que permiten mejoras en la organización y buscan a partir de la interacción involucrar la dirección y el personal de trabajo en general de los procesos de una organización tomando como eje central la cultura que es una característica en común de estos dos saberes. Este artículo está dividido en 3 momentos de investigación, en el Momento 1 se clasifican MGC de acuerdo con su topología, el Momento 2 se identificaron las HLM, en el Momento 3 se integra los nodos del conocimiento y finalmente se crea un modelo sostenible de GC como resultado de todo lo antes expuesto.

Metodología:

La investigación que aquí se describe tuvo como punto de partida el análisis de la información de los siguientes métodos: En este caso los MGC donde la finalidad es buscar claridad conceptual de nociones pertenecientes para la difusión de la información y la cultura de las HLM. En este sentido, la ruta metodológica ha seguido tres momentos.

Las estrategias de análisis para el momento uno, fue la exploración de todos aquellos documentos académicos sobre el tema a partir de un análisis bibliométrico. Se consulto las bases de datos Scopus, Web of Science, Redalyc, Scielo, Google Académico y el repositorio Carrot2. Como criterios de búsqueda, se incluyeron los siguientes descriptores: “Planificación”, “cultura”, “gestión de la información”, “Gestión del Conocimiento”, “caracterización de MGC”, “Planeación”, “Organización” y “Estructura”. Estos descriptores fueron combinados de diversas formas al momento del rastreo, con el objetivo de ampliar los criterios de búsqueda.

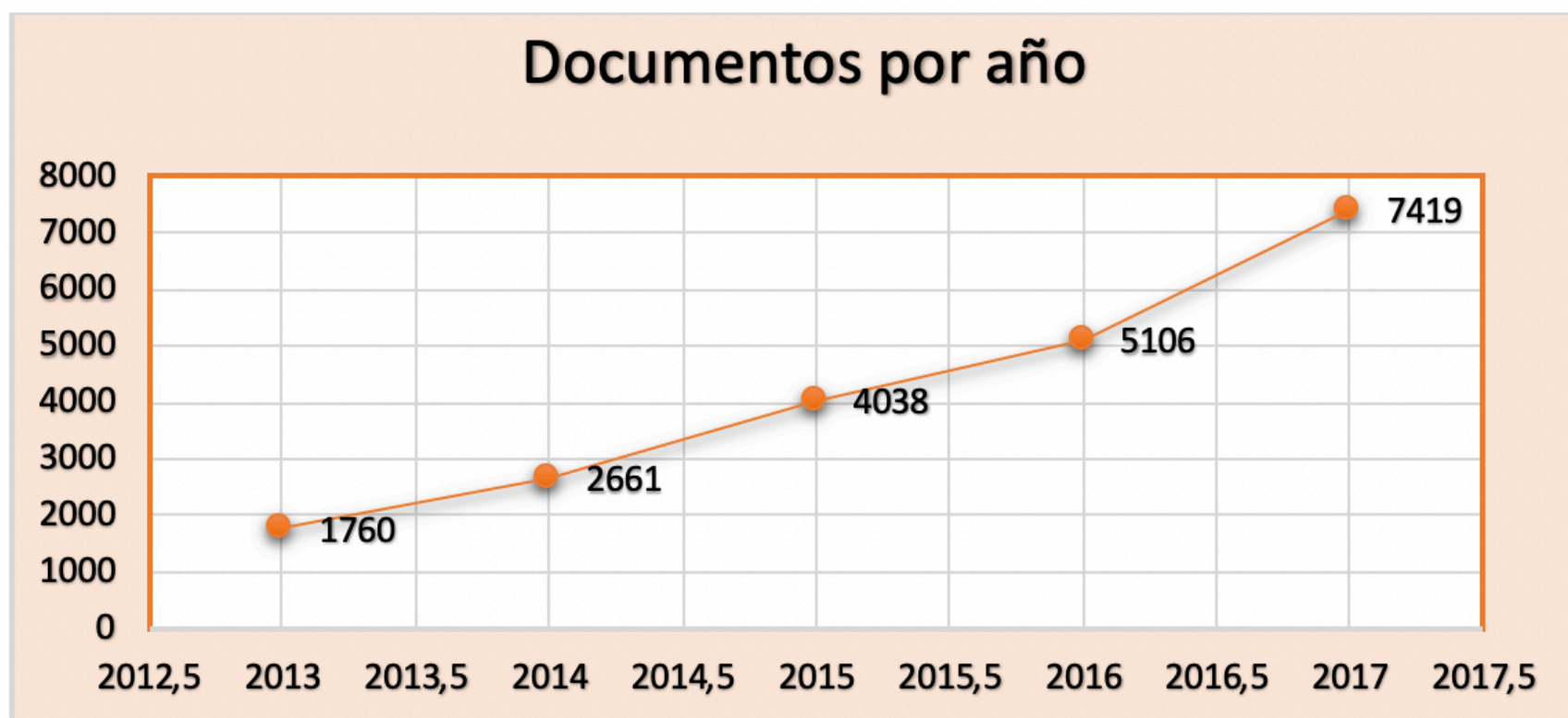
Ahora bien, al realizar el rastreo documental, se preseleccionaron 23 artículos, de acuerdo a los criterios previamente definidos, es menester anotar que, no se toman en consideración para la etapa de análisis los documentos que no hacían alusión a los núcleos temáticos de la investigación. Para la organización de los documentos, se creó una base de datos en Excel, considerando las siguientes categorías de análisis: tema, método, principales hallazgos, autor, año y MGC. Una vez organizada la información, se agruparon los MGC en cuatro núcleos temáticos: Modelos Educativos, Modelos de redes sociales, Modelos de capital intelectual y Modelos de aprendizaje de las organizaciones.

En un momento dos se rastrea en las bases de datos las HLM, para identificar cuáles de estas serán relacionadas con el MGC seleccionado para la difusión de la información de estos dos saberes. Finalmente se propone un MGC compuesto por cuatro ejes el cual será adaptado, con la finalidad de plantear un flujo teórico de los datos, constituyéndose como una propuesta que, busca servir de insumo y estrategia de aprendizaje para fortalecer la cultura y apropiación en las organizaciones sobre la difusión de la información de las HLM.

Análisis de resultados

En el momento (1) se realizó el rastreo de la información permitiendo hacer un análisis cuantitativo y bibliométrico a través de las bases de datos. En la base de datos de Scopus con la ecuación de búsqueda "TITLE-ABS-KEY ("Conocimiento de gestión de modelos *" O cultura O organización O estructura) Y ACCESO (OA) Y PUBEOIR > 2012 Y PUBYEAR < 2018 Y (LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENGI"))" creada a partir de los factores de pertinencia.

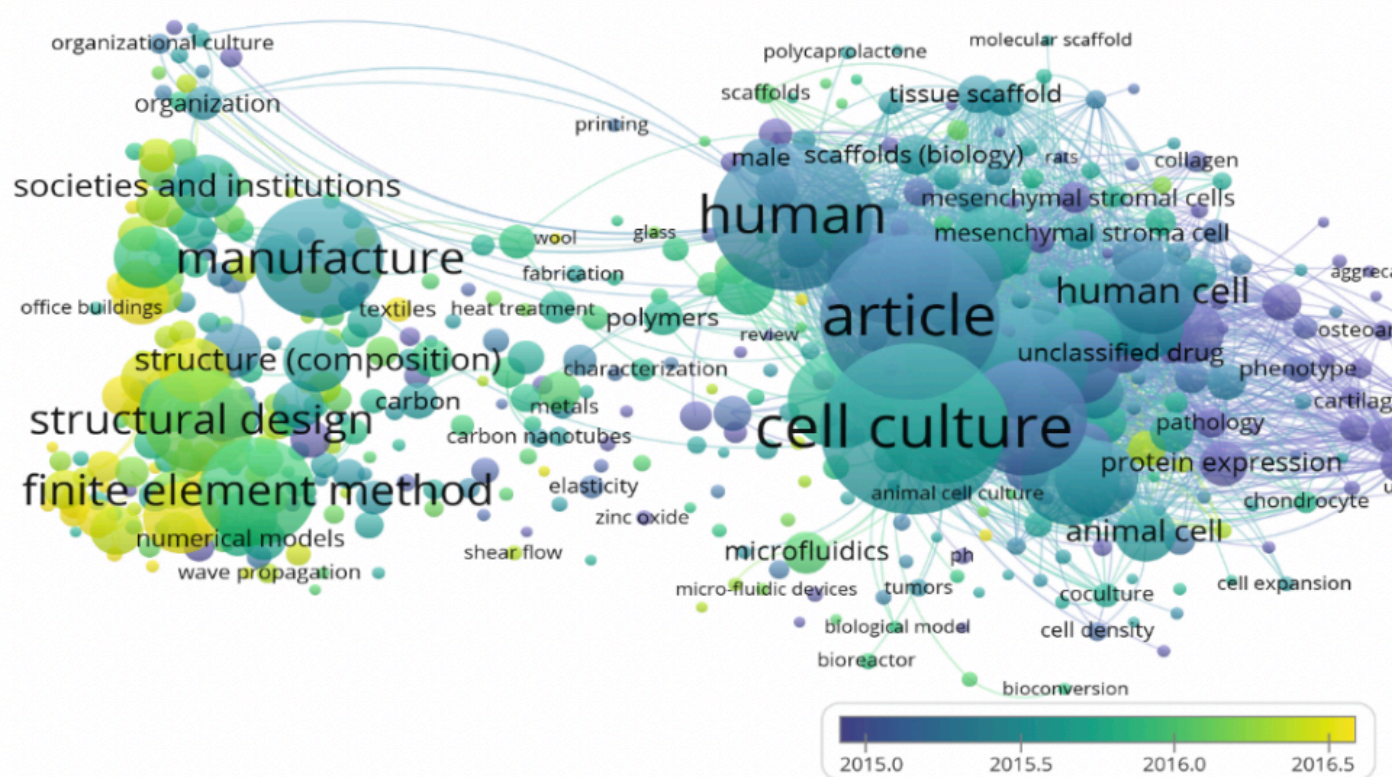
Se obtuvo 20,984 documentos, un resultado en un rango de años de 2013-2017. El principal interés de este análisis es realizar una revisión de publicaciones científicas en temas relacionados con MGC, analizando indicadores de quiénes son los mayores productores y las publicaciones de mayor pertinencia, lo cual se considera como un indicador cualitativo, y que genera para este trabajo la fundamentación. En la Gráfica 1 se observa un creciente interés en la cultura organizacional, en el 2013 se observa 1760 documentos, para el 2017 de publicaron 7419 documentos lo que indica que las organizaciones están en actualización de la información.



Gráfica 1 Documentos por año de publicación, Fuente. autores adaptada de la base de dato Scopus

Igualmente, de los resultados obtenidos de la ecuación de búsqueda anterior, se observó los países que han presentado el mayor interés en publicar sobre el tema de MGC, han sido China donde se han publicado 4856 documentos, seguido Estados Unidos con 1886 documentos, lo que indica que las mejoras en cada una de estas regiones han sido significativas, las organizaciones están en actividad constante de generar y conservar conocimiento dentro de las misma.

De la ecuación de búsqueda construida anteriormente para la base de datos de Scopus se obtuvieron 20,984 resultados, en un rango de cinco años (2013-2017). Empleando el software VOSviewer para construir redes de colaboración bibliométricas entre los autores y tema; la red de colaboración entre autores diferenciando por colores; esta herramienta me permitió visualizar 500 ítems y seleccionar 14 documentos para la caracterización de los MGC. Los clúster que se crea en la gráfica se identificaron por los colores dentro de los cuales los círculos que más sobresalen son los más citados o los líderes en la investigación. Así, mismo se creó una concurrencia de términos para verificar si los resultados de los documentos estaban relacionados con los MGC como se nota en la Gráfica 2.



Gráfica 3 Colaboración entre términos y palabras claves entre artículos

De esta manera se observa que no solo los MGC son para las empresas de manufactura sino también que inciden en todas las áreas de cualquier organización. Posteriormente en la base de datos de Web of Science se hallaron 18 documentos los cuales se analizaron con la ecuación de búsqueda “(“knowledge management knowledge”)” para lo cual se llevó al Vosviewer permitiendo conocer la relación entre los autores y pertinencia de los MGC y se eligen 4 documentos. VOSviewer permite crear un análisis de fuerza entre los autores en los 18 documentos crea 12 clúster lo que concluye que 8 de ellos trabajan independiente y 10 se citan y colaboran con la importancia del tema de la Gestión del Conocimiento en la organización.

Dentro del análisis que se realizó con el metabuscador Carrot2 ayudando a complementar la investigación, se usó la ecuación de búsqueda “Modelos de Gestión del Conocimiento” esta búsqueda arrojó 60 enlaces los cuales se distribuyen de acuerdo con la filiación en forma de esponja como se percibe en la Gráfica 3.



Gráfica 3 Panel de resultados, fuente. autores adaptado de carrot2

De esta forma los documentos fueron analizados de acuerdo con la necesidad de la investigación. Así mismo de la base de datos de Redalyc se tomaron 2 documentos, hasta completar 20 de estos que ayudaron a construir la clasificación y selección de los MGC. Se realizó el análisis y profundización en los 20 artículos seleccionados, de acuerdo con sus características y pertinencia, Además hablaban de los casos de implementación y adaptación de MGC, Luego se clasificaron según su función, acorde a su tipología para la selección del modelo más relevante que logrará difundir las HLM en una organización como se describen a continuación.

Modelos de gestión del conocimiento en educación.

Los modelos que a continuación se describen son modelo orientados al área de la educación, que para cada paso en particular han logrado cumplir su objetivo en el marco de su diseño. Modelo Articulation across the analyzed categories descrito por Fátima & Estivalet (2018) refiere la importancia de comportamientos estratégicos relacionados con la colaboración; aprendiendo a través del método interactivo y; mayor valorización de los elementos de aprendizaje de la dimensión conductual-social, principalmente el elemento clave de la confianza en las relaciones. Por otro lado, el Modelo El Cubrix y el triángulo. Basándose en Plasencia, Marrero, Bajo, & Nicado (2018) describen que la naturaleza compleja de la sostenibilidad organizacional ha desafiado a los investigadores, académicos, organismos e

instituciones internacionales en la búsqueda de un modelo. Muestra de esto es la gran variedad de marcos de trabajo, metodologías y métodos existentes en la literatura actual.

Modelo de Capacidades Dinámicas. Mencionado por Rotundo, Gerardo, & Martínez,(2018) describe que incluye conceptos desarrollados a partir de la psicología cognitiva puestos en práctica en el ámbito de estudio de las organizaciones. Modelo (GSTI) gestión de servicios de tecnologías de información: Melendez & Dávila,(2018) describe la gestión de servicios de tecnología de información (GSTI) tiene como finalidad ofrecer servicios de manera eficaz y con mayor nivel de calidad en la organizaciones. También el modelo A model of analysis for specialization codes in classroom. que de acuerdo, con Lizama (2017) describe que el modelo propone una estructura de intercambio pedagógico que comprende un intercambio central en su núcleo, constituido su análisis de códigos permite la especialización en el discurso de la clase se basa en esta conceptualización de las prácticas de enseñanza.

Los modelos de educación antes analizados observan el comportamiento humano, el proceso cognitivo, la forma como aprenden y realizan tareas, actividades e instrucciones así mismo se analiza a partir de los estilos de aprendizajes para lograr adaptar actividades de acuerdo cargos y labores en las organizaciones. A su vez los modelos de capital intelectual son aquellos que les permiten a las organizaciones identificar el conocimiento de sus empleados, de acuerdo a su experiencia, así mismo le permiten plantear estrategias de mejoras.

Modelos Capital Intelectual

El modelo de Balanced Scorecard como lo expresa Ocaña (2009), describe que el modelo hace monitoreos de resultados en un tiempo de corto plazo bajo los siguientes parámetros: Los clientes; Los procesos internos del negocio; El aprendizaje y el crecimiento. Y el Modelo de capital intelectual los describe Monagas (2012), indicando que el modelo divide al capital intelectual en dos partes, uno en el capital humano y el staff; y el otro en el capital estructural con el fin de dar cumplimiento a lo objetivos propuestos de las organizaciones.

El Modelo de Gestión del conocimiento y valor al cliente descrito por Sáiz, Alonso, & Manzanedo (2010), expresan que éste se encuentra fundamentado bajo tres

principales áreas: 1. Conocimiento de las necesidades de los clientes; 2. Los procesos; y 3. El cuerpo del conocimiento. Así mismo el Modelo de Gestión de Conocimiento KMAT. Mencionado por Angulo y Negrón (2005), describen el propósito de diversas formas que posibilitan la generación y el desarrollo del conocimiento organizacional. Y el Modelo Inteligencia organizacional expresado por Rodríguez (2009), dice que se describe un tipo de gestión de conocimiento que también puede ser considerado dentro de la categoría de modelos cognoscitivos y de capital intelectual. Los modelos de Capital intelectual antes mencionados, permiten incorporar elementos de información dentro de las acciones de la organización, estas acciones permiten a las áreas encargadas de la Gestión del Conocimiento tomar acciones de mejoras para generar competencia y perspectivas.

Modelos de Redes Sociales

Los modelos que corresponden a las redes sociales se vinculan de acuerdo a su uso y diseño. Ejemplo: el Modelo integral de sociedades del conocimiento (SC) descrito por Peña, Jovanes, Sáiz, & García (2006), indican que el modelo logra explicar la dinámica que tiene el saber dentro de una sociedad del conocimiento, en tanto que la información, el conocimiento y la innovación a través de la retroalimentación continua promueven la construcción de sociedades basadas en el conocimiento. Además el Modelo Triple hélice mencionado por Castillo (2010), supone la existencia de tres hélices que pretenden explicar las relaciones que se dan entre la universidad, la empresa y el gobierno para mejorar las condiciones en las cuales se genera la innovación dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

El Modelo casual para las interacciones y beneficios de la comunidad expresado por Rodríguez (2009), basados en los beneficios que se pueden esperar, la interacción para la organización. Cabe concluir que los modelos de las redes sociales integran la innovación, Información, el conocimientos y el derecho humano, los cuales permiten la interacción ayudando a generar el bien social y las interacciones aumentando la competitividad. Hay que mencionar además que los MGC de aprendizaje en las organizaciones, son factores claves para el crecimiento y permanencia de una organización, los modelos seleccionados en el rastreo de la investigación se muestran a continuación.

Modelos de la organizaciones

El Modelo Knowledge Management. Que según Garcia & Coltre (2017), describe factores de gestión del conocimiento, a través del tácito y /o de manera explícita, son cruciales para retener a los profesionales en una empresa de la industria. El Modelo de patrones de gestión del conocimiento para un entorno de prueba de vuelo. Descrito por Follador & Trabasso (2016), puede simular los patrones de gestión del conocimiento en un entorno, para la transferencia del mismo. Y el Modelo Espiral del conocimiento SECI mencionado por Enid & Mendoza (2017), describen que la creación de conocimiento es una espiral entre conocimiento tácito y conocimiento explícito, en una interacción entre el tipo de conocimiento y la creación de un nuevo conocimiento.

Con el propósito de identificar un modelo de gestión del conocimiento que permita la relación con las herramientas lean, a partir de la caracterizaron los modelos antes descritos y teniendo presente que los modelos son creados de acuerdo a las necesidades propias y con el objeto de solucionar una carencia oportuna y preservar el conocimiento donde lo apliquen. Dado que ningún modelo des los expuestos y consultados tienen una relación directa o involucra las herramientas lean; se toma la decisión de intervenir un modelo que involucre el conocimiento tanto del capital humano como del capital intelectual de una organización.

En un momento dos se identifica las HLM que desde su creación hasta la actualidad han permeado mejoras en los procesos de calidad y producción. En la revisión de literaria de artículos que obtenidos de Google Scholar y el repositorio Carrot2 se encontraron algunas HLM que han favorecido organizaciones tales como: Alimentos, Automotriz y Metalmecánico, Textil, Vidrio-Cerámica, Salud y Servicios, Papelero y Flexografía entre otras.

Así mismo, las empresas General Motors-Colmotores, Tetrapak, Unilever-Andina, Siemens entre otras son ejemplos puntuales de líderes en la implementación de algunas de la HLM en Colombia. se observa a 2001 las empresas pioneras donde se implementaron las siguientes herramientas: 5S, Kaizen, TPM, Fabrica Visual, Kanban, Poka Yoke, SMED y Six Sigma.

Para el 2001, las empresas del GEA, entre ellas la Compañía Nacional de Chocolates y Zenú, se encontraban trabajando en la implementación de la metodología. Cabe también mencionar a la ensambladora de automóviles Sofasa-Renault, empresa que ha utilizado desde 1991 diversas herramientas de mejoramiento tales como SMED, 5S y TPM. Sofasa-Renault ha logrado el “empoderamiento” de todo su personal, especialmente de sus empleados de planta, en la búsqueda continua de la perfección de sus procesos (Juan et al., 2010). En la investigación de revisión de proyectos de grados y de las principales universidades proyecto de investigación elabora por la universidad EAFITH. Afirman que

En la última década el interés por la implementación de la manufactura esbelta ha incrementado drásticamente, debido a que las empresas han visto la necesidad de hacerlo para permanecer competitivas en el mercado mundial actual. Adoptar esta filosofía requiere explorar las herramientas de manufactura esbelta ya que buscan mejorar las utilidades y eliminar la mayor cantidad de desperdicios como son movimientos innecesarios, pasos de producción que no generan valor agregado y el exceso de inventarios en la cadena productiva (Arrieta, Muñoz Domínguez, Echeverri, & Sossa Gutiérrez, 2011, p. 1).

Esta importante investigación permito observar el porcentaje de incidencia de algunas de las HLM en Colombia obteniendo los siguientes resultados: SMED con 34%, lo sigue Seis Sigma con 27% y luego 5S's con 25%. Los temas menos presentados fueron Justo a Tiempo con 9% y Poka Yoke con 5%. Lo que concluye que el conocimiento aplicado de la HLM son factores importantes para cualquier organización que planea hacer mejoras en sus procesos. Que para nuestro caso en particular solo se tomaron las que tiene que ver con la GC y se adaptan al MGC. las herramientas que se describen a continuación fueron adaptadas al modelo de acuerdo con su relación

- *Just in Time*

Es el primer pilar de las herramientas Lean; según Padilla (2010) el Just inTime evita problemas tales como desequilibrio de existencias y exceso de equipos y operarios, a su vez permite crear métodos flexibles que puedan adaptarse a las modificaciones debidas a problemas y fluctuaciones de demanda. “Con el Just in Time todos los procesos producen las piezas necesarias en el tiempo necesario y se deben tener disponibles únicamente las existencias mínimas necesarias para mantener

unidos los procesos”. Con esto se aprovecha plenamente las capacidades de los operarios.

- *Kaizen*

Traduce mejora continua, la cual establece el cambio continuo que efectúa la empresa para mejorar y lograr la calidad total en sus procesos. Este enfoque gerencial japonés, cuyo proverbio es: “Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy”, involucra a todos los miembros de la organización, con una visión holística a fin de solventar los inconvenientes y renovar sus formas de trabajo constantemente (Imai, 2006). Citado por (Perdomo Castellano, Rincón Mármol, & Sánchez Villarroya, 2017). Así mismo ayudan a disminuir gastos y a incrementar la productividad de una organización.

- *Flujo pieza a pieza*

Flujo pieza a pieza o desperdicios en la herramientas Lean hacen referencia a las 8 mudas que son aquellas que generan sobrecostos en los procesos y pierden valor, Chacón Arméstar (2018) indica que un desperdicio en la productividad son: “las horas ocio en la mano de obra, el desorden de los procesos ya sea en la manufactura o servicio, o posiblemente el exceso indiscriminado del uso de algún componente en el desarrollo de un producto”, se debe agregar también que el concepto de desperdicio en el trabajo fue detectado por Frank Gilbreth (pionero del estudio de los movimientos de las personas) el cual detectó a un albañil, que en cada ocasión que necesitaba un ladrillo se agachaba hasta el piso para poder tomarlo, para ello introdujo un pequeño andamio, el cual acercaba los ladrillos a la altura de la cintura del albañil, lo que permitió al albañil trabajar tres veces más rápido (eliminando movimiento) y con mucho menos esfuerzo.

- *Jidoka*

Es el segundo pilar de la herramienta Lean, de acuerdo con (Choque Pocorey, MAKOTO, (2015) Jidoka “permite hacer que las anomalías sean visibles, en estos casos los operarios están facultados para detener el proceso de producción cuando se detecta una falla potencial, lo que permite encontrar la solución inmediatamente”. Shigeo Shingo estudió las causas de los defectos y concluyó que los defectos siempre son causados por errores, bien sea del humano, de la máquina o del material (Shingō, 1986). Para combatir los errores en los materiales se debe trabajar en certificación de proveedores. Los errores de máquina los previene Jidoka, y los errores humanos un subconjunto de Jidoka llamado Poka-Yoke.

- *Heijunka*

Hei=Plano Jun=Nivel Ka=Transformación. traduce “transformación en un nivel plano” Moreno Martín (2015, p. 15) define “El término heijunka se refiere a la

nivelación de la producción, tanto por volumen como el mix de productos” esta herramienta permite que los productos que se fabrican contengan directamente la especificaciones y necesidades de los clientes.

Estas herramientas de acuerdo con la literatura son las iniciales en los procesos de implementación, aunque en su implementación también requiera que otras herramientas que parten de la casa Toyota apoyen el modelo.

En el Momento (3) después del análisis, se concluye que, de los MGC de aprendizaje organizacional que se analizaron en el estudio, se seleccionó el “Modelo Espiral del conocimiento SECI”, pero para nuestro caso se partió desde su origen, ósea el MGC de Nonaka y Takehuchi es un modelo que permite la interacción del conocimiento tácito y explícito, entender estos dos tipos de conocimiento, permite asimilar principios básicos de la gestión del conocimiento y proporciona elementos para la adaptación y difusión de la información de las herramientas Lean. Este proceso en espiral involucra cuatro formas de conversión de conocimiento:

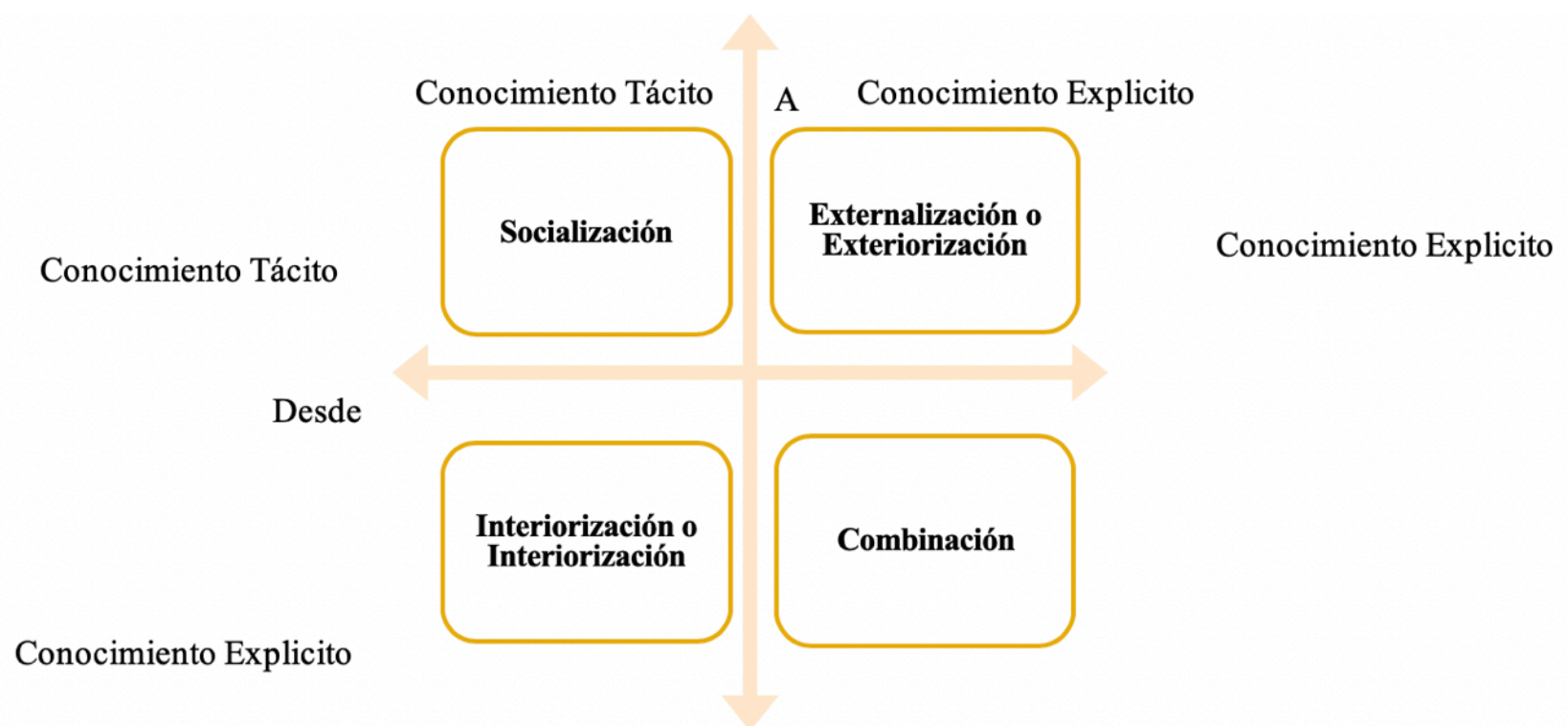
socialización (conocimiento tácito a tácito, compartiendo experiencias, por ejemplo, con tormenta de ideas); exteriorización (de tácito a explícito, con la ayuda de metáforas, analogías, creación de nuevos conceptos, hipótesis o modelos); combinación (de explícito a explícito, mediante comunicación combinación telefónica, juntas, documentos, redes computarizadas) e interiorización (de (de explícito a tácito, conlleva modelos mentales y know how compartidos). Desde la interiorización se inicia la acumulación de conocimiento tácito, para iniciar nuevamente el proceso hacia la socialización. (Mart, 2004, p. 2)

Resultados:

De los modelos expuestos, en la caracterización y clasificación de MGC se buscó el origen del Modelo de la Espiral del Conocimiento expuesto por Enid & Mendoza, en el cual se encontró que parte de los cuatro modos de conversión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995) citado por Rojas & Torres Briones (2017) los cuales expresan “El conocimiento explícito es el conocimiento que pueden ser escritos y transferidos con relativa facilidad de una persona a otra. y el conocimiento tácito, es más difícil de articular porque a menudo surge por parte de la experiencia”. Este tipo de conocimientos permite vincular procesos para la difusión de la información de las HLM, por tal motivo se adapta un MGC.

En un segundo momento se tomó las HLM identificadas como medio de validación de este modelo y se ubica en cada modo de conversión, la HLM que ayuda a apoyar el cuadrante, debido a la necesidad que tienen las organizaciones de buscar, estrategias de mejora en los procesos de calidad y producción, además elaborar operaciones para la sociedad de la información y el conocimiento. A continuación, se describen siguientes aspectos fundamentales para el inicio de la adaptación y construcción del modelo que integra la Gestión del Conocimiento con la herramientas Lean que pueda servir como estrategia de aprendizaje en una organización.

Para el diseño en el momento 3 se partió los cuatro modos de conversión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995) como se observa en al Grafica 4



Gráfica 4 modos de conversión del conocimiento, fuente. autores adaptada de Nonaka y Takehuchi (1995)

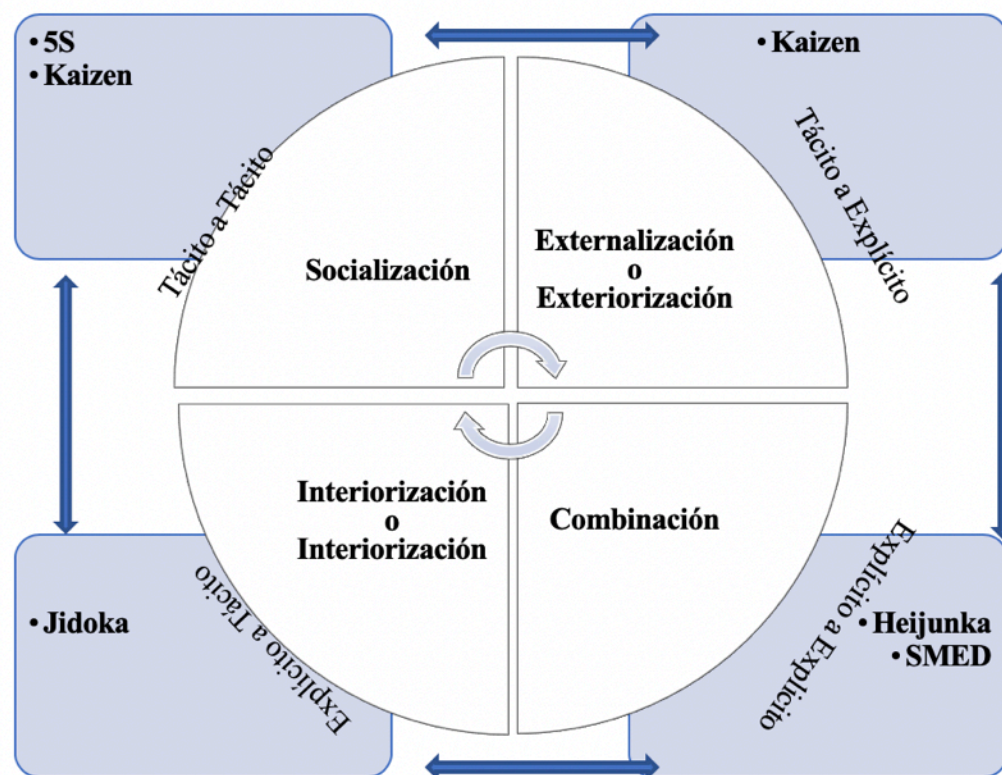
Aguilera Luque (2003) expresa que el modelo de Nonaka y Takeuchi es un “modelo dinámico sobre la creación del conocimiento que contextualiza tal proceso en un entorno social”, coexistiendo la transformación de tipos de conocimiento entre sí, más aún, requiere de los individuos, como un producto de la interacción entre personas. En la tabla 1 se muestra los conceptos de los modos de conversión del conocimiento y la relación con la gestión del conocimiento VS la herramientas Lean para la construcción del MGC como estrategia de aprendizaje y mejora en las organizaciones.

Tabla 1 Gestión del Conocimiento VS Herramientas Lean

Modos Conversión del conocimiento	Herramientas Lean	Relación
Socialización: Promover las condiciones sociales que favorezcan en los seres humanos el desarrollo integral de su persona (WordReference, 2019c). La socialización es un proceso en el que se adquiere conocimiento tácito de otros, compartiendo experiencias y pensamientos con ellos (M. León & Mercader, 2002) (de tácito a tácito)	5s y Kaizen: el Kaizen, o actitud hacia el mejoramiento de las capacidades de todo el personal en beneficio de un objetivo común. Para lo cual se reúne a todos los trabajadores de la empresa y se les invita a dar sus opiniones para efectuar cualquier mejora en el proceso de producción. Las 5S del Kaizen bases del TPS, son herramientas que contribuyen con los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo (Choque Pocreay & Ayabe, 2015)	Permite la socialización, hablar de lecciones aprendidas que se encuentran solo en los trabajadores, experiencias y opiniones acerca de los procesos que intervienen en la organización.
Externalización o Exteriorización: Acción y efecto de externalizar, aprende a diferenciar su cuerpo del mundo que lo rodea (RAE, 2018). La externalización es llevar los conocimientos adquiridos con la experiencia a conceptos (formulas, definiciones, teorías, etc.). Este modo de conversión se considera la llave o la clave para la creación de conocimiento, ya que es este el que genera el conocimiento conceptual (de Tácito a Explicito)	Kaizen: Apunta a mejorar la productividad, la eficacia, la seguridad y la reducción de residuos (Umba Rodríguez & Duarte Cordon, 2017).	Muchas maneras de mejorar (TQM, Mejora continua, diagrama causa-efecto y los 5 porque) ayudando a permanecer la cultura en la organización
Combinación: implica la combinación de distintos cuerpos de conocimiento explícito. Los individuos intercambian y combinan conocimiento a través de distintos medios (González Santoyo, 2011). Unión de dos elementos en una misma cosa o persona (WordReference, 2019a) (de explícito a explícito) la combinación en una organización pueden ser	Heijunka: Esta es una técnica que sirve para ambientes de demanda relativamente estable y conocida (o programable), por ejemplo para la producción de componentes (L. Rivera, 2013) es una herramienta que se adapta fácil cualquier entorno pertenece primer pilar que es just-in-time. Las herramientas que compone el Heijunka o transformación es el SMED: Continuamente se utiliza SMED para reducir y caracterizar el tiempo de alistamiento y operación de la estación que marca el ritmo de producción (Umba Rodríguez & Duarte Cordon, 2017)	García-Mora (2017) el aprendizaje combinado, el aprendizaje invertido, los vídeos interactivos y aprendizaje móvil entre otros, todos esos recursos buscan mejorar el aprendizaje y que ello se refleje en rendimiento. (sistematización de conocimientos con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC) Con el uso de la tecnologías, donde se combinan la conceptualización abstracta con la observación reflexiva puesto que ellos desean saber el “Qué” de las cosas
Internalización o Interiorización: Proceso de asimilación de las percepciones o del lenguaje y del pensamiento (WordReference, 2019b) la internalización es la recuperación del conocimiento y todas las actividades anteriormente mencionadas para la operatividad del conocimiento individual (Londoño, 2015)	Jidoka: Una libre interpretación de este término podría ser: automatización con un toque humano. Esta herramienta lea está directamente conectada al control de calidad y permite que los procesos automatizados sean interrumpidos por el operador humano.	Aprender haciendo

Fuente: autores

De acuerdo con lo definido en la tabla 1, las diferentes herramientas que se asocian con los modos de conversión del conocimiento no son desconectadas. Existe un sentido común entre ellas, que se desprende de los aprendizajes y disciplinas ganadas en la implementación de cada técnica, método o caso de estudio en los diferentes contextos. En la gráfica 5 llamada Modelo de Gestión del conocimiento como estrategia para las organizaciones (CEO) no solo parte de la clasificación de los MGC sino de una necesidad que las organizaciones comprendan la importancia de la gestión del conocimiento y que existen herramientas que pueden intervenir en los procesos y general una mejora continua por medio del proceso de aprendizaje el cual juega un papel muy importante en el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimiento para procesos de calidad y producción.



Gráfica 5 Modelo de Gestión del conocimiento como estrategia para las organizaciones CEO, fuente. Autores adaptado de Nonaka y Takehuchi

El modelo propuesto, busca plasmar el conocimiento de las herramientas Lean en las personas, tanto en los procesos operativos, como en directivos de cualquier organización. Tratando de permear lo más difícil que es la cultura y permanecía de las lecciones aprendidas con la implementación del mismo, y de la experiencia de los mismos integrantes de la organización.

Conclusiones

En la sociedad actual, con tendencia a la globalización, innovación y comunicación, debe tener la capacidad de gestionar el conocimiento para enfrentar nuevos retos y la defunción de crear nuevos conocimientos, interactuando estratégicamente con los grandes cambios sociales. Así gracias a al rastreo de la información a partir de un análisis bibliométrico que busco identificar la actualidad de la investigación y toma bases de datos especializadas como Scopus, Web of Science, Redalyc, el repositorio Carrot2 y Google académico. se logró conocer el estado de ciencia e identificar los MGC, por tanto, fueron clasificados lo que permitió una mejor visión para identificarlos y caracterizarlos.

Al caracterizar los modelos de gestión del conocimiento hallados en la literatura, se evidencio que cada modelo fue creado y adaptado de acuerdo a la necesidad de la

organización y uso cumpliendo objetivos específicos de las misma. por tanto, se seleccionó un modelo que con su diseño permitiera la relación y vinculación con la herramientas Lean y la definición de los elementos a medir o comparar son establecidos en la tabla 1 verificando la relación que existen entre estas dos poderosas herramientas que buscan mantener, difundir, trasferir y mejorar procesos en una organización basados en el conocimiento de la herramientas lean que buscan la mejora continua.

Al lograr adaptar un Modelo de Gestión del conocimiento como estrategia para las organizaciones CEO, que parte de la teoría de Nonaka y Takehuchi, la espirar del conocimiento. Se pretende difundir la información en pequeñas microempresas, para la cual ya existe un establecimiento llamado Mundo Copias ubicado al frente de la universidad de Antioquia donde se adelantan trabajos de implementación de las 5s y Kaizen a través del modelo y un local que funciona con eventos llamado Dulce y Salado, con el fin de verificar su funcionalidad y seguir promocionado sus ventajas en otras partes interesadas en la mejoras de los procesos no solo tangibles sino también intangibles como lo son el servicio al cliente priorizando principalmente la cultura.

Agradecimientos

Agradezco a los compañeros estudiantes de la maestría Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Metropolitano, que con su apoyo y comentarios ayudaron a tomar decisiones para el desarrollo del artículo “Caracterización de Modelos de Gestión del Conocimiento Como Estrategia de Aprendizaje para las Lean Manufacturing”

Referencias

Aguilera Luque, A. M. (2003). Gestión del Conocimiento Organizacional. ... de Computación En La Educación, (1), 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28487.29600>

Albeiro Cuesta Meza. (2012). Suma de esfuerzos para multiplicar la inversión en educación. In Educación & Desarrollo Revista institucional del ICETEX (ICETEX, Vol. 05, pp. 1–72). Retrieved from https://portal.icetex.gov.co/Portal/docs/default-source/documentos-el-icetex/revista-institucional/educacionydesarrollo_5ed.pdf

Angulo, Estelio; Negrón, M. (2005). *Negotium*. *Negotium*, 4(11), 38–51. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78241104>

Arrieta, J. G., Muñoz Domínguez, J. D., Echeverri, A. S., & Sossa Gutiérrez, S. (2011). *Aplicación Lean Manufacturing en la industria colombiana. Revisión literaria en tesis y proyectos de grado*. 9th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, (1 a 11), 11. Retrieved from http://www.laccei.org/LACCEI2011-Medellin/published/PE298_Arrieta.pdf

Castillo, H. G. C. (2010). *El Modelo De La Triple Hélice Como Un Medio Para La Vinculación Entre La Universidad Y Empresa*. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85–94. <https://doi.org/10.22458/RNA.V1I1.286>

Choque Pocorey, L. F., & Ayabe, M. (2015). *Sistemas de Producción Toyota (TPS), Eficiencia en la producción a través de la reducción de inproductividad en todos sus niveles*. *Revista Tecnología*, 13(4), 28–31. Retrieved from http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rtft/v13n19/v13n19_a09.pdf

David Rodríguez Gómez. (2006). *Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica*. *Educación* 37, 37(15), 25–39.

Donin, C., Rizzatti, E., Geiger, K. T., & Sartori, T. (2016). *APPLIED KNOWLEDGE MANAGEMENT IN SMALL DESIGN FIRMS: CASE STUDY*. *Independent Journal of Management & Production*, 7(3), 989–1004. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v7i3.444>

Enid, D., & Mendoza, Z. (2017). *Modelos de gestión para la transferencia de los conocimientos en instituciones de Educación Superior*. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 441–456.

Fainholc, B. (2006). *Rasgos de las universidades y de las organizaciones de educación superior para una sociedad del conocimiento , según la gestión del conocimiento*. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v3i1.267>

Fernández-Ledesma, J. D., & Duque, S. (2017). *Representative variables of marketing and trading based innovation management model*. *DYNA*, 84(200), 351–355. <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n200.53885>

Follador, R. da C., & Trabasso, L. G. (2016). *Knowledge management patterns model for a flight test environment*. *Journal of Aerospace Technology and Management*, 8(3), 263–271. <https://doi.org/10.5028/jatm.v8i3.568>

García-Mora, J. J. (2017). *Análisis del rendimiento académico en el estudio de los LÍMITES DE FUNCIONES DE VARIABLE REAL con el apoyo de Objetos Interactivos de Aprendizaje-OIA-*. Retrieved from <http://>

[ridum.umanzales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/3318/1/Garcia Mora John 2017.pdf](http://ridum.umanzales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/3318/1/Garcia_Mora_John_2017.pdf)

Garcia, O., & Coltre, S. (2017). Knowledge Management as a Determining Factor in the Retention of Professionals in the Industry: A Case Study in an Organization in the Furniture Industry. *Brazilian Business Review*, 14(1), 182–203. <https://doi.org/10.15728/bbr.2017.14.2.3>

González Santoyo, F. C. A. G. (2011). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *Revista Del Claustro de Profesores de La Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Enero*, 67. Retrieved from <http://www.iaidres.org.mx/pdf/revista19.pdf#page=39>

Jeffrey K. Liker. (2006). *Las Clavez de Exito de toyota - 14 principios de gestión del fabricante mas grande del mundo* (p. 429). p. 429. Retrieved from https://www.academia.edu/36534909/Las_Clavez_de_Exito_de_toyota_-_www.FreeLibros

Joseph Miguel Chacón Arméstar. (2018). “APLICACIÓN DEL LEAN EN LA REDUCCION DE DESPERDICIOS EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES”; Un Estudio de Revisión. Retrieved from [http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14658/Joseph Chacon Armestar_ing_ind.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14658/Joseph_Chacon_Armestar_ing_ind.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Juan, G., Posada Arrieta, Eugenia, V., Herrera, B., Jimena, M., & Martínez, R. (2010). Benchmarking about Lean Manufacturing in the Textile Sector in Medellin. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/6232250.pdf>

León, G. E., Marulanda, N., & González, H. H. (2017). Factores claves de éxito en la implementación de Lean Manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 18(1), 85. <https://doi.org/10.22267/rtend.171801.66>

León, M., & Mercader, R. (2002). LOS PROCESOS DE CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO: EL APRENDIZAJE Y LA ESPIRAL DE CONVERSIÓN DEL CONOCIMIENTO. XVI Congreso Nacional de AEDEM, p. 16. Retrieved from [http://www.upct.es/~economia/PUBLI-INO/LOS PROCESOS DE CREACION DEL CONOCIMIENTO- EL APRENDIZA.pdf](http://www.upct.es/~economia/PUBLI-INO/LOS_PROCESOS_DE_CREACION_DEL_CONOCIMIENTO-EL_APRENDIZA.pdf)

Lizama, M. V. (2017). Knowledge in your classroom: A model of analysis for specialization codes in classroom discourse. *Onomazein*, 35, 149–178. <https://doi.org/10.7764/onomazein.sfl.06>

Londoño, L. M. B. (2015). Diseño de un modelo de gestión del conocimiento gestión del conocimiento en en CORANTIOQUIA, para CORANTIOQUIA, para favorecer el favorecer el aprendizaje organizacion. Retrieved from <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/43321/1/lbarreralfm0715memoria.pdf>

Martín Moreno, M. Á. (2015). Filosofía Lean aplicada a la Ingeniería del Software 3. Filosofía Lean. Retrieved from <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70201/fichero/03+--+Filosofia+Lean.pdf>

Melendez, K., & Dávila, A. (2018). Problemas en la adopción de modelos de gestión de servicios de tecnologías de información . Una revisión sistemática de la literatura. *Dyna*, 85(204), 215–222.

Monagas-Docasal, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento Intellectual capital and knowledge management. *Ingeniería Industrial*, XXXIII(2), 142–150. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v33n2/rii06212.pdf>

Ocaña, A. B. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1), 65–101. <https://doi.org/10.3926/ic.2009.v5n1.p65-101>

OECD. (2007). Oslo Manual. In *Analysis* (Vol. 30). <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>

Padilla, L. (2010). LEAN MANUFACTURING MANUFACTURA ESBELTA/ÁGIL. Retrieved from <http://www.tec.url.edu.gt/boletin>

Peña, Teresa; Manzanedo, M. A. L. S. (2006). Modelo Integral de Gestión del Conocimiento desde un Enfoque de Procesos. II Conferencia de Ingeniería de Organización, 5(7), 5–6.

Perdomo Castellano, L., Rincón Mármol, R., & Sánchez Villarroel, M. (2017). La teoría Kaizen como corriente humanista y paradigmática en las organizaciones. *Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 14(2), 184–185.

Plasencia, J. A., Marrero, F., Bajo, A. M., & Nicado, M. (2018). Modelos para evaluar la sostenibilidad de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*, 34(146), 63–73. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.146.2662>

RAE. (2018). estandarización | Definición de estandarización - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Retrieved April 25, 2019, from Real Academia Española © Todos los derechos reservados website: <https://dle.rae.es/?id=Glw2OhJ>

Rivera, G., & Rivera, I. (2016). Design , Measurement and Analysis of a Knowledge Management Model in the Context of a Mexican University. *Innovar*, 26(59), 21–34. <https://doi.org/10.15446/innovar.v26n59.54320.CITACI>

Rivera, L. (2013). Justificación conceptual de un modelo de implementación de Lean Manufacturing. *Heurística*, 15(16), 91–106. Retrieved from <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/6139/1/Heuristica15-A08.pdf>

Rodríguez, D. (2009). La creación y gestión del conocimiento en las organizaciones educativas: barreras y facilitadores. Un estudio multicaso. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/327017>

Rojas, R., & Torres Briones, C. (2017). La Gestión del Conocimiento basado en la Teoría de Nonaka y Takeuchi. INNOVA Research Journal, 2(4), 30–37.

Rotundo, Z., Gerardo, J., & Martínez, M. (2018). Capacidades Dinámicas de la Organización: Revisión de la Literatura y un Modelo Propuesto. 47.

Sáiz, L., Alonso, C., & Manzanedo, M. Á. (2010). Análisis y Nuevas Propuestas. XIV Congreso de Ingeniería, 13(10), 1–10. Retrieved from http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/KNOWLEDGE_MANAGEMENT/837-846.pdf

Shingō, S. (1986). Zero quality control: source inspection and the poka-yoke system. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gkE8K7axQbYC&oi=fnd&pg=PR23&dq=shingo+1986+poka-yoke&ots=A1Yz0HPcdL&sig=dMCYw_wjTTWLD-aIYx9fkqc560#v=onepage&q=shingo+1986+poka-yoke&f=false

Umba Rodríguez, N. R., & Duarte Cordon, J. D. (2017). Propuesta para implementar Herramientas Lean Manufacturing para la reducción del tiempo de ciclo en la fabricación de Almojábanas El Goloso. Retrieved from http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21775/47111109_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

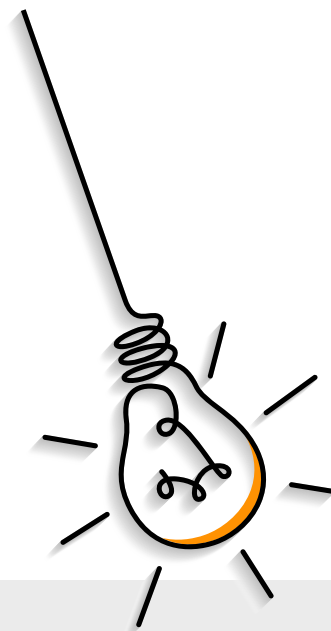
Vizán, A., & Hernandez, J. C. (2015). Lean C manufacturing conceptos, técnicas e implantación. In J. P. Davim (Ed.), medio ambiente industria y energía. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20152-8>

WordReference. (2019a). combinacion - Definición - WordReference.com. Retrieved April 25, 2019, from Online Language Dictionaries website: <http://www.wordreference.com/definicion/combinacion>

WordReference. (2019b). Interiorización - Definición - WordReference.com. Retrieved April 25, 2019, from Online Language Dictionaries website: <http://www.wordreference.com/definicion/Interiorización>

WordReference. (2019c). socializar - Definición - WordReference.com. Retrieved April 25, 2019, from Online Language Dictionaries website: <http://www.wordreference.com/definicion/socializar>

CAPÍTULO 3



ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA.

Jorge Eliecer Carvajal, Fabian Mauricio Vélez Salazar

ITM, Universidad de Antioquia

Colombia

Sobre los autores

Jorge Eliecer Carvajal Alcaraz: Ingeniero electrónico egresado de la Universidad de Antioquia, M.Sc(c) en Gestión de la Innovación tecnológica cooperación y desarrollo regional del Instituto tecnológico Metropolitano ,ITM ha sido miembro de grupo de investigación en domótica e Inmótica, docente Universitario de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia e institutos técnicos y tecnológicos de la Ciudad de Medellín , ha sido Director de empresas de tecnología y partner tecnológico en diferentes sectores Industriales y líder en departamentos de I+D+i en empresas de consultoría de ingeniería de procesos para el mejoramiento de la productividad empresarial.

Correspondencia: docentejorge@mail.com,
jorgecarvajal258174@correo.itm.edu.co

Fabian Mauricio Vélez Salazar: Ingeniero de sistemas y telecomunicaciones, especialista en ciencias electrónicas - telemática, magíster en

gestión tecnológica, y Dr(c) en Ingenierías, docente Universitario en la Institución Universitaria Pascual Bravo. Investigador con experiencia y reconocimiento en el área, de domótica, electrónica, telemática y adopción tecnológica, ha sido par evaluador de revistas de publicación científica y jurado en comité de evaluación de tesis de Maestría.

Correspondencia: mauriciovelez@itm.edu.co

Resumen

En el entorno de la industria 4.0 la optimización energética representa un conjunto de herramientas que permiten mayor ahorro en recursos, gestión y logística para el desarrollo de productos. La significativa dependencia energética y las metas de sostenibilidad mundial resaltan la importancia el uso racional de la energía (URE) en los diferentes procesos productivos de la economía de las naciones. El presente artículo hace parte de una investigación que tiene como propósito distinguir cuales son la tecnológicas más pertinentes para el URE en el sector terciario económico de bienes y servicios, para lo cual se hizo un repaso por algunas tecnológicas de gestión y eficiencia energética como la inmótica y la Smart Energy, rescatando sus limitantes técnicos y comerciales. Además, se realizó un estudio cualitativo sobre el impacto del uso de estas tecnologías, mediante entrevistas a fabricantes y proveedores tecnológicos locales, en que finalmente se identificó, a través del análisis de los resultados, la pertinencia de las tecnologías para el URE

Palabras Claves: Cambio climático, domótica, FNCE, URE, Smart energy

Analysis of technologies for energy management and efficiency in the rational use of energy.

Abstract

In the industry 4.0 environment, energy optimization represents a set of tools that allows greater savings in resources, management and logistics for the development of products. The importance of energy and the goals of sustainability in the world is the importance of the rational use of energy (ERU) in the different productive processes of the economy of nations. This article is part of a research that has as a purpose for which it is used for technology in the tertiary economic sector of goods and services, for which a review is made for some technologies of management

and energy efficiency as the inmotoc and intelligent energy, rescuing its technical and commercial limitations. In addition, a qualitative study on the impact of the use of these technologies can be carried out, through interviews with suppliers and technology providers, to finally identify, through the analysis of the results, the relevance of the technologies for the ERU.

Keywords: Climate change, smart home, FNCE, URE, Smart energy

Introducción

A finales del siglo pasado, en la década de los años setenta, las comunidades científicas empezaron a hacer visibles los serios problemas de la exacerbada industrialización, el crecimiento demográfico y la no protección medioambiental (Ferreyra, 2012). Desde entonces, se han hecho esfuerzos de regular el impacto de las actividades económicas y a establecer políticas que buscan regular la explotación de recursos energéticos y condicionan sus emprendimientos en busca de hacerlos sostenibles. Sin embargo, la sola limitación, no reduce la huella medioambiental, ya que fuentes de energía como el petróleo aportan recursos para el desarrollo socioeconómico de los países, cohibiendo la prohibición e impactando notoriamente los espacios naturales (Gutierrez & Sanchez, 2009).

Este impacto en países tropicales como Colombia pueden resultar más devastadores que en otras regiones del globo, pues sus ecosistemas están adaptados a un clima regular, sin grandes variaciones. En comparación a otros sistemas donde las especies de fauna y flora, así como los microorganismos, se adaptan más fácil a cambios extremos de temperatura (Rodríguez Becerra & Mance, 2009). Utilizando cálculos de la huella ecológica, herramienta que permite medir el impacto energético sobre el planeta se estiman que toda la humanidad consume 1,7 planetas por año siendo un balance negativo denotando una crisis de recursos y una desafortada forma de consumirlos (WWF, 2018). Estos son solo algunos ejemplos que evidencian el impacto del hombre al mundo y como las naciones están consumiendo el planeta mucho más rápido de lo que este se puede recuperar, lo que lleva a una escases de recursos que constituye una crisis energética mundial (Ferreyra, 2012).

Ante la ausencia de nuevas políticas y la continuación de las tendencias socioeconómicas se construye un escenario bastante desalentador, en donde las

presiones sobre el medio ambiente serán mayores dado el aumento de la población, y la dependencia energética con lo cual se sobrepasarían las capacidades técnicas, y tecnológicas que combaten la contaminación y buscan una mayor eficiencia energética, (ONU, 2016). Según las Perspectivas ambientales de la Organización y Cooperación para el Desarrollo (OCDE) donde se promueven las políticas y tendencias de desarrollo socioeconómicas se estima que la economía mundial será cuatro veces mayor que la de hoy, empleando 80% más energía para el 2050, lo que generarán un cambio climático más perjudicial, ya que se prevé que las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) se eleven cerca del 50% (OCDE, 2012) es tan serio el grave daño ambiental que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU indica que el año 2030 es el límite para detener una catástrofe mundial (IPCC, 2019).

Si bien las perspectivas son desalentadoras, las políticas internacionales han virado paulatinamente hacia el desarrollo sostenible estableciendo metas para la integración de actividades y tecnológicas que promuevan la eficiencia y gestión energética, Colombia, por ejemplo lleva tres décadas realizando acciones que buscan un mejoramiento del consumo de energías y de la diversificación su matriz energética, haciendo uso de tecnologías de fuentes no convencionales de energía (FNCE), en los últimos años se han implementados proyectos tecnológicos, e iniciativas gubernamentales que buscan promover el uso de dichas tecnologías contando ya con leyes como la 697 de 2001 y el reciente el decreto 1543 de septiembre 2017 que reglamenta el fondo de energías No convencionales y Gestión Eficiente de la energía además de su declaración como interés nacional (Contraloría, 2017).

Pero falta realizar un análisis pertinente además del desarrollo e investigación en las tecnologías que emergen para el cambio energético y la elaboración de procesos o metodologías para posible adopción, ya que es común encontrar sistemas ineficientes como lo sugiere estudios y bibliografías que ponen en evidencia la errónea gestión de los recursos energéticos en diferentes sectores productivos (UPME, 2017), un ejemplo de esto es el sector económico terciario que hace referencia a los clúster de servicios y el comercio, su impacto es significativo puesto que aloja el 80 % de la fuerza laboral del país, lo que hace que sea un referente, máxime cuando se describe que corresponde a la infraestructura de edificios gubernamentales y privados, como hospitales, universidades, bancos y edificios públicos, que en su mayoría fueron

diseñados sin tener presente las necesidades energéticas actuales o amigables con el medio ambiente(Ayala & Peña, 2016)

Se debe realizar una adopción de tecnologías que permitan el uso racional de la energía, URE , el cual definen como la manera que permite aprovechar al máximo la energía, sin perder la calidad de vida que brindan los servicios que se reciben de ella reduciendo el derroche de energía y la producción de desechos contaminantes (UPME, 2010) . Esto sumado a la eficiencia que otorga nuevas tecnologías como la basadas en Leds se espera que pueda contribuir en el desarrollo que permitirá en un futuro la sostenibilidad, eficiencia y gestión energética como se conoce hoy el concepto de Smart energy (Claudio & Coviello, 2013).

La Smart energy adopta conceptos de monitoreo de las variables de consumo para la toma de decisiones, el uso de fuentes eficientes de energía de forma inteligente como se llaman las Smart Grids, y sistemas de inmótica y domótica para gestión e inteligencia de hogares integrando a los usuarios finales como consumidores activos (Zhou, Fu, & Yang, 2016). Estos elementos exigen de una transformación digital en pro de la optimización de recursos gracias a que se cuenta con información precisa y en tiempo real. Favorece el uso energético eficiente y en el caso de la gestión energética en la industria permite el aumento de la productividad, pudiendo realizar un análisis y seguimiento de los consumos en toda la cadena de producción de forma precisa y exhaustiva(Noppers, Keizer, Milovanovic, & Steg, 2016).

Ante estas perspectivas en el entorno de la industria 4.0 y las tecnologías que se agrupan en las Smart energy para la gestión energética y el URE. Surge una perentoria investigación que admita responder a la pregunta de ¿cuáles son las tecnologías que son pertinentes para el URE? Así mediante una investigación descriptiva transeccional se tiene como objetivo logra valorar la pertinencia de tecnologías pro-URE . En este estudio se realizó una vigilancia tecnológica y una correlación elaboradas desde diferentes aspectos técnicos y físicos, que rescata la experiencia de fabricantes y comercializadores de este tipo tecnologías. Así este articulo hace un repaso por algunas tecnológicas de gestión, eficiencia energética y FNCE como la inmótica y la Smart Energy, rescatando sus limitantes técnicos y comerciales que orienta a establecer que tecnologías son pertinentes para el URE en el sector terciario económico de bienes y servicios.

Metodología:

La creación de este artículo es el resultado de la investigación transeccional cuya metodología permite realizar una revisión exploratoria, conceptual y crítica de temas de investigación en un momento dado (Hernandez, 2014), en este caso tecnologías para la gestión energética, eficiencia energética y uso racional de la energía en el marco de las Smart energy como concepto que aglutina tecnologías para la sostenibilidad energética y que pueden ser pertinentes en edificaciones del sector terciario.

Para la aplicación de la metodología se determinaron tres etapas: la primera corresponde a una vigilancia y revisión bibliográfica, donde establecieron factores críticos de búsqueda orientada en la formación de conceptos básicos, características técnicas, económicas además de su facilidad de adopción que permitieran caracterizar las FNCE, las tecnologías asociadas a las Smart energy como la inmótica, y la gestión energética. Se utilizaron base de datos confiables, para la revisión bibliográfica y tendencias tecnológicas. Las búsquedas se limitaron en tiempo a 10 años para conceptos y fundamentos. Para análisis de la actualidad, estadísticas y textos críticos se limitaron la fuente de información para los años 2016, 2017 y 2018, logrando suficientemente actualizados.

En una segunda fase se realizó una síntesis y análisis cualitativo de la primera, los datos son contrastados con diferentes referencias para lograr un mayor panorama tecnológico. Los resultados tras su validación son organizados en tablas con columnas que permitan evaluar con indicadores de retorno energético, características generales, adecuación física, facilidad de uso y viabilidad económica para facilitar su posterior comprensión.

La etapa final corresponde a un análisis de las tablas con la información de los resultados, con estas se compara en base a las características generales de edificios del sector terciario con lo cual se establecen las necesidades y oportunidades para el desarrollo de las tecnologías de gestión y eficiencia energética en el país además de definir la posible adopción de la tecnología más pertinente para URE.

Desarrollo y análisis

A continuación, se describen y analizan las características técnicas de las tecnologías asociadas a la gestión, ahorro y uso racional de la energía.

Uso racional de la energía (URE)

El URE lo defiende el (Ministerio de Minas y Energía, 2001,pag #1) como :“ el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible”.

Así como lo indica el ministerio el uso racional de la energía se establece a partir de una gestión energética, un ahorro y una eficiencia con lo que se busca sacar el mejor provecho al recurso energético, procurando la sostenibilidad, garantizando a su vez las libertades humanas, con el disfrute, aprovechamiento, la competitividad de la economía nacional y generación energética con responsabilidad ambiental (Velásquez, Daniel, & Correa, 2014). Así el URE, se puede distinguir en tres aspectos fundamentales como la gestión, el ahorro y las fuentes no convencionales de energía:

♣ Gestión energética

La gestión energética busca lograr la máxima eficiencia en suministro, conversión y utilización de los recursos energéticos. Siendo este un ejercicio estructurado y sistemático. Buscando el uso racional de la energía, reduciendo el consumo, garantizando el nivel de vida, la productividad y calidad de servicios. La gestión energética debe permitir auditar el consumo, generar alarmas de ahorro y eficiencia estableciendo un plan de ahorro de energía, sabiendo los consumos de las fuentes de energía, y realizando una auditoria energética(Jaramillo, 2001). Entre las tecnologías que aplican la gestión energética se encuentran la domótica o Smart home, la inmótica o Smart Building en el caso de edificios y las tecnologías de Smart Metering en el caso de monitoreo y estadísticas de consumo.

♣ Ahorro energético.

El ahorro energético es la planeación adecuada del consumo energético siendo su principal objetivo el ahorro de energía, el ahorro se puede realizar ya sea

disminuyendo la potencia consumida o disminuir su tiempo de trabajo. Dependiendo de la gestión energética que se haga se puede conseguir ahorros significativos, con solo el mejoramiento de equipos y electrodomésticos, buscando su mejor eficiencia y con el uso racional de los dispositivos (Fiestas, 2011), en este contexto las tecnologías de asociadas a las Smart energy , las luminarias de bajo consumo , electrodomésticos eficientes e igualmente la domótica e inmótica .

♣ Fuentes no convencionales de energía (FNCE) y eficiencia energética (EE)

Las energías renovables no convencionales se refieren a las fuentes que tienen un comportamiento continuo siendo inagotables a escala humana, se renuevan a diferencia de las energías convencionales como los combustibles fósiles como el carbón y el petróleo. Las principales formas de energías renovables que existen son: la biomasa, hidráulica, eólica, solar, geotérmica y las energías marinas (Torres, 2008). En este aspecto la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA) que es uno serio referentes en energía renovables, en su último reporte, indica como el consumo de este tipo de energía en el mundo creció hasta el 19.3% como se observa en la figura 1 donde se indica cómo el 9.1% de este porcentaje corresponde a la biomasa tradicional(leña, residuos de cosechas para la generación de calor y cocción de alimentos), el 10.2% corresponde a energías renovables modernas como la fotovoltaica y la eólica . Se destacan las hidroeléctricas con el 3.6% de las energías renovables y el porcentaje restante está distribuido entre las energías geotérmica, eólica, biogás y energía solar (IRENA, 2016).

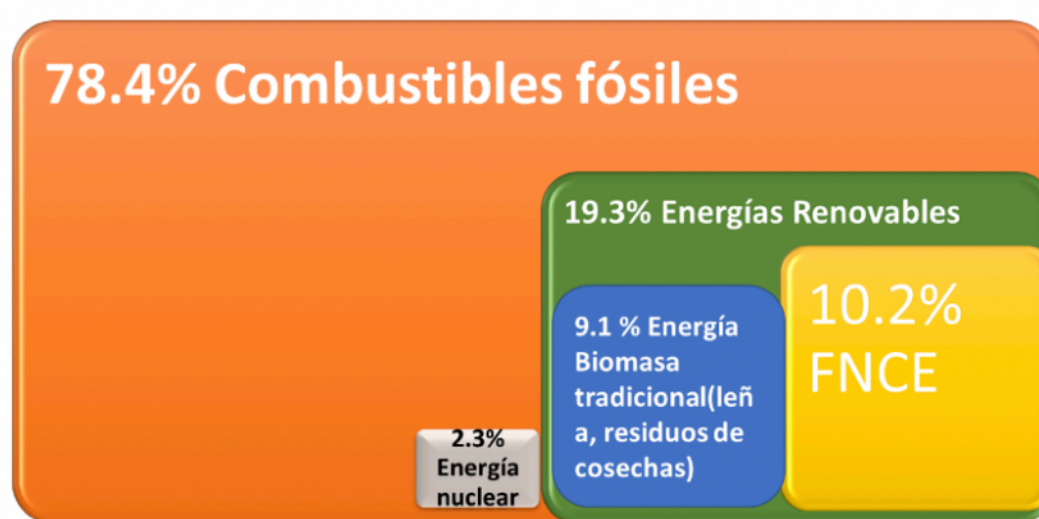


Figura 1. Energía renovable en el mundo. Fuente: elaboración propia con base en (IRENA, 2016).

Es de destacar que en el caso de las energía fotovoltaica y eólica el reciente estudio de la agencia internacional de la energía IEA, indica como estas tecnologías tendrá un crecimiento del más del 30% en los próximos cinco años, representando en un futuro el 40% del crecimiento del consumo de energía mundial (IEA, 2018). Este potencial de generación de las FNCE está en un crecimiento latente por cuenta de los nuevos lineamientos políticos de sostenibilidad que han impulsado el desarrollo de las tecnologías permitiendo abaratar los costos de fabricación , como es el caso de las celdas fotovoltaicas , a esto se suman los potenciales energéticos que en este tipo de energías se cuentan, además de la seria disminución y encarecimiento de los combustibles sólidos que en el caso del petróleo cada día para su producción se debe perforar más profundo y explorar más , por lo cual han aparecido las nuevas técnicas de extracción como la fracturación hidráulica que tiene serias reservas entre ambientalistas y expertos(ONUUDI, 2016).

En todos los sectores económicos se tiene grandes posibilidades de ahorro y eficiencia energética siendo el sector comercial, y de servicios donde se presenta un importante potencial y su impacto es un gran referente se estima que se podría ahorrar un 40% en el consumo público de energía sustituyendo tan solo las luminarias tradicionales por otras más eficientes basadas en tecnologías leds, siendo este sector el que representa mayor posibilidades de ahorro como lo indica el (Banco de Desarrollo de America, 2016). De hecho se considera la eficiencia energética como una fuente de energía ya que contribuye a disminuir el uso de recursos energéticos primarios logrando un ahorro considerable (Caicedo & Silva, 2014).

Tecnologías para el Uso Racional de la Energía (URE)

En la actualidad los escenarios donde los seres humanos interactúan son inteligentes y con esto sus hogares también se hacen inteligentes. Desde los fabricantes de electrodomésticos hasta los constructores y las mismas edificaciones han comenzado a realizarse bajo el concepto de domótica. Esta área de la ingeniería soportada sobre significativas innovaciones tecnológicas, viene creciendo a niveles exponenciales (Hernández Balibrea, 2012), presentándose dispositivos que con la expansión de Internet, la llegada masiva de la banda ancha al hogar, las tecnologías móviles y el espectacular éxito de los dispositivos táctiles (Smartphone y tabletas) dotan de confort, seguridad, comunicaciones y eficiencia energética, hogares y edificios (Ontiveros, Martín, Fernández, Rodríguez, & López, 2009).

Así en el uso racional de la energía se presentan diferentes conceptos tecnológicos que apropian tecnologías de diferentes indoles como se muestra en la figura 2, donde con base en las características de las tecnologías se hace una distinción en diferentes ramas, según sean tecnologías de producción y eficiencia energética o hardware y software para la gestión energética que apoyan el URE, como son:

♣ Las FNCE y EE: este grupo tecnológico encontramos las fuentes de energía no convencionales que apoyan con tecnologías de generación energética que van avanzando de manera determinada siendo las tecnologías fotovoltaica y eólica de mas mayor desarrollo en los diferentes países. En el caso de la eficiencia energética (EE) estas se refieren al uso de tecnologías eficientes como las lámparas basadas en tecnologías Leds, los sistemas de diseño de bajo consumo en los nuevos electrodomésticos, ahorradores de agua, calefacción solar, calentadores solares de agua, y mejoramiento de consumos energéticos(Energ, 2014).

♣ Smart energy : reúne diferentes tecnologías como la gestión de las redes de FNCE con las Smart grid , tecnologías de gestión del consumo y monitoreo con los dispositivos de Smart metering , domótica e inmótica con las Smart home y de las tecnologías de alto impacto ya que las matrices energéticas mundiales el sector transporte representa un alto grado del consumo , así encontramos en este ítems las tecnologías de vehículos eléctricos y sistemas de transporte masivos medioambientalmente sostenibles(Winters & Silipo, 2013).

♣ Edificios leed: en este aspecto encontramos tecnologías referentes a diseños arquitectónicos sostenibles, caracterizados por construcciones eficientes que aprovechan la luz natural, el flujo natural de las corrientes de aire, muros verdes (muros con plantas y paisaje natural), aprovechamiento de las aguas lluvias y espacios que fomentan la productividad(Ayala & Peña, 2016).

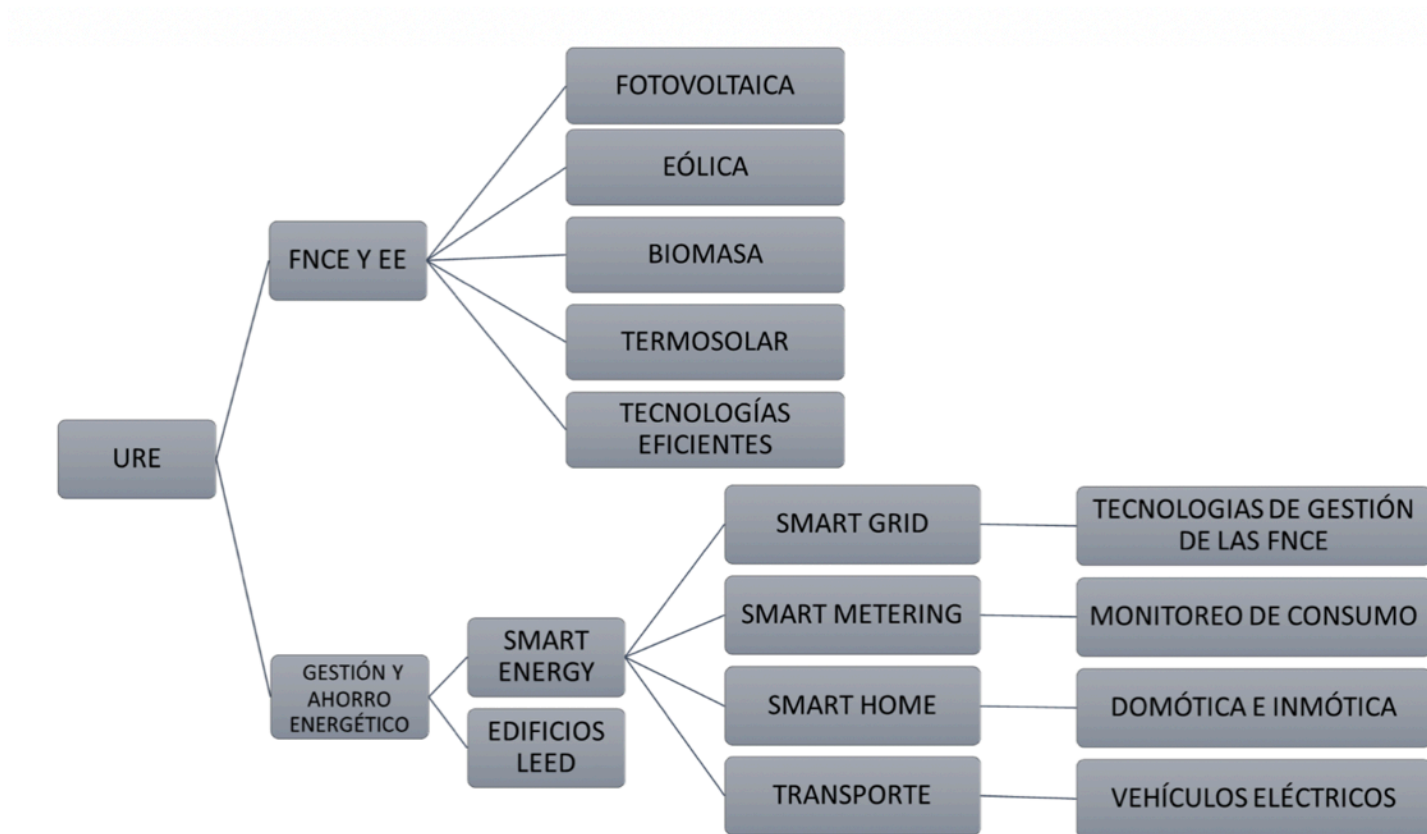


Figura 2. Tecnologías para URE Fuente: elaboración propia con base en (ONUDI, 2016)(UPME & BID, 2015)(Mathiesen et al., 2015).

Dadas las tecnologías que se aplican para el URE se hace una descripción de las más actuales y que aglutina una mayor cantidad de tecnologías, dispositivos y conceptos como son el caso de las Smart Energy y las tecnologías domóticas.

Filosofía de smart energy

La Smart energy agrupa diferentes conceptos y tecnologías que ha evolucionado a partir de la necesidad de una gestión inteligente de energía, en la cual se permita disponer de controles donde se regule, se genere, se transporte ,y se distribuya de manera eficiente las diferentes formas energía no solo la eléctrica sino aspectos como la aclimatación de edificios , los sistemas de agua , luz, calor , gas, que permitan abastecer las actividades cotidianas del hombre , que en este aspecto las Smart energy buscar optimizar(Abella & Álvarez, 2015). Esta filosofía empezó a desarrollarse desde año 2000, y se considera como una agrupación tecnologías que actualmente se integran en entorno del hombre, y que se consideran inteligentes dotándolos de confort , seguridad y eficiencia en la producción (Lund, Østergaard, Connolly, & Mathiesen, 2017).

El termino todavía se le considera nuevo y subsecuente del también concepto tecnológico de las Smart Grid o redes inteligentes de energía eléctrica. Según lo planteado por Zhou, Fu, & Yang (2016), la Smart Energy se preocupa por tres aspectos en su haber:

- ♣ El consumidor: En este aspecto encontramos a un usuario que es más activo con respecto no solo a la forma como consume energía, sino que puede producirla y ahorrarla, resaltando los dispositivos de Smart Metering que permite al ciudadano evaluar su consumo y conocer en tiempo real que aparatos, electrodomésticos o tecnologías consume más energía, para poder hacer una gestión en el ahorro.

- ♣ Las redes de distribución de energía: estas son inteligentes optimizando el sistema, de hecho, las Smart energy surge con este concepto que ya se ha desarrollado y nombrado las Smart Grids, en estas los sistemas de generación, distribución y consumo están íntimamente ligados gracias a las redes datos, big data, con esto se logra menores perdidas en la distribución, y se hace un sistema más eficiente, equilibrando la oferta y la demanda, además de hacer el sistema más seguro.

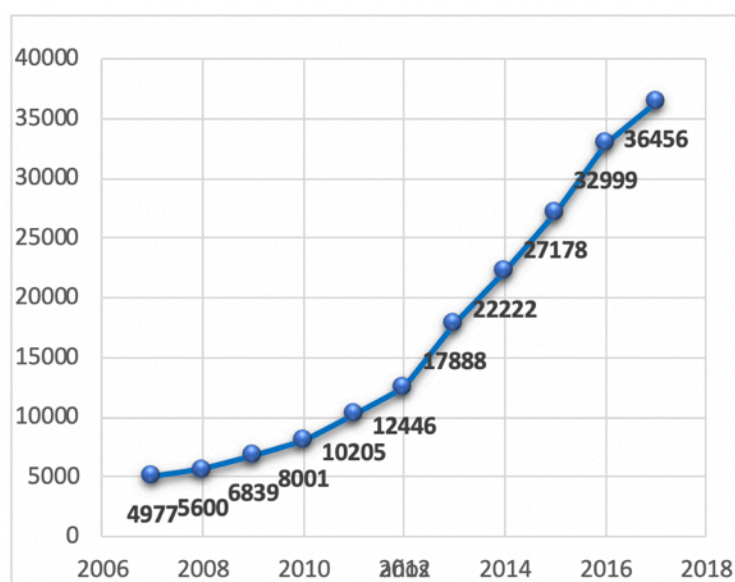
- ♣ Fuentes de energía: en este aspecto se desarrolla un integración y gestión inteligente de las diferentes formas de generación de energía, en estas se resaltan las FNCE como la fotovoltaica.

Estos tres elementos de la Smart Energy se realizan con diferentes tecnologías, que a su vez generan una gran cantidad de datos provenientes de la aplicación continua de sensores, transmisores inalámbricos, redes de datos y sistemas de comunicación(Winters & Silipo, 2013). En esto se hace una distinción de como la Smart energy debe hacer uso del Big data para poder desarrollar sistemas complejos e interconectados, en este campo se aprecia como las investigación realizadas no solo buscan los mejores dispositivos , sino que se tiene el mercado software de gestión energética que trabajan bajo los principios de la Smart energy y Big Data , permitiendo sistemas más inteligentes al poseer información constante y de cada proceso , un control del consumo , del tipo de redes y de la eficiencia (Zhou et al., 2016).

Patentes y tendencias de mercado en smart energy

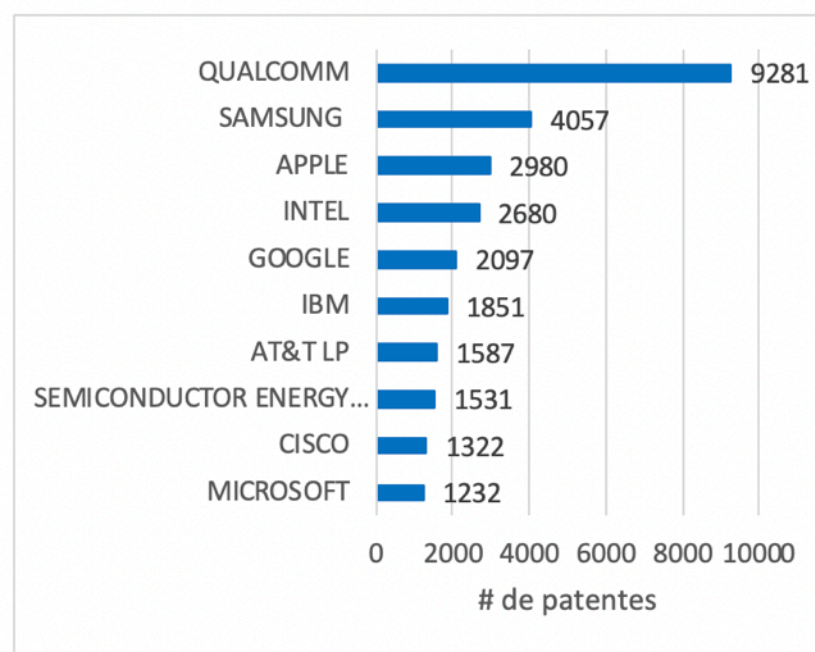
Los gigantes tecnológicos como Qualcomm, Samsung e Intel líderes en la fabricación de circuitos integrados, chips, y procesadores para la tecnología móvil, lideran el tema de patentes en referencia a tecnologías de Smart energy ver figuras 3 y 4, dichos circuitos integrados se deben entender como los elementos básicos que hacen posible aplicaciones más complejas, como los Smart Metering, en este ámbito se rescatan los chips que permiten la interoperabilidad y acción de control de las variables más importantes en este tipo de tecnologías. En el caso de compañías como la norteamericana At &T junto con empresa Cisco se ligan con los chips que permiten la integración mediante protocolos de comunicaciones inalámbricos y redes de datos necesarios para apoyar el desarrollo de la IOT, ya patentes de la semiconductor energy lap, son orientadas al desarrollo de chips de gestión energética electrónica de potencia, tecnologías primordiales para la fabricación de actuadores electrónicos y poder hacer gestión energética, sin estas tecnologías no es posible un desarrollo de las Smart energy ya que son piezas fundamentales para dispositivos comerciales como los Smart metering.

Figura 3. Patentes por año (2007-2017)



Fuente: (LENS.ORG, 2018) Palabras claves: Smart energy, elaboración propia.

Figura 4 Top 10 de empresas propietarias de Patentes (2007-2017)



Fuente: (LENS. ORG, 2018) Palabras claves: Smart energy, elaboración propia

Las tendencias tecnológicas revalidan la importancia de tecnologías como el big data , que son esenciales para la toma de decisiones y gestión, esto impulsado a la cantidad de datos que se adquieren al poseer dentro de las casas, edificios sistemas interactuando de manera constante y disímil formas gracias a las tecnologías IOT, hoy no se comprende una gestión energética basada en Smart energy sin hacer uso de dispositivos conectados e interoperando suministrando constante información para el data análisis(Winters & Silipo, 2013) .

Otra tendencia tecnológica en dispositivos de Smart energy son los referenciados como los Smart Metering que son actualmente los dispositivos de mayor desarrollo pues interactúan con el consumo midiendo las variables de energéticas más importantes como la luz, el calor y la electricidad(Casellas, Velasco, & Guinjoan, 2010). Con el uso de los Smart Metering aparecen el desarrollo de Apps de gestión de consumo, este tipo de dispositivos tiene una alta difusión principalmente en Europa, donde países industrializados como Alemania, Holanda y Dinamarca están impulsando con políticas públicas no solo el uso de fuentes no convencionales de energía , los cuales son líderes, sino el ahorro energético mediante el uso de estas aplicaciones actualmente en estas naciones los contadores mecánicos de gas, agua y electricidad están siendo totalmente reemplazados por nuevos medidores digitales que permiten una comunicación directa con otros dispositivos conectados mediante una red de datos, permitiendo discriminar el consumo , generar una facturación

diaria, alarmas ante instrucciones o cuando existe un malgasto de energía (Andreadou, Kotsakis, & Masera, 2018).

Los vehículos eléctricos son las tecnologías que enmarcan el desarrollo para la sostenibilidad, las tendencias de las Smart energy referencia este tipo de tecnologías como las que van a cambiar el paradigma de las energías inteligentes ya que a nivel mundial son los sectores del transporte los responsables no solo del serio impacto al medio ambiente sino que consumen casi el 40 % de la matriz energética del mundo, así su desarrollo con tecnologías disruptivas siguen siendo significativas, logrando cada vez una mayor autonomía, cargas más rápidas y abaratando costos (Abolhosseini, Heshmati, & Altmann, 2014).

Inmótica y domótica.

La domótica busca la incorporación de tecnologías integradas en la gestión inteligente de una vivienda, siendo la inmótica la incorporación de dichas tecnologías en el caso de los edificios. La incorporación de tecnologías proporciona confort, interconectividad, seguridad, además de gestionar eficientemente el uso de la energía, favoreciendo el ahorro de agua, electricidad y combustibles (CEDOM, 2008).

La palabra Domótica, procede del latín domus (casa, domicilio) y del griego αὐτόματοç, (automática) definiendo el concepto automatización de hogares, el origen de la Domótica se remonta a los años setenta, cuando en Estados Unidos aparecieron los primeros dispositivos de automatización de edificios basados en la tecnología X-10 (Dirección General de Industria, 2007). Los primeros dispositivos eran limitados, ejerciendo controles sencillos de apagados y encendidos mediante el uso de sensores discretos como termostatos que regulaban la temperatura ambiente. Con el crecimiento de la electrónica y el avance tecnológico ha llevado a la domótica hacia la total integración de los dispositivos y electrodomésticos del hogar, en donde el acceso y el control remoto son elementos fundamentales en la automatización de las viviendas y edificios (Janco, 2012). Actualmente distinguen tres diferentes arquitecturas en el control domótico como son los sistemas centralizados caracterizados por una unidad de procesamiento central donde todos los sensores y actuadores inteligentes dirigen sus acciones de control y supervisión, este tipo de arquitectura es más económica y orientado a infraestructuras pequeñas por cuenta del gasto en las redes comunicaciones (Palomar, 2014), una segunda arquitectura es la

distribuida , caracterizada por actuadores y sensores con la capacidad de ejercer acciones de control de manera automática sin la intervención de un sistema central , este tipo de arquitectura no permite una integración y gestión de la información para control detallado del consumo, en este tipo de arquitectura se encuentran interruptores automáticos de encendido y apagado de cargas como luces o electrodomésticos , que se integran a principios de las tecnologías IoT(Janco, 2012). Finalmente una tercera arquitectura es la mixta que combinan sistemas de control distribuidos, pero que centralizan la información, este tipo de arquitectura es la más compleja tanto en redes como dispositivos donde se destacan los protocolos estándar como el KNX, LonWorks , que permiten una al integración y gestión en áreas extensas como edificios(Peccisa, Rodríguez, Morón, & García, 2016).

La inmótica también se pueden clasificar en tres niveles de automatización, avanzado, intermedio y básico: Básico, intermedio y Avanzado(CEDOM, 2008).

♣ Básico o nivel 1

Este nivel corresponde a edificaciones no mayores de cuatro pisos con soluciones tecnológicas que integran la seguridad de incendio y robo, accesos electrónico, controles para la climatización donde se usan termostatos inteligentes, sistemas de control on/off de iluminación, con lo que se logran ahorros del hasta el 20% , en este nivel la automatización se soporta sobre plataformas de control distribuido y poco integrado.

2. Intermedio

Aquí las tecnologías son más integradas, se garantizan una gestión energética sin sacrificar el confort de los ocupantes, se permite la regulación de la intensidad lumínica y el aire acondicionado según las condiciones climáticas exteriores, en este nivel se permiten un mayor grado de integración se utilizan sistemas mixtos de control y combinación de tecnologías y fabricantes soportados sobre protocolos de domótica estándar como el LonWorks, KNX , EIB, Modbus

3. Avanzado

En el nivel avanzado se hace un gestión de las mayores variables de energéticas posibles como agua , temperatura , energía integradas a sistemas de información en tiempo real con la generación de alertas de consumo de electrodomésticos Smart,

todas las aplicaciones son gestionadas y comunicadas entre sí, las tecnologías IOT son recurrentes permitiendo regular los escenarios de la edificación según las preferencias de los usuarios para lograr un alto confort donde se alcanzando la máxima seguridad y ahorro.

La importancia del uso de tecnologías domóticas e inmóticas en el caso de la gestión energética es significativo se estima que puede lograr con su implementación una reducción entre un 33% y 90% del consumo energético eléctrico de una casa o edificio y a su vez la reducción de la huella de carbono (Calvo, 2014), esto representa un gran impacto en uso racional de la energía y se contempla como un referente que dado el continuo desarrollo tecnológico con avances significativos, surgen varios desafíos como la apropiación de las tecnologías y la evaluación de la pertinencia en el caso del URE.

Resultados y análisis

Con la documentación recopilada y tras la vigilancia se logró limitar que tecnologías son aplicables para URE, según los diferentes aspectos relevantes que la conforman, se elaboraron tablas como: las de las tecnologías cogeneración donde se encuentran las FNCE, y las tecnologías de gestión energética. Las tablas se discriminaron en varios indicadores entre técnicos y valoraciones cualitativas basadas en apreciaciones de fabricantes y comercializadores tecnológicos locales, además de un análisis donde cotejaron con referentes bibliográficos:

- ♣ Tasa de retorno energético TRE: este indicador permite medir la tasa energía entregada por cada unidad de energía invertida
- ♣ Densidad energética: este kpi permite indicar la capacidad de generación por metro cuadrado de la fuente de energía.
- ♣ Periodo de recuperación de la inversión PRI: este indicador permite medir en el periodo de años la recuperación de los costos de la instalación tecnológica.
- ♣ Costo por KW: el costo de la instalación de la tecnología por kW
- ♣ Duración: indica la vida útil de la tecnología.
- ♣ Instalación: este permite dar una valoración cualitativa de la tecnología en cuanto a su complejidad técnica e instalación este indicador es el resultado de la consulta a proveedores y fabricantes de tecnologías en gestión y generación energética locales.

♣ Adopción: este indicador resultado de la consulta realizada a proveedores tecnológicos permite dar una valoración cualitativa de la facilidad en que usuario puede acoger una tecnología.

♣ Costo por metro cuadrado: este Kpi permite establecer el costo promedio de una instalación en una relación del metro cuadrado, la relación se adecuo según la tecnología estableciendo el costo de una instalación de una edificación con 1000 metros cuadrados.

♣ % de ahorro: este indicador relaciona el ahorro energético que se logra con la sustitución o aplicación de la tecnología con respecto a la tradicional.

♣ Perdida de la eficiencia: esta es una tasa en como la tecnología se desprecia o se hace menos eficiente por cada año frente a tecnologías emergentes.

Tabla1

Comparación de diferentes indicadores en fuentes de energía.

TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN	TRE	W/m ²	PRI	COSTO* KW	DURACIÓN EN AÑOS	INSTALACIÓN	ADOPCIÓN
PETRÓLEO AÑOS 70	80	400	-	15USD	40	BAJA	ALTA
PETRÓLEO HOY	30	80	-	20USD	20 POR POZO	MEDIA	ALTA
FNCE FOTOVOLTAICA CELDA MONOCRISTALINA	10	15	9	40USD	25	BAJA	ALTA
FNCE FOTOVOLTAICA CELDA POLICRISTALINA	9	20	8	36USD	25	BAJA	ALTA
FNCE EÓLICA	20	2	15	20USD	30	BAJA	MEDIA
FNCE BIOMASA	7	5	1	60USD	22	ALTA	MEDIA
FNCE TERMOSOLAR	3	4	15	70USD	25	MUY ALTA	BAJA

fuelle elaboración propia a partir de consulta de proveedores de la tecnología y (Unidad de Planeación Minero Energética UPME, 2016),(IRENA, 2016),(REN21, 2017)(De Castro, Mediavilla, Miguel, & Frechoso, 2013)

La tabla 1 resumen algunas tecnologías de fuentes de energía, resumen en parte la consulta de proveedores tecnológicos y la revisión bibliográfica de resultados de investigación de instituciones representativas de las FNCE a nivel mundial como como IRENE y la Red de políticas de energía renovable para el siglo XXI (REN21) , así como investigaciones de parte la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) en la que se incluyeron a manera de ejemplo y comparación la energía no renovable como el

petróleo en dos instancias una en los años 70 donde la extracción era menos intensa y menos profunda correspondiendo al primer cuartil del cenit del petróleo en el mundo, la otra instancia corresponde a la extracción de petróleo en la era actual. Se distinguen entre las FNCE dos tecnologías fotovoltaicas como las celdas monocristalinas y las policristalinas que se comercializan actualmente, las diferencias entre ambas tecnologías es en la pureza del material fotovoltaico basado en silicio en el caso de las monocristalinas el material es mas puro y por ende costoso en un estimado del 30% con respecto al las policristalinas que son mas baratas y menos eficientes como lo indica la densidad energética, estos datos fueron resultados de las consulta a proveedores locales de energía FNCE, también se indagaron sobre el avance otras FNCE como la Eólica, la Biomasa y termosolar ya que las tecnologías son referentes para creación de Smart Grid, y ahorro energético con respecto.

El análisis de la tabla 1 demuestra como las tecnologías de FNCE más prometedoras para la adquisición adopción en el sector terciario son las energías fotovoltaicas seguidas por la eólica, pero que aún no son competitivas con fuentes como el petróleo, sus retornos de inversión en años son elevados lo que suma su densidad energética y retorno energético deben mejorar, lo que obliga a un desarrollo constante y disruptivo para que la transición tecnológica sea una realidad y no una posición liderada por las políticas sostenibles. Se evidencia como estas tecnologías posee ventajas en cuanto a la instalación y adopción ya que se muestran favorables a la facilidad técnica de la instalación de dichos dispositivos, esto habla de un mercado que está en aumento, y de proveedores con servicios de valor agregado que acompañan y facilitan la adquisición de este tipo de tecnologías.

Tabla2

comparación de diferentes indicadores en tecnologías para la gestión energética

Tecnologías de gestión energética y ahorro	Costo / metro2	% ahorro	Pri	Perdida de eficiencia por año	Duración, en años	Instalación	Adopción
Inmótica inalámbrica de protocolo estándar	40usd	60 %	4	1 %	15	Media	Alta
Inmótica inalámbrica protocolos propios(enoccean)	60usd	70 %	4	2 %	15	Medida	Media
Automatización simple	25 usd	20 %	3	4 %		Baja	Media
Smart metering -AMI (sistemas de medición avanzada)	35usd	Variable entre 20% al 80%	3	1 %	30	Baja	Alta
Tecnologías de iluminación (tecnología led)	18 usd	60 %	5	2 %	30	Baja	Media
Tecnologías de calentadores solares	15 usd	15 %	6	2 %	20	Alta	Baja
Tecnologías aire acondicionado solar	35usd	30 %	5	3 %	20	Alta	Baja
Smart grid (microrredes)	100usd	60 %	5	2 %	30	Muy alta	Baja
Gadgets De gestión de energía	5usd	20 %	5	3 %	10	Baja	Muy alta
Transporte eléctrico	-	60 %	8	8%depende de la batería	15	Baja	Media

fuentes elaboración propia a partir de consulta de proveedores de la tecnología y fuentes bibliográficas (Gómez, Hernández, & Rivas, 2018),(Abella & Álvarez, 2015),(ENERTIC, 2018),(Tolosa Rivera & León Farieta, 2015),(Peccisa et al., 2016),(FEGECA, 2017),(Enriquez, 2017).

La tabla 2 es una construcción de diferentes fuentes , donde se resumieron algunas de las características consultadas de las tecnologías de gestión y ahorro energético , si bien existen un sin número de dispositivos tecnológicos asociados a cada uno de los ítems que evalúa la tabla , esta se elaboró a partir de características generales , ya que entre las diferentes tecnologías se encontraron dispositivos con referencias técnicas y económicas que permiten un gran abanico de posibilidades así para evaluar la tabla se usó como referente la posible aplicabilidad en un edificio promedio de mas de 4 pisos con área superiores de 1000 metros cuadrados por piso,

características comunes a edificios del sector terciario de la economía en el que se centró la investigación.

De los resultados se resalta las tecnologías de Smart Metering o sistemas de medición avanzada, presenta un serio impacto en el ahorro, que si bien es una tecnología que no hace un control activo de cargas si permiten visibilizar el consumo de estas en sus diferentes formas lo que hace que el usuario final sea un elemento activo dentro del ahorro y eficiencia energética, ya que le permite con el monitoreo de diferentes fuentes de consumo el poder de decisión para regularlo según las alertas que pueda generar a esto se le suma la fácil adopción e instalación, además de permitir crear una plataforma de apoyo a las redes inteligentes que ayudan a gestionar la generación y distribución de energía de forma eficaz, estas tecnologías son pertinentes en el contexto de los edificios del sector terciario ya que se considera tecnologías maduras de fácil adquisición. En el caso de la micro redes inteligentes son igual de pertinentes pero sus costos son elevados pues requieren una mayor infraestructura tecnológica y deben estar acompañadas con alguna de las tecnologías de FNCE, lo cual la hace muy robustas, se necesita mas desarrollo en este tipo de tecnologías para simplificar y abaratar costos, siendo destinada a proyectos de presupuestos altos y a complejos urbanísticos.

En el caso de los sistemas inmóticos para gestión energética, se encontró, que del abanico de posibilidades tecnológicas, y de fabricantes aquellos dispositivos de características mixtas con una automatización de segundo nivel, basados en protocolos estándar tipo bus como KNX, Lonwoks, sistemas inalámbricos como Zwave o zigbee, se muestran pertinentes, pues permiten una alta integración con diferentes tecnologías (Huérfano, 2011) y costos moderados. Entre la percepción de fabricantes estos coinciden en que se necesitan de acompañamiento técnico para la puesta a punto de sistemas inmóticos como lo resume la tabla 2 en los ítems de instalación y adopción fueron valorados en un nivel de dificultad media y adopción media a alta. Esto da cuenta de la baja penetración del mercado de sistemas domóticos. Es de resaltar tecnologías prometedoras como los sensores piezoeléctricos Enocean que funcionan sin baterías sobre plataformas distribuidas siendo los sistemas que les otorga una alta eficiencia (Caicedo & Silva, 2014). En estas tecnologías se cuenta con una brecha comercial ya que los resultados indican como su adquisición es baja en países latinoamericanos en comparación a los europeos.

Tecnología como el aire acondicionado solar y los gadgets de gestión energética son complementos pertinentes pues dan cuenta a la solución de climatización eficiente, además de una manera de formación en el uso de tecnologías con la adquisición de pequeñas las pequeñas tecnologías Gadgets que permiten realizar control on/off puntuales y a pequeña escala.

Se observa como tecnologías aplicables a edificios del sector terciario la utilización de iluminarias leds que si bien la instalación de este tipo de tecnologías no es compleja, si posee una adopción media por cuenta de costos asociados, los cuales son en promedio un 30% mas altos que la tecnologías actuales.

Discusión

Los resultados comparativos de la diferentes tecnologías evaluadas evidencian en el caso de la tecnologías asociadas al ahorro y eficiencia como las FNCE, aun presentan costos elevados que permitan competir con las fuentes no renovables como el petróleo así pese a que se cuentan documentación que indica que fuentes como la eólica alcanzan tasas de retorno comparables con la hidrogenación o el carbón los resultados demuestran un serio limitante ya que desde la perspectiva de los comercializadores de tecnologías como la fotovoltaica argumentan que deben enfrentarse a serias barreras de adopción tecnológica como la percepción de Periodo de recuperación de la inversión altos con respectos a las tecnologías tradicionales. Solo las políticas de alivios tributarios a inversiones de este tipo de tecnologías han contribuido en parte a la reducción de este indicador empezando a ser más llamativas para empresas y edificaciones pertenecientes al sector de servicios.

Si bien son claras las ventajas que ofrecen las diferentes tecnologías de gestión energética, y que se le sumadas a la conciencia ambiental que se está generalizando para predecir un futuro alentador en el desarrollo sostenible, aún existe una seria brecha digital, pues la adquisición dispositivos de Smart home o domótica se puede considerar como poco comunes en países como Colombia en cual se cuentan con indicadores inferiores al 1% de la automatización de casas y edificios(Peccisa et al., 2016). Esto obliga a replantear las políticas de transición energéticas exigiendo que estas sea más cohesionadas y determinadas con metas aún más acometedoras en pro de la sostenibilidad, ejemplos como los de Noruega en la prohibición de carros a gasolina son dignos de replicar, este tipo de políticas promueven el desarrollo

tecnológico y a su vez la economías de manera significativa siendo necesarias ya que se está llegando al punto en que pese a las mejoras tecnológicas y conceptos tecnológicos como las Smart energy no serán suficientes para regular el cambio climático(ONU, 2016).

Pese a las bondades de las tecnologías eficientes como la tecnología led y sus rendimientos comprobados que permiten un significativo ahorro, y beneficio al impacto ambiental en comparación a la iluminación tradicional , tras resultados de la consulta bibliográfica se demuestra como este cambio tecnológico ha provocado un impacto al medio ambiente por cuenta de la contaminación lumínica , afectando vida silvestre, cuyos ritmos biológicos e instintos nocturnos se ven alterados cuando están cerca de una gran cantidad de luz artificial(Grubisic, van Grunsven, Manfrin, Monaghan, & Hölker, 2018). A esto se le suma que las tecnologías de iluminarias led dada la diversidad de fabricantes resulta complejo garantizar las regulaciones de los estándar de calidad para lograr las eficiencias prometidas como lo demuestra el estudio de Enrriquez ,(2017) donde se compara diferentes iluminarias encontrando como muchas no garantizan la eficiencia energética llegando incluso a ser ineficientes . Esto también representa una barrera en la transición de esta tecnología en los países en vía de desarrollo, ya que la intención de adopción tecnológica está íntimamente ligada a la percepción de beneficio, en consulta realizada a jefes de mantenimiento de edificios del sector económico terciario que se enfoca la investigación dan cuenta de ello, he indican como en muchos casos no han realizado una transición tecnológica ya que no conciben un estándar en este tipo de tecnologías, pues representaría un serio problema de inventarios por la gran diversidad de marcas siendo inviable planes de manteamiento en este tipo, ha esto se le suma que la percepción de la cantidad de lúmenes con respecto a las bombillas tradiciones a la tecnología led la consideran baja.

Es necesario una discusión mayor e investigación sobre sistemas de almacenamiento de energía en pro del desarrollo sostenible ya que como se evidencia el almacenamiento energético es uno de los rubros más altos en tecnologías como la FNCE y representa un limitante tecnológico en el competitividad de los vehículos eléctricos serán en el futuro actores principales no solo para la sostenibilidad de las ciudades, ya que con el deterioro de aire con gases contaminantes, hacen inviables las ciudades ante las pandemias de enfermedades pulmonares, estos elementos serán junto con las Smart energy las bases donde se sustentaran las Smart city.

Conclusiones

La energía fotovoltaica que hace parte de las tecnologías de gestión y eficiencia energética se plantea como la energía del futuro, esto se logrará en la medida que se desarrolle de manera disruptiva las tecnologías de acumulación de energía, que permita abaratar los costos asociados con estas tecnologías, permitiendo que cualquier usuario puede generar la energía que consume contribuyendo en el impacto medio ambiental y ahorro energético. Es de resaltar que, si bien se tiene esfuerzos normativos y voluntades políticas que se han sumado a establecer metas en diversificación de la matriz energética con fuentes no convencionales de energía, dichas normativas no permiten lograr una competitividad a las tecnologías o inversionistas de estas , ya que al exigir en su normativa disponibilidad energética de cualquier medio de generación esta va en contra a la realidad de las fuente energía como la fotovoltaica que depende su disponibilidad de las condiciones de medio y no garantizan un constante suministro de energía como lo exige la norma existente esto hace que no sean competitivos ante las fuentes de energías convencionales.

Se comprueba como las Smart energy es un eufemismo tecnológico, que dista de su adopción por cuenta de la complejidad, si bien aglutina varios referentes tecnológicos que se consideran maduros como la Inmótica y las Smart Grid, estos en realidad no son cohesionados, ya que exigen una alta integración tecnológica entre tecnologías como las IoT y el Big data, de esta forma se puede distinguir que entre las energías de gestión y ahorro energético los dispositivos de Smart metering y gadgets de gestión energética representan un potencial que por sus cualidades de económicas , técnicas y de adopción contribuya a cerrar la brecha digital que se muestra en la gestión energética del sector económica terciario de países latinoamericanos como Colombia.

En la adopción de tecnologías para el URE, se encontró como se cuentan con tecnologías suficientemente maduras y pertinentes , como la inmótica que son fácilmente adaptables tanto físicas como técnicamente, pero su realidad comercial y su penetración en el mercado , aun tiene serias barreras de adopción, ya que en países latinoamericanos es característico que la adquisición de tecnologías está íntimamente ligado al costo del producto, más que los beneficios obtenidos por esta , lo que es una seria barrera resaltada por los proveedores consultados. También tras las consultas de proveedores y fabricantes se rescata que es precisamente la política publica la que puede permitir una mayor masificación de las tecnologías pro URE, siendo necesario

un estudio que permita establecer que estrategias enmarcadas desde una gestión tecnológica permiten la masificación y adopción de tecnologías para el URE y puedan acompañar a la gestión pública.

Se identifica como tecnologías de gestión energética como Smart metering y los sistemas AMI , se proyectan como las tecnologías mas pertinentes para la URE , ya que permiten que los consumidores de energía sean parte activa de la gestión energética, generando un consciencia que si bien hoy es cada vez mas visible por los diferentes medios donde se pregona las serias implicaciones del cambio climático, esta consciencia no es activa, ante lo cual se encuentra con una paradoja del payaso donde el fin del mundo es anunciado a la humanidad y esta se muere a carcajadas ante lo que considera irrisorio.

Referencias

Abella, A., & Álvarez, E. (2015). Smart Energy: nuevas aplicaciones y modelos de negocio. In Cuader. Retrieved from <http://www.orkestra.deusto.es/images/investigacion/publicaciones/smart-energy.pdf>

Abolhosseini, S., Heshmati, A., & Altmann, J. (2014). A Review of Renewable Energy Supply and Energy Efficiency Technologies. (8145).

Andreadou, N., Kotsakis, E., & Masera, M. (2018). Smart meter traffic in a real LV distribution network. *Energies*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/en11051156>

Ayala, P., & Peña, M. (2016). Análisis de la inclusion del sistema de liderazgo en diseño energético y ambiental (leadership in energy & environmental design - leed) en la ciudad de bogotá en el periodo 2008 - 2015.

Banco de Desarrollo de America. (2016). Eficiencia energética en Colombia: Identificación de oportunidades.

Caicedo, O. F. P., & Silva, D. M. M. (2014). Modelo Estratégico de Innovación para impulsar la Gestión Energética en Colombia. *Energética*, 0(44), 61–68.

Calvo, F. (2014). Anàlisis Y Diseño De Una Red Domòtica para Viviendas Sociales. 118. Retrieved from <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bmfcic169a/doc/bmfcic169a.pdf>

Casellas, F., Velasco, G., & Guinjoan. (2010). El concepto de Smart Metering en el nuevo escenario de distribución eléctrica. *Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Enginyeria Electrònica*, 752–757.

CEDOM. (2008). Cómo ahorrar energía instalando domótica en su vivienda.

Claudio, C., & Coviello, M. (2013). Eficiencia energetica america latina.

Contraloría, G. de la República. (2017). Autosuficiencia petrolera en Colombia. Boletín Macro Sectorial, año 2(6), 1–6. Retrieved from <http://www.contraloria.gov.co/documents/463406/484739/Boletín+Macrosectorial+No.+06+%28pdf%29/fo1dfce0-493c-423a-9148-244fce46edc1?version=1.2>

De Castro, C., Mediavilla, M., Miguel, L. J., & Frechoso, F. (2013). Global solar electric potential: A review of their technical and sustainable limits. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 28, 824–835. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.040>

Dirección General de Industria, E. y M. de la C. de M. (2007). La domótica como solución del futuro.

Energ, E. (2014). Acciones y perspectivas en eficiencia Contenido.

Energía, M. de M. y. (2001). LEY 697 de 2001. 2001(Octubre 3).

ENERTIC. (2018). Guía de referencia smart energy.

Enriquez, H. D. (2017). Estudio del desempeño, calidad y costo de fuentes de iluminación LED.

FEGECA. (2017). Sistemas eficientes y energías renovables.

Ferreira, D. M. (2012). Crisis energética siglo XXI: ¿qué investigamos?

Fiestas, B. (2011). Ahorro energético en el sistema eléctrico de la universidad de Piura - Campus Piura.

Gómez, V. A., Hernández, C., & Rivas, E. (2018). Visión General, Características y Funcionalidades de la Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid). *Información Tecnológica*, 29(2), 89–102. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000200089>

Grubisic, M., van Grunsven, R. H. A., Manfrin, A., Monaghan, M. T., & Hölker, F. (2018). A transition to white LED increases ecological impacts of nocturnal illumination on aquatic primary producers in a lowland agricultural drainage ditch. *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*, 240, 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.04.146>

Gutierrez, L., & Sanchez, A. (2009). IMPACTO AMBIENTAL. Universidad Los Ángeles De Chimbote, 3, 12. Retrieved from http://files.uladech.edu.pe/docente/17817631/mads/Sesion_1/Temas_sobre_medio_ambiente_y_desarrollo_sostenible_ULADECH/14._Impacto_ambiental_lectura_2009_.pdf

Hernández Balibrea, R. (2012). Tecnología domótica para el control de una vivienda. 87.

Hernandez, R. (2014). metodología de la investigación.

Huérffano, P. (2011). Estudio para la reducción de consumo energético en Colombia basado en tecnología domótica. Fundación Universitaria Konrad Lorenz,

96. Retrieved from http://www.konradlorenz.edu.co/images/stories/articulos/Domotica_Consumo_Energia.pdf

IEA. (2018). Renewables 2018. (October). https://doi.org/10.1787/re_mar-2018-en

IPCC. (2019). SPECIAL REPORT: GLOBAL WARMING OF 1.5 oC.

IRENA. (2016). Estadísticas de energía renovable 2016.

Janco, C. (2012). Planificación de edificios inteligentes y empresas mediante la domotica sobre plataforma ip.

Jaramillo, H. (2001). Estudios Gerenciales. Gestión energética en la industria, 31(73). [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70015-9](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70015-9)

Lund, H., Østergaard, P. A., Connolly, D., & Mathiesen, B. V. (2017). Smart energy and smart energy systems. Energy, 137, 556–565. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.123>

Mathiesen, B. V, Lund, H., Connolly, D., Wenzel, H., Østergaard, P. A., Möller, B., ... Hvelplund, F. K. (2015). Smart Energy Systems for coherent 100% renewable energy and transport solutions. Applied Energy, 145, 139–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.075>

Noppers, E. H., Keizer, K., Milovanovic, M., & Steg, L. (2016). The importance of instrumental, symbolic, and environmental attributes for the adoption of smart energy systems. Energy Policy, 98, 12–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.007>

OCDE. (2012). perspectivas ambientales de la ocde hacia 2050.

Ontiveros, E., Martín, A., Fernández, S., Rodríguez, I., & López, V. (2009). Telefonía móvil y desarrollo financiero en América Latina. ... de Desarrollo, 164. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Telefonía+móvil+y+desarrollo+financiero+en+américa+latina#0>

ONU. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, Mayo, 50. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

ONUDI. (2016). Observatorio De Energía Renovable Para America Latina Y El Caribe. 2016, 1. Retrieved from <http://www.renenergyobservatory.org/es.html>

Palomar, A. (2014). Proyecto de automatización y domótica de una urbanización de viviendas . Análisis.

Peccisa, N., Rodríguez, Y. J., Morón, C., & García, A. (2016). Normativa domótica en edificaciones = Building domotic legislation. *Anales de Edificación*, 1(2), 48. <https://doi.org/10.20868/ade.2015.3103>

REN21. (2017). Renewables 2017 Global Status Report hola mundo. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.082>

Rodríguez Becerra, M., & Mance, H. (2009). Cambio climático: lo que está en juego. <https://doi.org/Foro> Nacional Ambiental

Tolosa Rivera, B. A., & León Farieta, B. S. (2015). Estudio de viabilidad para la implementación de redes inteligentes en Timbiquí-Cauca-resguardo calle Santa Rosa. Retrieved from http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/18289#.W_bol235-pE.mendeley

Torres, M. D. (2008). Energías renovables y eficiencia energética.

Unidad de Planeación Minero Energética UPME. (2016). Proyección De Precios De Los Energéticos Para Generación Eléctrica 2016-2035. Subdirección de Hidrocarburos. Retrieved from http://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/publicaciones/Proyeccion_de_los_precios_de_los_combustibles_junio_2016.pdf

UPME. (2010). Programa De Uso Racional Y Eficiente De Energía Y Fuentes No Convencionales – Proure Plan De Acción Indicativo 2010-2015 Resumen Ejecutivo. 1–49. Retrieved from <http://www.sigea.gov.co/Portals/2/plan.pdf>

UPME. (2017). Plan De Acción Indicativo De Eficiencia Energética 2017 - 2022. 157. Retrieved from http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/MarcoNormatividad/PAI_PROURE_2017-2022.pdf

UPME, & BID. (2015). Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. In Ministerio de Minas y Energía. Retrieved from http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion_Energias_Renovables/INTEGRACION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf

Velásquez, Daniel, & Correa, S. (2014). tendencias normativas en materia de generación de energía a partir de fuentes renovables no convencionales: razones y manifestaciones de una transformación jurídica.

Winters, P., & Silipo, R. (2013). Big Data, Smart Energy, and Predictive Analytics - Time Series Prediction of Smart Energy Data. KNIME Whitepaper: Big Data, Smart Energy, and Predictive Analytics, 1–37.

WWF. (2018). Informe Planeta Vivo 2018. 75. Retrieved from www.livingplanetindex.org

Zhou, K., Fu, C., & Yang, S. (2016). Big data driven smart energy management: From big data to big insights. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 215–225. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.11.050>

CAPÍTULO 4



LA MUERTE DE LA EFICIENCIA: CÓMO DESTRUIR LAS DINÁMICAS ORGÁNICAS REPRIME LA SINERGIA DE LA EMPRESA

Leonardo Carpio Cordero

Universidad del Azuay

Ecuador

Sobre el autor

Leonardo Carpio Cordero, Consultor con más de 12 años de experiencia, Magister en Dirección de Recursos Humanos y Desarrollo Organizacional, docente investigador en la Universidad del Azuay

Correspondencia: leocarpio@uazuay.edu.ec

Resumen

Las dinámicas sociales abiertas y fluidas dotan a las ciudades de una organicidad que genera una fuerte sinergia a medida que crecen. Esto ha sido validado por Bettencourt y West (entre otros) que, al estudiar estos fenómenos, han generado modelos matemáticos con un altísimo poder predictivo, algo poco común en las ciencias sociales (Bettencourt, Lobo, & Youn, 2013).

Recientemente se confirmó la existencia de estos fenómenos a nivel empresarial en Estados Unidos. Si este efecto es igual al de las ciudades, debe ser transversal a las organizaciones de todo el mundo, por lo que se replicó este estudio, en la realidad ecuatoriana. Sin embargo, luego de un profundo análisis realizado en más de 1300 empresas del Ecuador, con 200 variables distintas, no se identificaron relaciones de este tipo.

Basado en esto, el presente artículo plantea la posibilidad de que la poca organicidad actual de las empresas, no solo impide generar niveles altos de sinergia, sino que deriva en métodos poco “naturales” de estructuración de tareas y responsabilidades, afectando a su vez al clima organizacional y a la psique de las personas. El texto termina con una propuesta de métodos para solventar este problema en base a un paradigma orgánico-complejo.

Palabras Claves:

Complejidad, Gestión compleja, Escalabilidad, Organicidad, Fractal.

The dead of efficiency: How destroying organic dynamics represses the synergy of the company

Abstract:

Open and fluid social dynamics provide cities with a strong synergy-generating organicity as they grow. This has been validated by Bettencourt and West (among others) whom while studying these phenomena came to generate mathematical models with high predictive capacity, something very uncommon in the social sciences.

In recent years these kinds of phenomena have been confirmed at the organizational level in the United States. If this effect is similar to that of the cities, it should be universal to organizations all across the globe, so this methodology was replicated in Ecuador's reality. However, after a deep analysis of more than 1300 companies in Ecuador, on 200 different variables, no relationships of this kind were identified.

Based on this, this article raises the possibility that the current lack of organicity in companies, not just keep them from achieve high synergy levels, but it derives into unnatural methods to assign tasks and responsibilities, therefore affecting the organizations climate and people's psyche. This text concludes with a proposal for methods to solve this problem based on a complex-organic paradigm.

Keywords:

Complexity, Complex management, Scaling, Organicity, Fractal.

Introducción:

El incremento de la eficiencia organizacional es el santo grial de la gestión empresarial y cientos de investigadores lo buscan aun, avanzando paso a paso en el camino que hace más de un siglo se inició con las ideas y experimentos de Ford, Taylor y tantos otros; y si bien el trabajo acumulativo de estas personas ha dado grandes frutos (Estamos rodeados de los productos generados por dinámicas organizacionales) todavía queda mucho por avanzar.

Considerando por ejemplo la gestión de proyectos, ya es célebre la estadística publicada por Hammer and Champy (1993) que afirma que un 70% de los mismos termina en fracaso, lo cual se verifica con reportes más recientes como el publicado por el PMI, donde se considera apenas al 7% de compañías como exitosas en la gestión de proyectos (PIM, 2017) e incluso ellas solo cumplen con el 80% de los mismos, mientras que en las compañías en el otro extremo del espectro el nivel de éxito declina a menos del 32% (PMI, 2018).

Abandonando el campo de la gestión de proyectos para analizar un fenómeno de alto impacto en la economía local encontramos el emprendimiento. El Ecuador es un país particularmente entusiasta en cuanto a este tema, llegando a ser el segundo país en el mundo en cuanto a nuevos emprendimientos en el 2014 (Lasio, Caicedo, Ordeñana, & Izquierdo, 2014), y aunque en los años siguientes este índice ha decaído, en el 2017 todavía uno de cada 5 adultos del país inició un negocio, lo que mantiene al Ecuador a la cabeza en la región (Lasio, Ordeñana, Caicedo, Samaniego, & Izquierdo, 2017). Aun así, este mismo reporte indica que solo el 3% de nuevas empresas tienen de 3 a 5 años, tendencia que se ha mantenido en todo el último lustro y que obliga a considerar la gran cantidad de recursos que se desperdician con tantas iniciativas fallidas.

Cifras como las expuestas, obligan al cuestionamiento de los modelos de gestión actual que, si bien han evolucionado notablemente desde sus ya mencionados inicios, no logran salir por completo de aquellos paradigmas prevalecientes a finales del siglo 19, época en la que se formaron y que se caracterizó por su perspectiva reduccionista y mecanicista del trabajo. Este hecho se muestra especialmente incongruente con el avance de la ciencia, si se considera que desde hace más de medio siglo se está desarrollando el paradigma de las ciencias de la complejidad, que abandona el estudio

de fenómenos locales, la búsqueda de variables cada vez más específicas y la fragmentación de fenómenos, para adquirir una perspectiva más amplia y entender a los sistemas desde su globalidad; lo que ha permitido, entre otras cosas, desarrollar hipótesis que explican la alta eficiencia de fenómenos auto organizados en campos tan diversos que van desde la física hasta la biología (Savage & West, 2007) y la psicología (Meijer & Geesink, 2018).

En campos más cercanos a los fenómenos sociales, desde hace más de una década que diferentes estudiosos se dedican al análisis de la dinámica de las ciudades desde este paradigma. En específico se han utilizado conceptos de la matemática fractal para generar modelos que predicen con un alto grado de exactitud el comportamiento de fenómenos profundamente complejos tales como el producto interno bruto y el índice de criminalidad (Luís M.A. Bettencourt, Lobo, Strumsky, & West, 2010) únicamente utilizando para su análisis el número de habitantes de una ciudad, y dejando de lado factores históricos, geográficos, políticos, religiosos, etc. (Luis Bettencourt & West, 2010).

Estos hallazgos llevaron a los autores a plantear la “hipótesis de escalabilidad urbana”, que propone que las ciudades poseen características que cambian de manera consistente a medida que crecen y que la proporción de su crecimiento no varía a pesar de su escala (Luis M. A. Bettencourt, Lobo, & Youn, 2013). Por un lado, encontraron que las redes físicas (como carreteras, líneas eléctricas y de agua potable y alcantarillado) crecen de manera sub lineal, lo que genera un ahorro en la inversión de infraestructura (Luís M.A. Bettencourt, 2013), y desde el punto de vista de redes intangibles, en específico socio-económicas, sus efectos crecen de manera super lineal.

Por ejemplo, en cuanto al PIB los investigadores encontraron que a medida que una ciudad crece, este indicador se incrementa un 15% más de lo que se esperaría en un crecimiento lineal (Luis Bettencourt & West, 2010), porcentaje que indica que la sinergia en las ciudades se incrementa a medida que su población aumenta volviéndose más eficiente al momento de generar riqueza; y que se debe según West (2019) a las redes de interacciones sociales que existen dentro de la ciudad y que están habilitadas gracias a las redes físicas y tecnológicas (Meijer & Geesink, 2018).

Estos resultados indican que, aunque las ciudades albergan una altísima cantidad de fenómenos complejos, pueden ser entendidas desde perspectivas bastante

simples, ya que sus características promedio pueden calcularse con el uso de pocos parámetros elementales (Luís M.A. Bettencourt, 2013). Para fines prácticos, esto significa que municipios y otras entidades de planificación urbana pueden anticipar el desarrollo de sus ciudades, en factores como la infraestructura de seguridad, montos seguros de endeudamiento, dinámicas productivas, etc., utilizando cálculos sencillos, en base únicamente del crecimiento poblacional proyectado y dejando de lado métodos que requieren el análisis de múltiples variables complejas, y que por su naturaleza son más susceptibles al error.

Este tipo de ventajas y aplicaciones, demuestra que abandonar los paradigmas reduccionistas por nuevos puntos de vista globales al momento de estudiar los fenómenos complejos, no solo es necesario sino posiblemente es la única manera de entenderlos a fondo, de manera fácil y aplicable; y, por lo tanto, la aplicación de estas herramientas en la organización, puede abrir las puertas a nuevos y más eficientes métodos para administrar las empresas.

Con esta idea en mente, West (2017) aplicó la misma metodología utilizada en ciudades al análisis de empresas estadounidenses, gracias a lo cual identificó que diferentes variables (como los ingresos, el nivel de producción, nivel de activos) exhiben un crecimiento coherente con los modelos de escalabilidad planteados. Sin embargo, a diferencia de las ciudades donde los fenómenos intangibles crecen de manera super lineal, en las empresas lo hacen de manera contraria, con índices de crecimiento inferiores a 1. Esto, según el autor, es lo que causa el estancamiento y posterior alto índice de mortalidad de las empresas, factor que ya estudió años atrás (Daepf, Hamilton, West, & Bettencourt, 2015).

Tomando en cuenta el nivel de avance en el que se encuentra lo que podría llamarse la hipótesis de escalabilidad organizacional”, es necesario dar peso científico a la misma asegurando que los resultados identificados por West son aplicables a organizaciones pertenecientes a diferentes realidades, hecho que la universalidad de los resultados en las ciudades sugiere y para esto, en el presente estudio se replica la metodología de análisis utilizada con una muestra significativa de empresas de manufactura del Ecuador, para identificar si es posible llegar a las mismas conclusiones y por lo tanto incrementar la validez de la mencionada hipótesis.

Metodología:

Ya que el propósito de la investigación es el de revelar en las empresas relaciones similares a las encontradas en ciudades, se replicó exactamente la metodología descrita por los autores en sus diferentes estudios, que van desde de número de patentes (Luís M.A. Bettencourt, Emilia, & Strumsky, 2005), nivel de sueldos (Lobo, Bettencourt, Strumsky, & West, 2013), criminalidad y PIB (Luís M.A. Bettencourt et al., 2010) entre otros, así como los estudios de West (West, 2017) en empresas, y que consiste en comparar una variable explicativa (en este caso el número de personas) con diferentes variables cuantitativas de las empresas de la siguiente manera:

- La comparación se realizó por medio de una regresión logarítmica en base a mínimos cuadrados ordinarios
- Como criterio de fiabilidad se comprobó que el error estándar sea menor al 1%
- Para comprobar la validez de la información resultante se aplicó una prueba de heterocedasticidad.

La información se obtuvo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), que cuenta con una base de datos en la que se registra información de 1310 empresas de manufactura sobre 10 variables divididas en 235 campos (INEC, 2015). Las mencionadas variables son (a) Personal ocupado (b) Remuneraciones (c) Producción total (d) Venta de artículos sin transformación (e) Consumo intermedio (f) Valor agregado (g) Combustibles y Lubricantes utilizados (h) Formación de capital fijo (i) Activos fijos (j) Existencias

Con respecto a la validez de la encuesta, según el INEC en el Ecuador existen un total de 11.056 empresas de manufactura con más de 5 empleados, por lo que el número de las mismas considerado para la muestra le proporciona una confiabilidad superior al 99%. Por otro lado, la institución cuenta con un proceso de validación de los datos que se formaliza en su respectivo manual, garantizando de este modo la fiabilidad de la información recolectada.

Debido al alto número de regresiones estadísticas necesarias para este análisis, se creó una aplicación informática en base a VBA en Excel. Para comprobar la validez de la misma, se comparó una muestra de los resultados con regresiones realizadas a

mano en el programa estadístico SPSS, cuyos resultados demostraron que los datos arrojados por la aplicación desarrollada no solo eran consistentes a los realizados a mano, sino que poseen un nivel mayor de precisión gracias al acceso a más posiciones decimales.

Resultados:

Siguiendo la metodología mencionada, se compararon los campos de la variable explicativa (Personal Ocupado) con los campos de todas las otras variables, proceso que resultó en un total de 6.022 regresiones sobre las que se aplicaron los criterios de validez descritos, proceso que anuló todas las regresiones, no solo porque en total 65% de ellas presentaron heterocedasticidad, sino porque ninguna llegó a tener un nivel de error estándar inferior al 1%.

De este análisis se identificó que los campos de la variable “Personal Ocupado” que poseen mayor coherencia al compararse con los campos en otras variables son los valores de “Total de obreros”, “Total Personal Ocupado”, “Total Empleados”, “Número Total de Personal Remunerado” y “Total Hombres”; resultado que se obtuvo por medio del cálculo de la mediana de los valores r^2 generados por cada uno de esos campos en todas sus regresiones; y sin embargo, como se mencionó anteriormente ninguno de estos campos generó regresiones válidas.

Incluso valores que tienen una directa relación con las variables explicativas debido a que se deben a impuestos que toda empresa debe pagar y que se calculan tomando en cuenta un porcentaje universal para toda la población, devuelven regresiones inválidas. Este es el caso, por ejemplo, de los datos obtenidos del campo “Aporte Patronal al IESS”, que tiene el r^2 más alto entre los datos referentes a impuestos (el 94,5%) y que crece en una proporción del 11%, cifra consistente con el porcentaje asignado a dicho impuesto, y que aun así tiene un error estándar del 17%.

Otro grupo de campos en los que se esperaba obtener un alto nivel de coherencia en sus resultados, es el que hace referencia al nivel de las remuneraciones, ya que por obvias razones tiene una alta relación con el número de empleados. En esta categoría se encuentra la regresión que sin presentar heterocedasticidad tiene el r^2 más alta de todas las realizadas (94,8%), que resulta de la comparación entre los campos “Número Total de Personal Remunerado” con el campo “Sueldos y Salarios Básicos Nominales”

y que al igual que en los otros resultados presenta un alto nivel de error estándar, en este caso un 16%.

Otra variable de alto interés es la del campo “Valor Agregado” por su importancia en la economía, y que obtuvo su r^2 más alto (87%) al compararse con la variable “Número Total de Personal Remunerado” creciendo en una proporción del 17,2% pero con nivel de error estándar del 28%.

Un caso similar al anterior es el del campo “Producción Total”, factor de especial interés para este estudio puesto que este tiene un impacto directo en el producto interno bruto, variable que demostró ser altamente predecible con la aplicación de esta metodología en los estudios de ciudades. En este caso el nivel de crecimiento es el mismo que el mencionado en el párrafo anterior cuando se le compara con la variable “Número Total de Personal Remunerado”, y aunque tiene un nivel de r^2 del 81%, su nivel de error estándar nuevamente es muy elevado: 36%.

Análisis de los resultados

Como se aprecia en la sección anterior, en base a estos resultados, no es posible confirmar que los hallazgos publicados por West (2017) sean aplicables a las empresas ecuatorianas, y considerando el peso de los resultados en otras áreas de la ciencia, en este estudio se consideran tres posibles causas para esta inconsistencia.

La primera posible causa es la metodológica. Es decir, es posible que en este análisis se hayan cometido errores por los cuales los resultados difieren de la literatura. Respecto a esto es necesario recordar que este estudio es netamente estadístico por lo que, a diferencia de un estudio experimental, replicar su metodología es un proceso relativamente sencillo, necesitando únicamente conocerse la forma de aplicación los procesos estadísticos y contando con una base de datos fiable.

Sobre el primero de estos puntos, como se mencionó en la sección anterior, antes de realizar el análisis se efectuó un control de la calidad de los resultados obtenidos con la aplicación desarrollada, gracias a lo cual se demostró la validez del proceso estadístico. En cuanto a la calidad de la base de datos, el tamaño muestral de la misma garantiza un nivel de confiabilidad superior al 99% y, aunque existe la posibilidad de

que se hayan presentado errores en el levantamiento de la información, considerando que este fue realizado por la institución de mayor relevancia a nivel de todo el país en cuanto a manejo estadístico, y dados los altos estándares que manejan para garantizar la calidad de la información, es poco probable que los resultados de este estudio se deban a errores de esta naturaleza.

Descartando los errores metodológicos, una segunda causa para los hallazgos de este estudio puede radicar en que, a diferencia de lo que afirma West (2017), la escalabilidad presentada en las ciudades, no se presenta en las empresas. Para analizar este punto, es necesario una revisión de la naturaleza de las variables analizadas, así como de la propuesta de la “hipótesis de escalabilidad urbana”. Con respecto al primer punto, este análisis se enfocará en el PIB y el Nivel Salarial, ya que es evidente que estas dos variables tienen una directa relación con la actividad empresarial, ya sea desde sus resultados o por sus estilos de gestión, respectivamente.

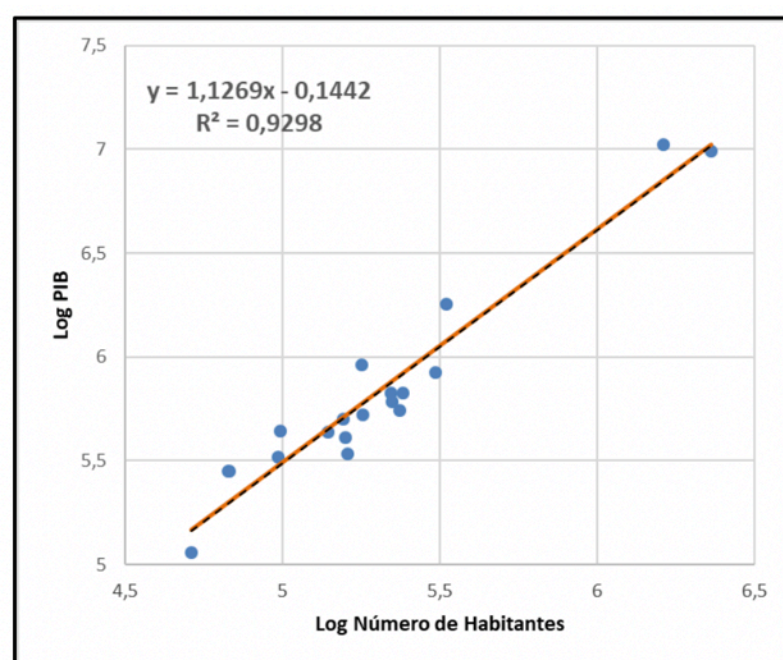
Tanto en este estudio como en el de West, se analizaron las dinámicas de la “Producción total” de las empresas (expresada en unidades y en valor monetario) variable que, aunque no es la única en influir en el producto interno bruto, está sin duda muy relacionada al mismo; así como la variable “Remuneraciones”, que es literalmente una de las que demostró escalabilidad en las ciudades (Lobo et al., 2013); es decir, en este estudio se analizaron los que, en la práctica, son las dinámicas que originan las variables validadas en la literatura sobre ciudades, y aun así los resultados son nulos; y aunque se podría argumentar que los hallazgos en ciudades emergen solo a gran escala (el número de personas en una empresa es mucho menor al número de habitantes en una ciudad), este no parece ser el caso.

La independencia de la escala es un punto que Bettencourt (2013) trata muy a profundidad en sus estudios, en especial recalando que, aunque la escalabilidad presentada en las ciudades nace de la interacción social, es necesario recordar que los seres humanos poseen una capacidad limitada para interactuar. Este límite en la socialización ya fue mencionado por Dunbar (1993) que afirma que la capacidad cognitiva humana permite que el número máximo de personas con las que un individuo puede mantener relaciones significativas es de 150, valor que fue validado hace poco gracias a modelos matemáticos (Tamarit, Cuesta, Dunbar, & Sánchez, 2018).

Esto en la práctica significa que el número de conexiones que una persona mantiene, no se incrementa o disminuye de manera proporcional al crecimiento de la población de la ciudad; y por lo tanto, la proporción β en la que escalan los fenómenos se mantiene estable, independientemente del número de personas interactuando (Luís M.A. Bettencourt, 2013) y, mientras exista interacción social, debe presentarse incluso en ciudades cada vez más pequeñas, con poblaciones de tan solo pocos miles de habitantes (West, 2015), y por lo tanto la escalabilidad debe mantenerse incluso en poblaciones reducidas, como las de las empresas.

Por último, hay que considerar la posibilidad de que esta metodología en general, no proporciona resultados tan universales como se propone. Según lo descrito en los estudios citados, este método permite analizar varios fenómenos sociales complejos que se desarrollan en las ciudades con un alto nivel de certeza, tomando en cuenta únicamente el número de habitantes de la misma y descartando todos los otros factores como su historia, modelo económico o político, región geográfica, religión, etc. (Luís Bettencourt, 2013). Sin embargo, este podría no ser el caso con ciudades del Ecuador. Es decir, es posible que el fenómeno sea transversal en ciudades solo de países con características similares y por lo tanto que los resultados nulos de este estudio se deben a que el método no incluye la realidad mundial.

Para poner a prueba esta afirmación, es necesario aplicar esta metodología con información local; para lo cual se replicó el análisis del Producto Interno Bruto con datos de las ciudades del país. De esto se obtuvo la siguiente regresión:



Número de habitantes de las ciudades del Ecuador vs. su producto interno bruto

En este gráfico se aprecia la ubicación de las 19 ciudades más grandes del Ecuador (puntos azules) según su PIB al compararse con su población total (población urbana más población rural de la ciudad según datos del censo nacional – INEC, 2010). De este análisis se obtuvo un nivel de crecimiento de $\beta = 1,1269$ (línea naranja) que a fines prácticos es idéntica a la línea punteada negra, que muestra el resultado de los autores al analizar las ciudades de Estados Unidos: $\beta = 1,126$ (Luís Bettencourt, 2013). Es decir, la metodología se aplica a la realidad ecuatoriana con una precisión de tres puntos decimales.

Al igual que estos resultados, otros estudios han validado el modelo de Bettencourt gracias a aplicaciones en lugares muy variados como en los países bajos (Van Raan, Van Der Meulen, & Goedhart, 2016) y, en una realidad más cercana a la de este estudio, en Brasil (Meirelles, Neto, Ferreira, Ribeiro, & Binder, 2018) y si bien, un estudio realizado en la China encontró resultados que divergen del modelo (Anu, Daqian, Kangkang, & Jerry, 2017), estas discrepancias posiblemente se deben a diferencias en la manera en la que los diferentes gobiernos dividen formalmente su territorio al momento de presentar sus estadísticas, y por lo tanto el criterio que define el número de habitantes puede variar (Cottineau, Hatna, Arcaute, & Batty, 2017).

En resumen, (a) se aplicó una metodología validada y coherente con el alcance de esta investigación, (b) para analizar un fenómeno que, por su naturaleza, debería aparecer a escala empresarial y (c) ser transversal a todas las organizaciones, sin importar a qué realidad pertenecen (incluyendo la realidad ecuatoriana); y aun así, los resultados de este estudio no permiten identificar dinámicas de este tipo en las empresas de este país por lo que, a continuación, se contempla la posibilidad de que esta falta de transversalidad a nivel de empresas radica, no en factores externos a las organizaciones, sino en una cualidad básica e “inevitable” de las mismas: sus modelos de gestión.

Discusión: La empresa (in) orgánica

Las ciudades, si bien son entes que se definen de manera espacial y política, deben su verdadera dinámica a las personas que las componen. En las ciudades, esto implica por ejemplo que, aunque los municipios y otras entidades rectoras generan políticas y regulaciones que guían las interacciones dentro de sus respectivas áreas de influencia, en el mejor de los casos estas leyes incentivan el comportamiento urbano,

pero no tienen el poder de iniciarlo o frenarlo. Ejemplo de esto son los asentamientos humanos conflictivos como las favelas en Rio de Janeiro, o en la Torre David de Caracas (Blackmore, 2017), donde las políticas urbanas tienen un limitado impacto e incluso pueden producir daño (Navarro, 2015) por lo que son remplazadas por modelos de organización autónomos generados desde las comunidades (Duarte Acquistapace, 2018).

Esta característica genera una alta variedad de dinámicas que enriquecen a las ciudades con una inmensurable cantidad de fenómenos que dificultan su análisis de manera formal y por lo tanto los primeros intentos de formular una teoría de la ciudad fueron infructuosos, hasta que se utilizaron perspectivas globales sobre la misma (D'Acci, 2019) y con ello herramientas del análisis biológico (Savage & West, 2007) pasaron a ser claves para la sistematización efectiva de la ciudad (Luis Bettencourt & West, 2010) incluso aunque el nivel de organicidad puede variar entre una urbe y otra (Nilsson & Gil, 2019).

Volviendo a la “hipótesis de la escalabilidad urbana” es posible identificar el origen de esta organicidad por medio de las cuatro cualidades que según Bettencourt tienen las ciudades (Luís M.A. Bettencourt, 2013). La primera de las características es el esfuerzo humano limitado, aspecto que fue mencionado en párrafos anteriores al referirse al número máximo de relaciones que una persona puede tener. La segunda es la capacidad de la ciudad para “mezclar” a sus individuos ya que virtualmente toda persona puede llegar a cualquier lugar de la ciudad (utilizando la infraestructura de transporte). En tercer lugar, está el crecimiento incremental de las redes de infraestructura que conectan a las personas a medida que se unen a la ciudad y todo esto lleva a un último punto que consiste en que los productos socio-económicos se incrementan de forma proporcional a las relaciones sociales que estas redes facilitan.

Dejando de lado el primero de estos rasgos, por responder a limitaciones biológicas fuera del control humano, así como la cuarta característica, ya que se vincula a los resultados del presente estudio y por lo tanto no es posible hacer afirmaciones inequívocas sobre la misma; se puede apreciar que las dos características restantes aparecen espontáneamente en la dinámica empresarial, fenómeno que los sistemas de gestión se encargan de suprimir.

En un metaanálisis realizado sobre 3.210 estudios empresariales de Latinoamérica (Ocampo-Salazar, Gentilin, & Gonzales-Miranda, 2016) se encontró que 1.938 (60%) de los artículos estudiados se basan en la teoría administrativa, perspectiva que inicio con Taylor y Fayol y que según los autores se caracteriza por una sistematización del trabajo y linealidad en las actividades, donde la persona es considerada como un instrumento más de la empresa. Esto contrasta con los 891 (28%) estudios que, desde el otro lado del espectro, buscan entender los principios organizacionales de las empresas, paradigma que nació en la década de los setentas y que considera a las personas como seres dinámicos y, por lo tanto, incluye dentro de sus tópicos aspectos culturales, psicológicos, relacionales, etc.

Si estos valores se consideran indicadores de los estilos de gestión de las empresas latinoamericanas, se puede concluir que en la mayoría de empresas de la región prevalecen los modelos de gestión tradicionales, que al regirse por normas estructurales rígidas y piramidales impiden en la práctica que personas de niveles organizacionales bajos accedan de manera física o digital a niveles superiores u otras áreas, sin pasar por los niveles de liderazgo intermedio. Es decir, en la mayor cantidad de empresas de la región, los modelos organizacionales no permiten la mezcla de gente y el acceso a redes de conexión; las dos características necesarias para generar interacciones productivas orgánicas, carencia que de hecho tiene consecuencias muy negativas en la gente y la empresa como tal.

A nivel de personas, no es sólo el hecho de que sientan que sus supervisores no muestran interés por ellos como seres humanos (Pfeffer, 2015) sino que las condiciones laborales generan un alto índice de enfermedades e incluso pueden llevar a la muerte, sin necesidad de ejercer una profesión “peligrosa” (Pfeffer, 2018).

Para las empresas, esta falta de organicidad implica también grandes desventajas. La falta de interacción mencionada se evidencia en que la mayoría de las empresas manejan información de una sola vía, que va desde los mandos altos a los niveles operativos, incluso en aquellas que residen en países desarrollados (Jorgensen, Bruehl, & Franke, 2014); esto imposibilita la creación de una visión global de las problemáticas de la empresa, factor particularmente peligroso si desde hace varios años se reconoce que las realidades complejas son el principal problema al momento de implementar estrategias de mejora (Jørgensen, Owen, & Neus, 2008; PMI, 2018).

Gestionando colaboración

Como se mencionó al inicio de este artículo, la metodología utilizada para el análisis de la escalabilidad en ciudades y empresas, nace de la matemática fractal, concepto que ya buscó su implementación en las organizaciones varias veces. Uno de los mayores cuerpos de conocimiento sobre el tema se desarrolló en universidades de Corea del Sur, en donde se proponen diferentes características para el desarrollo de un modelo de organización de la infraestructura de planta en base a conceptos fractales, modelo que denominaron “Sistema de Manufactura Fractal” o FrMS según sus siglas en inglés (Ryu, Son, & Jung, 2003; M. Shin, Mun, Lee, & Jung, 2009; Moonsoo Shin, Mun, & Jung, 2009).

Esta propuesta ha sido alimentada en estudios posteriores, ya sea dentro del campo de manufactura (Pirani, Bonci, & Longhi, 2016), o alejándose de este para abordar campos más variados como el del cuidado del medio ambiente (Herghilgiu, Lupu, Robledo, & Kobi, 2013) o para la gestión de PYMEs por medio de proyectos organizados con los mismos modelos propuestos en la década anterior (de las Mercedes Canavesio & Martines, 2016).

Sin embargo, si bien estos estudios aseguran que la aplicación de dicha metodología genera importantes mejoras en la eficiencia de la gestión, estas tienen un carácter más bien higiénico, en el sentido de que, si se mantienen los modelos de gestión inorgánicos tratados en la sección anterior, con estructuras rígidas y reduccionistas, no se generarán verdaderas dinámicas orgánicas, a pesar de contar con una infra estructura fractal.

Por lo tanto, el interés de esta sección es explorar métodos en los que se pueden generar dinámicas de escalabilidad de manera espontánea, tal como sucede en las ciudades; y para esto es necesario crear ambientes que generen interacciones productivas complejas. Es decir, se debe apostar por la colaboración.

Si consideramos los dos puntos generadores de la escalabilidad urbana (mezcla de gente y redes inclusivas), el cambio en la arquitectura de los lugares de trabajo, para pasar de oficinas a espacios abiertos, facilita la comunicación a pesar de las jerarquías, propiciando la generación de contribuciones individuales valiosas y

abriendo las puertas a la formación de una cultura organizacional que se incentiva por si sola, en lugar de cargar ese trabajo a las jefaturas y liderazgos (Wittenoom, 2018).

Estos espacios facilitadores de las relaciones personales, son esenciales si se considera que la innovación no nace de ideas completamente desarrolladas. Al contrario, según se comenta en una entrevista realizada a Linda A. Hill autora de renombre en temas de liderazgo, innovación y colaboración (Casciaro, 2015) la clave de la innovación está en dar lugar a expresiones libres de creatividad, donde se generen pequeñas e incompletas propuestas innovadoras, para luego juntarlas en un producto que en conjunto tienen un fuerte potencial de transformación.

Sin embargo, la propuesta de la mencionada autora tiene un fuerte impedimento: Requiere de una estructura organizacional estática, no en su organigrama o procesos, sino en la gente que la compone. Para abordar esta debilidad hay que referirse a un artículo donde la autora y otros estudiosos proponen que el éxito empresarial se basa en personas de alto potencial, que poseen (a) una fuerte orientación a buscar el éxito, (b) una capacidad catalítica de aprendizaje, es decir, siempre buscan maneras nuevas de solucionar problemas, (c) están dispuestas a tomar retos constantes y (d) son capaces de entender su entorno de manera dinámica (Ready, Conger, Hill, & Stecker, 2010). Sin embargo, en este mismo artículo se propone que los empleados con estas características son apenas el 3%, por lo que la empresa está atada a una gran mayoría de personal cuyos aportes son de bajo impacto.

Esta falencia fue abordada en años recientes por Clay Shirky, importante estudioso de las dinámicas colaborativas y que propone que esta estructura de personal estática impide que las organizaciones desarrollen todo su potencial y en su lugar propone utilizar el poder colectivo de lo que él denominó “Cognitive Surplus” o en español “Excedente Cognitivo” (Shirky, 2011).

Para este autor, la interconectividad que hoy en día nos proveen las redes informáticas, nos da la capacidad de cosechar pequeños aportes realizados por diferentes individuos para generar productos altamente complejos (Shirky, 2008) sin necesidad de pertenecer necesariamente a la organización que los requiere. Esta capacidad de generar organización fuera de la institución, le permite a la empresa

adquirir talentos de manera dinámica en ramas muy variadas y de alta especialización, pero sin atarles a una estructura rígida (Shirky, 2011).

Este método ya está siendo ocupado por diferentes empresas para generar aportes desinteresados y espontáneos. Por ejemplo, sin abordar el trabajo colaborativo que empresas como Google y otras compañías utilizan para el desarrollo de sus mapas (Leydesdorff, Wagner, Park, & Adams, 2013) ya que estos involucran una utilidad directa para el usuario, se pueden mencionar herramientas en las que personas de manera desinteresada aportan al desarrollo de productos, aunque no reciben un beneficio real inmediato de las mismas.

Un ejemplo de estas herramientas es “EyeWire”, desarrollada en una primera instancia por el laboratorio Seung del MIT, donde personas colaboran para el mapeo de todas las conexiones nerviosas del cerebro (Lab, 2013) y que en la actualidad tiene más de un cuarto de millón de usuarios que de forma gratuita invierte su tiempo para ayudar a la organización. Al analizar las motivaciones de los usuarios se identificó que, aunque el aspecto lúdico de la plataforma tiene un vínculo con el nivel de uso, los participantes en realidad colaboran en este proyecto por sentir que están aportando hacia un bien mayor (Tinati, Luczak-Roesch, Simperl, & Hall, 2017). Esta motivación intrínseca es la que según Shirky (2011) es el mayor motor del excedente cognitivo y permite a las empresas contar con “personal” satisfecho y les evita tener lidiar con complicados planes de incentivos.

Esta motivación intrínseca no quiere decir que el trabajo colaborativo deba ser gratis. Hay ejemplos en diferentes industrias en los que empresas utilizan este método para desarrollar soluciones a problemas que no pueden resolver con su talento interno, a cambio de una remuneración justa (Tapscott, 2012).

Conclusiones

Si bien en este artículo no se pudieron validar los resultados de West sobre la escalabilidad en las empresas, en este estudio se considera que el motivo para esto es la falta de organicidad de las organizaciones, lo que inhibe que los fenómenos de eficiencia sean transversales a todas las realidades, así como sucede en las ciudades. Por este motivo, para futuras investigaciones se propone analizar la escalabilidad en organizaciones con altos niveles de interacción social además de la creación de redes,

tanto internas como externas, para verificar el impacto de esta variable en los niveles de escalabilidad.

Para estas investigaciones, es posible utilizar redes digitales para asegurar el incremento de interconexión entre diferentes actores productivos. Este tipo de redes tienen además la ventaja que permiten cuantificar de manera exacta el número y tipo de interacciones, lo que provee a este tipo de herramientas de la capacidad para analizar de manera matemática el fenómeno de interacción social productiva y por lo tanto identificar niveles de escalabilidad organizacional en variables intangibles y desde perspectivas que ninguno de los estudios citados en este documento, ha tenido la posibilidad de adquirir anteriormente.

Referencias

Anu, R., Daqian, J., Kangkang, T., & Jerry, Z. (2017). Impact of the Economic Structure of Cities on Urban Scaling Factors: Implications for Urban Material and Energy Flows in China. *Journal of Industrial Ecology*, 22(2), 392–405. <https://doi.org/10.1111/jiec.12563>

Bettencourt, L. (2013). Working papper The origins of scaling in cities. *Science*, 340(6139), 1438–1441. <https://doi.org/10.1126/science.1235823>

Bettencourt, L. M. A. (2013). The origins of scaling in cities. *Science*, 340(6139), 1438–1441. <https://doi.org/10.1126/science.1235823>

Bettencourt, L. M. A., Emilia, R., & Strumsky, D. (2005). Invention in the city: increasing returns to scale in metropolitan patenting. SFI Working Paper, 1–24. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.89.2864&rep=rep1&type=pdf>

Bettencourt, L. M. A., Lobo, J., Strumsky, D., & West, G. B. (2010). Urban scaling and its deviations: Revealing the structure of wealth, innovation and crime across cities. *PLoS ONE*, 5(11), 20–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013541>

Bettencourt, L. M. A., Lobo, J., & Youn, H. (2013). The hypothesis of urban scaling: formalization, implications and challenges. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1301.5919>

Bettencourt, L., & West, G. (2010). A unified theory of urban living. *Nature*, 467(7318), 912–913. <https://doi.org/10.1038/467912a>

Blackmore, L. (2017). El Helicoide and La Torre de David as Phantom Pavilions: Rethinking Spectacles of Progress in Venezuela. *Bulletin of Latin American Research*, 36(2), 206–222. <https://doi.org/10.1111/blar.12524>

Casciaro, T. (2015). Thought Leader Interview: Linda A. Hill. *Rotman Management*, 12–17. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=112762313&lang=es&site=ehost-live>

Cottineau, C., Hatna, E., Arcaute, E., & Batty, M. (2017). Diverse cities or the systematic paradox of Urban Scaling Laws. *Computers, Environment and Urban Systems*, 63, 80–94. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2016.04.006>

D'Acci, L. (2019). On Urban Morphology and Mathematics. In L. D'Acci (Ed.), *The Mathematics of Urban Morphology* (First, pp. 1–18). Cham: Birkhäuser.

Daepf, M. G., Hamilton, M. J., West, G. B., & Bettencourt, L. M. A. (2015). The Mortality of Companies. *Soc. Interface*, 12, 1–6. <https://doi.org/10.1098/rsif.2015.0120>

de las Mercedes Canavesio, M., & Martines, E. C. (2016). Modelo de compañía fractal orientada a proyectos para redes de pequeñas y medianas empresas. *Teuken Bidikay: Revista Latinoamericana de Investigación En Organizaciones, Ambiente y Sociedad.*, 07(9), 159–180.

Duarte Acquistapace, M. (2018). Prácticas políticas de los sectores populares en Río de Janeiro: urbanización de la favela Santa Marta. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, (61), 203–222. <https://doi.org/10.17141/iconos.61.2018.2786>

Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering The Corporation. A Manifesto for Business Revolution* (1st ed.). Harper Business.

Herghiligi, I. V., Lupu, M. L., Robledo, C., & Kobi, A. (2013). A new conceptual framework for environmental decision based on fractal philosophy. *Environmental Engineering and Management Journal*, 12(5), 1095–1102.

INEC. (2015). Encuesta de Minería y Manufactura. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/banco-de-informacion/>

Jorgensen, H.-H., Bruehl, O., & Franke, N. (2014). Making change work ...while the work keeps changing. *IBM Global Business Services Executive Report*, 1(1), 24. Retrieved from <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbe03618usen/GBE03618USEN.PDF>

Jørgensen, H. H., Owen, L., & Neus, A. (2008). Making change work. *British Journal of Nursing* (Vol. 1). <https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.15.s3>

Lab, M. M. (2013). EyeWire. Retrieved April 14, 2019, from <https://www.media.mit.edu/projects/eyewire/overview/>

Lasio, V., Caicedo, G., Ordeñana, X., & Izquierdo, E. (2014). Global entrepreneurship monitor, Ecuador 2014.

Lasio, V., Ordeñana, X., Caicedo, G., Samaniego, A., & Izquierdo, E. (2017). Global Entrepreneurship Monitor-Ecuador 2017.

Leydesdorff, L., Wagner, C. S., Park, H., & Adams, J. (2013). The Global Map and the Network International Collaboration in Science: The Global Map and the Network. *El Profesional de La Información*, 22(1), 87–94.

Lobo, J., Bettencourt, L. M. A., Strumsky, D., & West, G. B. (2013). Urban Scaling and the Production Function for Cities. *PLoS ONE*, 8(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058407>

Meijer, D. K. F., & Geesink, H. J. H. (2018). Consciousness in the Universe is Scale Invariant and Implies an Event Horizon of the Human Brain. *NeuroQuantology* (Vol. 15). <https://doi.org/10.14704/nq.2017.15.3.1079>

Meirelles, J., Neto, C. R., Ferreira, F. F., Ribeiro, F. L., & Binder, C. R. (2018). Evolution of urban scaling: Evidence from Brazil. *PLoS ONE*, 13(10), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204574>

Navarro, D. M. (2015). La obsolescencia como oportunidad para una infraestructura social: Torre david. *Revista Proyecto, Progreso, Arquitectura*, (13), 90–105. <https://doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.06>

Nilsson, L., & Gil, J. (2019). The Signature of Organic Urban Growth. In L. D'Acci (Ed.), *The Mathematics of Urban Morphology* (First, pp. 93–121). Cham: Birkhäuser.

Ocampo-Salazar, C. A., Gentilin, M., & Gonzales-Miranda, D. R. (2016). Conversaciones sobre administración y organizaciones en Latinoamérica. un énfasis en el estado actual de la investigación y la educación. *Cuadernos de Administracion*, 29(52), 13–51. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.caol>

Pfeffer, J. (2015). *Leadership BS: Fixing Workplaces and Careers One Truth at a Time* (First). New York: Harper Business.

Pfeffer, J. (2018). *Dying for a Paycheck: How Modern Management Harms Employee Health and Company Performance—and What We Can Do About It* (First). New York: HarperCollins.

PIM. (2017). Pulse of the Profession - 2017. Retrieved from <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>
<http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>

Pirani, M., Bonci, A., & Longhi, S. (2016). A scalable production efficiency tool for the robotic cloud in the fractal factory. *IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference)*, 0, 6847–6852. <https://doi.org/10.1109/IECON.2016.7793536>

PMI. (2018). *Pulse of the Profession - 2018*. Newton Square, PA. Retrieved from <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>

R.I.M. Dunbar. (1993). Co-Evolution of Neocortex Size, Group Size and Language in Humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4), 681–735. Retrieved from <http://www.cogsci.ucsd.edu/~johnson/COGS184/3Dunbar93.pdf>

Ready, D., Conger, J., Hill, L., & Stecker, E. (2010). The Anatomy of a High Potential. *Business Strategy Review*, 21(3), 52–56. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2010.00685>

Ryu, K., Son, Y., & Jung, M. (2003). Modeling and specifications of dynamic agents in fractal manufacturing systems. *Computers in Industry*, 52(2), 161–182. [https://doi.org/10.1016/S0166-3615\(03\)00099-X](https://doi.org/10.1016/S0166-3615(03)00099-X)

Savage, V. M., & West, G. B. (2007). A quantitative, theoretical framework for understanding mammalian sleep. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(3), 1051–1056. <https://doi.org/10.1073/pnas.0610080104>

Shin, M., Mun, J., & Jung, M. (2009). Self-evolution framework of manufacturing systems based on fractal organization. *Computers and Industrial Engineering*, 56(3), 1029–1039. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2008.09.014>

Shin, M., Mun, J., Lee, K., & Jung, M. (2009). R-FrMS: A relation-driven fractal organisation for distributed manufacturing systems. *International Journal of Production Research*, 47(7), 1791–1814. <https://doi.org/10.1080/00207540802036240>

Shirky, C. (2008). *Here comes everybody: the power of organizing without organizations*. New York: Penguin Books.

Shirky, C. (2011). *Cognitive surplus: How technology makes consumers into collaborators*. New York: Penguin Books.

Tamarit, I., Cuesta, J. A., Dunbar, R. I. M., & Sánchez, A. (2018). Cognitive resource allocation determines the organization of personal networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8316–8321. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719233115>

Tapscott, D. (2012). *Cuatro principios para la apertura mundial*. TED. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=jfqwHT3u1-8&list=PLVOUZzeve1ccYxMF-pr2tr6BWvSH3izap&index=7&t=12s>

Tinati, R., Luczak-Roesch, M., Simperl, E., & Hall, W. (2017). An investigation of player motivations in Eyewire, a gamified citizen science project. *Computers in Human Behavior*, 73, 527–540. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.074>

Van Raan, A. F. J., Van Der Meulen, G., & Goedhart, W. (2016). Urban scaling of cities in the Netherlands. *PLoS ONE*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146775>

West, G. (2015). Transition 2015: Geoffrey West on the Life and Death of Companies. Transition. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ZSBoCH-uhaM>

West, G. (2017). *Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies (First)*. London: Penguin Press.

West, G. (2019). Energy, Scaling, & The Future of Life on Earth. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=MibWkddM4Ds>

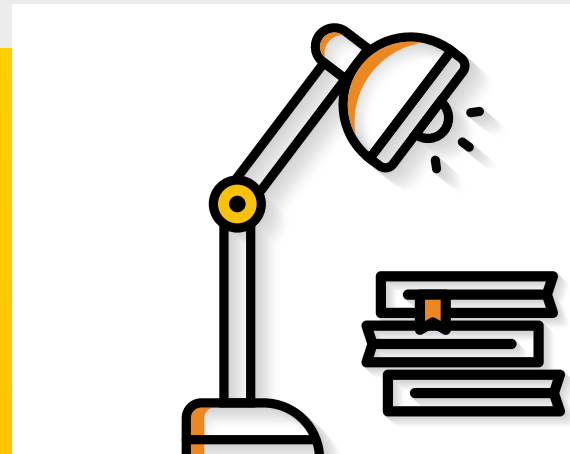
Wittenoom, S. (2018). Architecture and Workplace: Collaboration , Ethical Practice and Knowledge Transfer. *Architecture Australia*, 107(4), 96–99.

INCLUSIÓN SOCIAL Y TICS

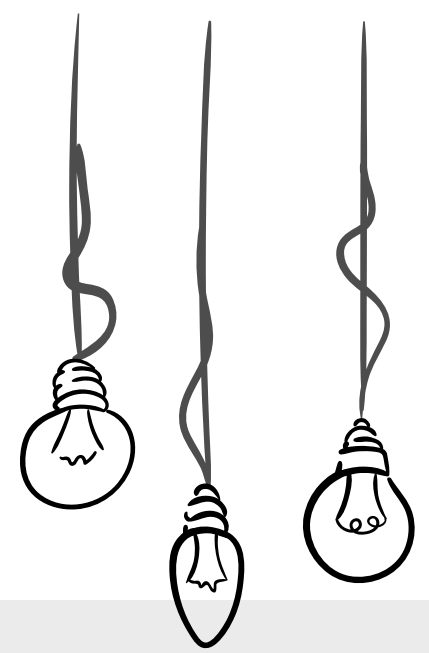
TEMÁTICA 2: INCLUSIÓN SOCIAL Y TICS

En la sociedad de la información, la brecha digital se entiende normalmente como el grupo de barreras y dificultades “que impiden extender al conjunto de la población el acceso a las redes que vehiculan los presuntos beneficios de la Sociedad del Conocimiento”.

Por tanto, la inclusión social mediante las NTCI tiende a cerrar esta brecha, cada vez más acentuada en los países latinoamericanos. Queremos con este capítulo, indicar que existe un compromiso social, de quienes hacemos nuestra labor mediante la formación por medios electrónicos que la prioridad es la “provincia profunda” donde existen poblaciones reticentes que tienen el derecho al acceso al conocimiento pero que por predisposición, prejuicios o limitantes espaciales no lo acceden.



CAPÍTULO 5



LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA OPTIMIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE EDUCACIÓN INCLUSIVA

Leonardo Díaz Pertuz, Romel Ramon González Díaz, Helmer Muñoz Hernández

Universidad del Sinú, Elías Bechara Zainúm.

Montería, Colombia.

Diana Eljach Hernández

Institución Educativa el Recuerdo

Montería, Colombia.

Sobre los autores:

Leonardo Antonio Diaz Pertuz, PostDoctorado Estado, Políticas Públicas y Paz Social, Docente Universidad del Sinú. leonardodiaz@unisinu.edu.co

Romel Ramon González Diaz, Postdoctorado en Gerencia de la Educación Superior, Docente Universidad del Sinú. romelgonzalez@unisinu.edu.co

Diana Eljach Hernández, Magíster en Gestión de Organizaciones, Rectora de la Institución Educativa el Recuerdo. eljach80@hotmail.com

Helmer Muñoz Hernández, Posdoctorado en Procesos Sintagmáticos de la Ciencia y la Investigación, Docente Universidad del Sinú. helmermunoz@unisinu.edu.co

Resumen

La Inclusión Educativa, corresponde a políticas mundiales de justicia y equidad social, establecidas por la Organización de Naciones Unidas y ratificadas por el gobierno colombiano, en 33va conferencia de la UNESCO en París en el 2005.

En Montería las instituciones educativas oficiales de básica y media no son favorecidas, por lo que se hace necesario brindar estrategias que permitan optimizar y hacer más eficiente su gestión.

El propósito de esta investigación consiste en formular lineamientos estratégicos para optimizar la implementación de la política de educación inclusiva, en instituciones educativas oficiales de básica y media de la ciudad de Montería.

Es una investigación de tipo proyectiva, según el origen de los datos es documental, según la temporalidad y secuencialidad: transeccional y contemporáneo y según la amplitud del estudio es univariable.

La población está constituida por cuarenta y nueve (49) Instituciones educativas, las cuales llevan en práctica la educación inclusiva. La muestra de esta investigación es no probabilística intencionada y está representada por doce (12) instituciones educativas, que aplican la educación inclusiva y que finalmente se constituyeron en las unidades de análisis para la investigación.

Palabras Claves: Educación Inclusiva, Estrategias, Lineamientos, Institución Educativa, Optimizar

Strategic guidelines to optimize the implementation of inclusive education policy

Abstract

The educational inclusion corresponds to world policies of justice and social Equity, established by the Organization of the United Nations and ratified by the Colombian Government, in 33rd Conference of UNESCO in Paris in 2005.

In Montería the official educational institutions of fundamental and media have not ideally favored the policies implemented today, therefore the importance of providing strategies to optimize and make their management more efficient.

The purpose of this research is to formulate strategic guidelines to optimize the implementation of the policy of inclusive education, in official educational institutions of primary and middle of the city of Montería.

It is a projective type investigation, Segun The origin of the data is Documentary, Segun temporality, and sequentiality: transactional and contemporary and Segun. The breadth of the study is univariate.

The population is constituted by Forty-nine (49) educational institutions, which carry out inclusive education in practice. The sample of this research is intentional non-probabilistic and is represented by twelve (12) educational institutions, which apply inclusive education, and which ultimately constituted in the research analysis units.

Keywords: educational institution, Guidelines, inclusive Education, optimizer, Strategies,

Introducción

Las investigaciones sobre los procesos de integración e inclusión en educación se han venido realizando desde la década de los 50, cabe mencionar que Europa ha sido pionera en investigación en el tema de inclusión educativa. De igual forma México y España han sido países que han liderado muy fuertemente la investigación en este tema en los últimos años, y Colombia, no ha estado al margen de este interés, entre algunos investigadores en el tema de la discapacidad se pueden mencionar (Correa, Múnera & Betancur, 1992; Soto, Ramos & Patiño, 1995; Bustillo, Jatib & Jinet, 1995; Aristizábal, Escobar & Quintero, 1995). Sin embargo, el tema de los procesos de inclusión en educación superior y atención a estudiantes con necesidades educativas diversas es muy reciente e inclusive muy escaso. (Vallejo, Oliva, Villota, & de Gil, 2012)

En los últimos años, y como producto de los procesos de globalización y los cambios en los enfoques de la educación especial, los medios educativos han empezado a hablar de “inclusión educativa”, término que de alguna manera pretende justificar la falta de claridad en cuanto a lo que se propone desde el Sistema Educativo Nacional con respecto a la unificación de un currículo propuesto por las altas jerarquías. No se puede hablar de inclusión en tanto no se haya realizado un análisis y discusión de los diferentes procesos en que se ha enmarcado la experiencia educativa de las personas con necesidades educativas especiales; así como los procesos de

formación de los docentes y otros profesionales relacionados con estas personas.(Soto Calderón, 2003)

La “educación inclusiva” puede suponer una gran variedad de políticas y enfoques en las distintas regiones, si bien en la mayoría de los contextos el término se utiliza habitualmente para referirse a las estrategias que buscan integrar a los alumnos con necesidades especiales en las escuelas de educación general. Esta visión de la problemática resulta, sin embargo, demasiado estrecha. Por eso resultó entonces tan alentador que la mayoría de los participantes adoptara una perspectiva más amplia. Para ellos era también evidente que no pueden construirse sistemas educativos más inclusivos sin tomar en cuenta los factores culturales, políticos, económicos y sociales que generan la exclusión. Esto exige políticas intersectoriales que aborden las causas de la exclusión, dentro y fuera de la educación.(Acedo, 2008)

La condición de discapacidad causa múltiples cambios en la vida de una persona y de sus familiares, los cuales se relacionan con la condición de dependencia asociada a una limitación física o mental, la alteración del estado de salud, y la modificación en el rol y en las actividades sociales. Las personas se describen a sí mismas en términos más negativos, tienen menos aspiraciones y expectativas sobre el futuro, lo cual ocasiona ansiedad y depresión. Los estudiantes con dificultades de aprendizaje o con necesidades educativas especiales también presentan aislamiento, alienación y rechazo por parte de sus compañeros.(Moreno Fergusson, Rodríguez, Gutiérrez Duque, Ramírez, & Barrera Pardo, 2006)

En el Municipio de Montería actualmente hay 49 Instituciones Educativas focalizadas y son atendidas a través de un contratista de la Alcaldía de Montería. Aunque el Ministerio de Educación Nacional ha emitido normas al respecto, pretendemos con este estudio hacer un análisis a través del índice de inclusión aplicado a las instituciones educativas (IE) oficiales de básica y media del Municipio de Montería para determinar cómo se están implementando las políticas nacionales de educación inclusiva por parte de la Secretaría de Educación Municipal de Montería a la luz del artículo 3, del Decreto 366 de 2009 (Muñoz, 2011) compilado en el Decreto único reglamentario 1075 de 2015 del MEN, donde se reglamenta las responsabilidades de los entes territoriales con las Instituciones Educativas.(Pertuz, Baldovino, & Vásquez). De igual forma existe el Decreto 1421 del 29 de agosto de 2017, por el cual se reglamenta el marco de la educación inclusiva y la atención educativa a la población con discapacidad.(Urrutia, Pérez, Navarro, & Navarro, 2018)

Colombia se caracteriza por ser pionero en firmar toda Convención, Pacto y Tratados internacionales de derechos humanos, por lo que se creería que el Estado es

pionero en garantizar su efectividad y para efecto de educación no se daría una acepción. Desafortunadamente al revisar algunos informes se detecta que la realidad es otra, muestra de esto se puede percibir en el informe de la relatoría especial de la ONU con respecto a educación en Colombia realizado por Katarina Tomaševski y publicado por la Federación Colombina de Educación, FECODE en el 2004 en que se afirma:

El Plan de Desarrollo 2002-2006 no menciona el derecho a la educación, ni contempla ninguna estrategia para ampliar la educación gratuita ni reducir los costos educativos. Al contrario, se utiliza el principio de cofinanciación por parte de las familias y los alumnos, con la consecuente descarga de las obligaciones del Estado en derechos humanos sobre los particulares.(Saenz, 2014)

Según Díaz Pertuz, L. (2018, p. 4) la realidad en las IE es que no existen los recursos suficientes, personal especializado, ni las herramientas necesarias, entre otros, para brindar una educación de calidad a esta población.

El presente trabajo está estructurado de manera argumentativa iniciando con un esbozo introductorio donde se plasma y formulan los objetivos de estudio; posteriormente se realiza un abordaje teórico que le da piso científico a la propuesta; luego hacemos una explicación del diseño metodológico indicando las técnicas, instrumentos y procedimientos utilizados; continuamos con análisis de los resultados logrados en el estudio; posteriormente planteamos unos lineamientos estratégicos para optimizar la educación inclusiva en la ciudad de Montería y finalmente concretamos las conclusiones donde expresamos los alcances obtenidos en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Objetivo

Formular lineamientos estratégicos que ayuden a optimizar la implementación de la Política de Educación Inclusiva en las instituciones educativas oficiales de básica y media de la ciudad de Montería - Colombia.

Marco Teórico

La noción de igualdad es usada según lo planteado por Moreno (2006-2007:139), quien realiza reflexiones en torno a la misma, refiriéndose a Reynaud (1981) con sus diferenciaciones por un lado a nivel de igualdad de oportunidades y por el otro lado a la igualdad de acceso.(Garnica Berrocal, 2012)

Mejía, H. y Molina, A. (2010) hacen un recorrido temático de la inclusión educativa, desde la conceptualización, concepción social, consideraciones de la UNESCO y su importancia en la atención a la diversidad, el papel del maestro en el cotidiano vivir del aula y el carácter plural de la escuela moderna.

La atención educativa de las personas por su condición de Necesidades Educativas Especiales es una obligación del Estado, según la Constitución Política de Colombia de 1991, las leyes: 115 de 1994, 361 de 1997 y 715 de 2001; decretos reglamentarios 1860 de 1994 y 2082 de 1996 y la resolución 2565 de 2003 entre otros, las normas anteriores se estructuran mediante la política pública (2003) y política social (Conpes 80 de 2004). (García Ruiz & Fernández Moreno, 2014)

El concepto sobre calidad de vida comenzó a popularizarse en la década de los 60, hasta convertirse hoy en una noción utilizada en ámbitos muy diversos, como la salud física y mental, la educación, la economía, la política y el mundo de los servicios en general. La calidad de vida incluye aspectos vitales, tales como los físicos, fisiológicos y psicosociales (emocionales, espirituales, de roles, de interdependencia, de autoestima). Cabe resaltar que desde 1958 se está promulgando la readaptación profesional y el empleo de las personas con discapacidades, como está escrito en la historia, en los siguientes tratados: Convenio sobre la Readaptación Profesional y Empleo de Personas Inválidas, OIT, 1958; Declaración de los Derechos del Niño, ONU, 1969; Declaración de los Derechos del Retrasado Mental, ONU, 1975; Declaración de los Impedidos, ONU, 1975; Convenio sobre los Derechos del Niño, ONU, 1989; Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, ONU, 1993. (Hernández Posada, 2004)

En el 2008 el Ministerio de Educación Nacional introduce un anexo a la cartilla 34 de autoevaluación institucional como complemento al proceso de diagnóstico y articulación al proceso de mejoramiento de la calidad institucional. Esta última la abordaremos como eje central para nuestro análisis en el presente trabajo, el artículo 3, del Decreto 366 de 2009 compilado en el Decreto único reglamentario 1075 de 2015 del MEN, donde se reglamenta las responsabilidades de los entes territoriales con las Instituciones Educativas. (de Bogotá, 2015)

Dentro del sistema escolar, la organización puede ser entendida como la disposición adecuada y ordenada de un conjunto de elementos (personas, grupos, órganos, cosas) que actúan como un medio dinámico y para la acción con el fin de llevar a cabo de la forma más eficaz posible determinados objetivos comunes. (Rodríguez, 2009)

Según Gairín y Darder, la organización supone asumir procesos de cambio e innovación cuyos resultados serán positivos si confluyen factores personales relacionados con la motivación, la actitud, los conocimientos, las condiciones mínimas e incentivación.(Gairín Sallán & Goikoetxea Piérola, 2008)

Wheelen y Hunger (2007), plantean que antes de que una organización inicie la formulación de sus estrategias, debe analizar el ambiente externo para identificar posibles oportunidades y amenazas y su ambiente interno para detectar sus fortalezas y debilidades.(Wheelen, Hunger, & Sánchez, 2007)

Según Arjona (2011), el diseño universal es una filosofía que: “incorpora el nuevo modelo social de intervención con personas con discapacidad, en el que los Derechos Humanos están presentes, dando pie a una nueva forma de plantear el problema: ya no se trata de derribar barreras sino, de diseñar sin ellas”.

Se evidencia que una de la vías para conseguir la inclusión en las clases de Educación Física es seguir influenciando a maestros (mejorando su capacidad profesional en este campo) y padres para que den su apoyo a la Educación Inclusiva. (Ríos & Puigdelívol, 2005)

Educación Inclusiva para Yadora (2006) es educar en y para la diversidad, donde la escuela debe reestructurarse y reorganizarse para poder atender a todos y cada uno de los alumnos; cuyos docentes planifican y desarrollan el currículum basado en la diversidad de alumnos del aula; en la que la educación cuenta con apoyos especializados para poder desarrollar estas prácticas, sin reemplazar la figura del docente.(Álvarez & Alonso, 2012)

Verdugo y Parrilla (2009) mencionan que en todo proceso de inclusión educativa y social son elementos esenciales de éxito una buena planificación, un desarrollo sostenido y una evaluación interna y externa. (Verdugo & Parrilla, 2009)

Autores como Corbett (1996) plantean muy claramente esta dimensión universal de la inclusión como un derecho humano, como un derecho de rango superior a otros muchos que sirven (explícita e implícitamente) para articular respuestas educativas segregadoras.(Latas, 2002)

Marco Referencial

Evolución de la noción inclusión. Es importante comprender que la inclusión digital y la educación inclusiva son estrategias centrales para conseguir construir la inclusión social, la cual requiere ser comprendida superando la dicotomía tradicional asociada al concepto de exclusión, lo que permite pensar en un modelo educativo

abierto y generoso, que entiende la diversidad como una característica inherente de la vida y que trabaja en todos sus sistemas para conseguir atenderla de manera adecuada.(Zapata, 2014)

La Inclusión Educativa, es hoy una aspiración de todos los sistemas educativos de Iberoamérica y no podría ser de otra manera si aspiramos a que la educación, realmente, contribuya al desarrollo de sociedades más justas, democráticas y solidarias.(Echeita Sarrionandia & Duk Homad, 2008)

Según la UNESCO se puede concebir el concepto más amplio de educación inclusiva como un principio rector general para reforzar la educación para el desarrollo sostenible, el aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos y un acceso a las oportunidades de aprendizaje en condiciones de igualdad para todos los niveles de la sociedad. (Sarrionandia, 2013)

Aunque no parece existir una definición totalmente compartida entre los profesionales sobre lo que debe entenderse por educación o escuela inclusivas, puede afirmarse que el concepto tiene que ver fundamentalmente con el hecho de que todos los alumnos sean aceptados, reconocidos en su singularidad, valorados y con posibilidades de participar en la escuela con arreglo a sus capacidades. Una escuela inclusiva es aquella, pues, que ofrece a todos sus alumnos las oportunidades educativas y las ayudas (curriculares, personales, materiales) necesarias para su progreso académico y personal. (Giné, 2001)

La educación inclusiva responde a una justificación social, preparando juntos a niños y niñas. Las escuelas inclusivas pueden cambiar las actitudes frente a las diferencias y formar la base de una sociedad más justa y no discriminadora.(Parra Dussan, 2015)

Pero la inclusión educativa no es sólo un sentimiento de pertenencia y de bienestar emocional y relacional al que se pueda llegar desde la periferia de la acción educativa. La inclusión educativa debe entenderse con igual fuerza como la preocupación por un aprendizaje y un rendimiento escolar de calidad y exigente con las capacidades de cada estudiante. Por otra parte, la vida escolar en la que todos los alumnos deben sentirse incluidos transcurre a través de las actividades de enseñanza y aprendizaje con sus iguales y no al margen de ellas y, porque la mejor contribución de la educación escolar a la inclusión social de cualquiera es poder alcanzar el mayor nivel de logro y de cualificación escolar posible.(Echeita Sarrionandia, 2008)

De la Integralidad. De acuerdo con lo previsto en el artículo 8o de la Ley Estatutaria 1751 de 2015, los servicios de salud deberán prestarse de manera completa

e independiente del sistema de provisión o financiación o del origen de la enfermedad. (Salud, 2010)

Discapacidad: la discapacidad se ha referido siempre a la falta, deterioro, disminución o limitación que puede presentar alguna persona ya sea física, cognitiva, mental entre otros. (Bravo Ruiz, Garro Herrera, & Paternina Pastrana)

Con la palabra discapacidad se resume un gran número de diferentes limitaciones funcionales que se registran en las poblaciones de todos los países del mundo. La discapacidad puede revestir la forma de una deficiencia física, intelectual o sensorial, una dolencia que requiera atención médica o una enfermedad mental. Tales lesiones pueden ser de carácter permanente o transitorio. (Hurtado, 2016)

“El concepto de discapacidad ha evolucionado junto con la humanidad, desde una visión

animista (castigo divino o posesión diabólica) hasta la explicación científica y el reconocimiento de los derechos; con un movimiento pendular del rechazo a la compasión, de la exclusión reclusión a la intervención médico profesional, de la resignación al autorreconocimiento y respeto, de la normalización a la inclusión”. (Agudelo & Seijas, 2012)

En consecuencia, la atención educativa de las personas con discapacidad es una obligación del Estado, según la Constitución Política de Colombia de 1991 reglamentada en Leyes, decretos y resoluciones. (Martínez-Rozo, Uribe-Rodríguez, & Velázquez-González, 2015)

Inclusión (con valor positivo) y exclusión (con valor negativo) son palabras comodín que sirven a todo propósito. La carga valorativa a la que se los asocia resulta, de este modo, indiscutida. Sin embargo, son términos polisémicos cuyo significado conviene puntualizar cuando, más allá del discurso político retórico, se los emplea en el dominio de un trabajo riguroso de política educativa. Se trata, pues de trascender el carácter de lemas que han asumido para intentar comprender sus significados conceptuales. (de Camilloni, 2008)

“Inclusión es un proceso. La educación inclusiva no es algo que tenga que ver meramente con facilitar el acceso a las escuelas ordinarias, a los alumnos que han sido previamente excluidos. No es algo que tenga que ver con terminar con un sistema ordinario que no ha cambiado. El sistema escolar que conocemos en términos de factores físicos, aspectos curriculares, expectativas, estilos del profesorado y roles directivos tendrá que cambiar. Y ello porque educación inclusiva es participación de todos los niños y jóvenes y remover, para conseguirlo, todas las prácticas excluyentes” (Barton, 1998: 85). (González, 2017)

Educación inclusiva. La cuestión de la educación inclusiva debe ser abordada dentro del contexto de un debate internacional más amplio sobre la “Educación para Todos” (EPT), debate iniciado en la Conferencia Mundial celebrada en 1990 en Jomtien, Tailandia. Desde Jomtien hasta hoy, el pensamiento desarrollado en torno a la materia ha evolucionado. La presencia casi simbólica de las necesidades especiales en la documentación EPT inicial, ha sido sustituida gradualmente por el reconocimiento de que la cuestión de la inclusión debe ser un factor fundamental del movimiento EPT en su conjunto. De este modo, en lugar de la integración preconizada en un principio, con su concepto implícito de reformas adicionales cuya realización es necesaria para acomodar a alumnos considerados especiales en un sistema escolar tradicional e inalterado, el pensamiento actual tiende hacia la educación inclusiva, cuyo objeto es reestructurar las escuelas según las necesidades de todos los alumnos. (Ainscow, 2003)

Una barrera muy potente en contra de la exclusión es esa actitud intelectual que lleva a pensar y hacer con las dificultades escolares como si fueran presentes, cuando en realidad, son mejor comprendidas y afrontadas en gerundio: la inclusión y la exclusión no son, sino que se van haciendo (Escudero & Martínez, 2011).

La separación del currículo y aula ordinaria de aquellos alumnos que no logran ajustarse al orden regular de la escuela y la enseñanza, les permite a los centros y profesores regulares, también a los estudiantes que sí quieren aprender, no sólo reducir problemas y tensiones internas, sino también garantizar un mejor clima para la enseñanza y el aprendizaje. De manera que las medidas de atención especial de los alumnos con serias dificultades académicas, personales o sociales, irían buscando la facilitación del trabajo docente y del aprendizaje de los demás alumnos. (Escudero Muñoz, 2011)

Método

Esta investigación se apoya en fuentes documentales de donde se sustraen los datos necesarios para poder alcanzar objetivos, datos tomados una sola vez a partir de lo cual se analizan y se desarrolla el proceso investigativo, también se corresponde con un diseño transeccional y lo contemporáneo porque su data se recolecta en el presente. Según Hurtado (2010), el diseño de esta investigación es documental, transeccional, contemporáneo y univariable. (Cedeño & de la Ciencia)

Como afirma Sandín (2003), el análisis de documentos es una fuente de gran utilidad para obtener información retrospectiva acerca de un fenómeno, situación y en ocasiones, es la única para acceder a determinados datos.(Sandín Esteban, 2003)

En esta investigación la población está constituida por las Instituciones educativas Oficiales de básica y media del Municipio Montería - Colombia, las cuales llevan en práctica la educación inclusiva y suman un total de cuarenta y nueve (49). La muestra de esta investigación es no probabilística intencionada y está representada por doce (12) instituciones educativas oficiales del Municipio de Montería Colombia, que aplican la educación inclusiva y que finalmente se constituyeron en las unidades de análisis para la investigación.

En este trabajo, se realiza un análisis del índice de inclusión de las Instituciones educativas oficiales de Montería y la implementación actual que está desarrollando el ente territorial, donde se utilizó la técnica de revisión y análisis documental para emitir un juicio argumentativo del Estado y plantear estrategias a partir de las fortalezas y debilidades identificadas.(Galeano, 2018)

Diagnóstico de la Educación Inclusiva en Montería

Este análisis se realiza en dos (2) momentos; en el primero se analiza el Índice de Inclusión de las Instituciones Oficiales de Básica y Media de Montería con Educación Inclusiva y en el segundo se realiza otro análisis sobre la administración del proceso de educación inclusiva que desarrolla el Ente Territorial Certificado (ETC) de Montería y la realidad de las instituciones educativas.

Análisis 1. Índice de Inclusión de las Instituciones Oficiales de básica y media en Montería.

Desde una visión sistémica, de manera consolidada se presenta la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen del índice de inclusión de las Instituciones Oficiales de Montería

Categoría	Sub- categoría	Instituciones Educativas (IE) de Montería												Índice Global al Sub- categorías
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
GESTIÓN DIRECTIVA	Dirección. Estratégico y Horizonte institucional	3,6	3,1	3,4	2,9	3,1	3,1	2,9	3,5	3,2	3,5	2,9	3,0	3,2
	Gerencia Estratégica	3,2	2,4	3,1	2,4	2,7	2,1	2,5	3,0	2,6	2,7	2,5	3,6	2,7
	Gobierno Escolar	3,3	2,6	3,2	2,6	2,9	3,0	2,9	3,2	2,9	3,1	2,7	2,9	2,9
	Cultura Institucional	3,1	2,5	3,1	2,2	2,8	2,7	2,8	2,9	2,4	2,5	2,6	2,4	2,7
	Clima Escolar	3,3	2,8	3,2	2,6	3,0	2,9	2,9	3,2	3,0	3,1	2,6	3,0	3,0
	Relaciones con el entorno	2,9	2,3	3,0	2,1	2,4	2,4	2,6	2,6	2,0	2,4	2,5	2,0	2,4
	Subtotal Categoría por institución	3,2	2,6	3,2	2,5	2,8	2,7	2,7	3,1	2,7	2,9	2,6	2,8	2,8
GESTIÓN ACADÉMICA	Diseño Pedagógico (curricular)	3,2	2,2	3,2	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,3	2,8	2,5	2,4	2,7
	Prácticas Pedagógicas	2,9	2,3	3,0	2,4	2,6	2,6	2,7	2,6	2,3	2,5	2,5	2,2	2,5
	Gestión de Aula	3,0	2,6	3,2	2,7	2,8	2,8	2,7	3,0	2,7	2,8	2,6	2,8	2,8
	Seguimiento Académico	3,2	2,5	3,2	2,6	2,8	2,8	2,9	3,0	2,7	2,6	2,6	2,5	2,8
	Subtotal Categoría por institución	3,1	2,4	3,1	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,5	2,7	2,6	2,5	2,7
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Apoyo a la gestión académica	3,2	2,8	3,2	2,8	3,0	2,7	3,0	3,2	2,4	3,2	2,5	2,5	2,9
	Administración de la planta física y de los recursos	2,9	2,5	3,2	2,3	3,2	2,6	2,9	3,1	2,6	2,6	2,5	2,5	2,8
	Administración de servicios complementarios	2,5	2,5	2,6	2,0	2,7	2,3	2,8	2,5	0,5	1,7	2,6	2,0	2,2
	Talento Humano	3,2	2,5	3,1	2,6	3,1	2,7	2,8	3,0	2,6	2,5	2,6	2,5	2,8
	Apoyo Financiero y Contable	2,0	1,8	2,7	2,1	2,6	2,4	2,7	2,1	1,3	2,2	2,8	1,5	2,2
	Subtotal Categoría por institución	2,8	2,4	3,0	2,4	2,9	2,5	2,8	2,8	1,9	2,4	2,6	2,2	2,6
GESTIÓN DE LA COMUNIDAD	Accesibilidad: promoción de la inclusión													
	Proyección a la Comunidad	3,1	2,8	3,1	2,3	2,7	2,8	2,8	2,9	2,5	2,6	2,7	2,2	2,7
	Participación y Convivencia	2,9	2,4	2,9	2,2	2,5	2,6	2,6	2,7	2,4	2,4	2,5	2,1	2,5
	Prevención de Riesgos	2,8	2,2	3,1	2,3	2,7	2,5	2,5	2,8	2,5	2,4	2,5	2,4	2,6
	Subtotal Categoría por institución	2,2	1,9	2,3	1,7	2,0	2,0	2,0	2,1	1,8	1,9	1,9	1,7	2,6

Fuente: Díaz Pertuz, L (2018).

En la tabla anterior tenemos la información global de las cuatro categorías revisadas por medio del análisis interno a las doce instituciones oficiales del Municipio de Monterías dedicadas a la Educación Inclusiva. Se logra visualizar las diferencias de índices de inclusión alcanzada, tanto por cada institución para todas sus categorías.

Esta puntuación se refiere al índice de inclusión manejado por el Programa de Educación Inclusiva con Calidad, (Beltrán-Villamizar, Martínez-Fuentes, & Vargas-Beltrán, 2015), que va desde cero (0,0) cuando no existen acciones evidenciadas que respalden al programa, hasta cuatro (4,0), cuando se asumen completamente las directrices del programa de inclusión. En la medida de que el índice se aproxime a la puntuación 4, se comprende una actuación más favorable, lo contrario con aproximación hacia cero, va en detrimento de la educación inclusiva.

Se presenta a continuación, un resumen consolidado del análisis interno, en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Resumen consolidado del análisis interno de las Instituciones Oficiales de Montería con Educación Inclusiva

Fuente: Díaz Pertuz, L (2018).

Categoría	Instituciones Educativas (IE) de Montería												Índice Global por Categorías
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Gestión Directiva	3,2	2,6	3,2	2,5	2,8	2,7	2,7	3,1	2,7	2,9	2,6	2,8	2,0
Gestión Académica	3,1	2,4	3,1	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,5	2,7	2,6	2,5	2,2
Gestión Administrativa	2,8	2,4	3,0	2,4	2,9	2,5	2,8	2,8	1,9	2,4	2,6	2,2	2,0
Gestión de la Comunidad	2,2	1,9	2,3	1,7	2,0	2,0	2,0	2,1	1,8	1,9	1,9	1,7	1,6
Índice Global de la Muestra	2,3	1,9	1,5	1,9	2,1	2,0	2,1	2,2	1,8	2,0	2,0	1,9	2,0

Fuente: Díaz Pertuz, L (2018).

Se parte del índice global de la categoría una vez que se lograron relacionar todas las instituciones educativas que formaron la muestra de esta investigación, para determinar las fortalezas y las debilidades, según las subcategorías correspondientes. De esta forma fue posible analizar las cuatro categorías, mostrando los detalles de cada uno de los doce colegios objeto de estudio, discriminados por las subcategorías.

Análisis 2. La Administración del proceso de educación inclusiva desarrollada por el Ente Territorial Certificado (ETC) de Montería Versus (Vs) la realidad de las instituciones educativas.

A continuación, se realiza un análisis a través de la entrevista entre el Ente Territorial Certificado (ETC) de Montería y la realidad de las instituciones educativas. En ello se refleja cómo se administra el proceso de educación inclusiva en Montería y las acciones que se implementan actualmente desde la secretaría de educación, a través del operador.

El análisis consiste en contrastar los nueve (9) puntos del artículo 3 del Decreto 366 de 2009 del MEN (Beltrán-Villamizar et al., 2015), donde se encuentran definidas las responsabilidades de las entidades territoriales certificadas, a través de la Secretaría de Educación, para organizar la oferta a la población con discapacidad, con capacidades o con talentos excepcionales.

Tabla 3. Análisis de las entrevistas sobre el artículo 3 del Decreto 366 de 2009 del MEN

Artículo 3 del Decreto 366 de 2009 del MEN Responsabilidad #	Análisis sobre la Administración del proceso de educación inclusiva al Ente Territorial Certificado (ETC) de Montería y la realidad de las instituciones educativas.
1	Las Instituciones presentan para el año 2017 una población de 756 estudiantes con NEE. Los estudiantes diagnosticados se reportan en la plataforma del SIMAT (Sistema de Matrículas del Ministerio de Educación)
2	Los resultados en este índice indican que en algunas ocasiones se realizan acciones inclusivas para la atención a la diversidad y son conocidas por la mayoría de los integrantes de las comunidades educativa. La secretaria de educación Municipal (SEM) evidencia una persona responsable de coordinar los procesos administrativos para la prestación del servicio, pero carece de alguien que se responsabilice de coordinar los procesos pedagógicos, limitando directamente a los procesos institucionales.
3	Las instituciones en la gestión directiva y académica evidencian puntajes bajos en la encuesta del Índice de Inclusión, siendo notorios los componentes diseño y prácticas pedagógicas. Se hace necesario que la secretaria de educación Municipal (SEM) oriente a las Instituciones Educativas en cómo se pueden incorporar la política de inclusión a cada uno de los componentes del PEI.
4	El talento humano de las IE. se organiza atendiendo el perfil y experiencia del docente, no se evidencian en ellos capacitación y/o certificación en programas de formación que promuevan la inclusión de los estudiantes. En el Plan de Formación Docente 2014-2018 suministrado por la secretaria de educación Municipal (SEM) se evidencia poca profundización e interés en estos temas de capacitación.
5	La realidad institucional muestra una fase asistencial debilitada. Los índices bajos de inclusión en su diagnóstico lo evidencian. El acompañamiento de la Secretaria de educación Municipal (SEM) se limita en hacer diagnóstico y caracterización de estudiantes, es decir identificar quienes presentan NEE y caracterizarlos en el SIMAT. Se requiere un esfuerzo mayor en el acompañamiento pedagógico.
6	En el proceso A1 Direccionamiento Estratégico: el promedio de resultado de este proceso nos muestra la opinión de la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes y docentes) acerca de la forma como las instituciones permiten el ingreso, garantiza el aprendizaje y admite a toda la población del sector. Nos indica que con frecuencia la institución realiza acciones inclusivas para la atención a la diversidad y son conocidas por toda la comunidad. Las instituciones admiten a todos los niños sin excepción alguna, de allí que se identifican a 527 estudiantes.
7	Los resultados de pruebas de Estado es un indicador de calidad para las entidades territoriales y el MEN. Los estudiantes anualmente son evaluados a través de la prueba Saber en los grados 3º, 5º, 9º y 11º y es responsabilidad del Rector informar y relacionar al ICFES los estudiantes que presentan NEE, para que les faciliten la ayuda técnica y/o acompañamiento docente si es necesario.
8	La realidad institucional evidencia convenios con el SENA, Universidades, quienes desarrollan respectivamente programas de articulación con la Media y prácticas de profesionales en formación en el área de la Psicología. La entidad territorial carece de convenios que promuevan la cualificación docente en inclusión, aspecto importante en la transformación de las escuelas inclusivas
9	Con la Fundación Saldarriaga Concha y la Universidad de Córdoba la entidad territorial inició en la ciudad de Montería un diplomado en didácticas flexibles para 60 docentes de educación pre escolar y básica primaria. Fue un punto de partida pertinente pero no se ha continuado con estos programas de cualificación, y ha faltado seguimiento.

Lineamientos estratégicos para optimizar la implementación de la educación inclusiva

Con la siguiente propuesta se busca mejorar la calidad de vida de la ciudadanía en general, brindando acciones estratégicas sólidas con un enfoque inclusivo y humano para propender a la óptima implementación de la política nacional de educación inclusiva en las Instituciones Educativas (IE) oficiales del Municipio de Montería, teniendo en cuenta que los estudiantes diagnosticados se reportan en la plataforma del SIMAT (Sistema de Matrículas del Ministerio de Educación). (Educativos, 2018)

Esta propuesta tiene un horizonte temporal del curso escolar 2020 - 2024 considerándose que a la finalización de este periodo debe realizarse una nueva revisión a partir de una evaluación del desarrollo del mismo.

Proyectos, Objetivos, Líneas de Intervención y Estrategias

Estos lineamientos estratégicos se enfocan en cuatro (4) proyectos: Gestión institucional para la inclusión, accesibilidad y permanencia, Red intersectorial inclusiva y un plan de formación integral e inclusiva, quienes a su vez tienen los respectivos objetivos estratégicos, líneas de intervención y estrategias.

PROYECTO 1	
Gestión institucional para la inclusión	
OBJETIVO N°1	
Elaborar un plan de gestión que comprenda acciones de las áreas administrativas, financiera, académicas y sicosocial, a través de la planeación estratégica para el fortalecimiento de la educación inclusiva en Montería	
LINEAS DE INTERVENCION	ESTRATEGIAS
Administrativa y financiera	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar un Plan de gestión administrativa para el desarrollo de la educación inclusiva en la ciudad de montería.• Promover e implementar políticas municipales para la generación de recursos económicos con destinación específica para la educación inclusiva.
Académica y sicosocial	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar un plan de seguimiento a todos los procesos de la gestión académica, para garantizar el componente de Inclusión en las IE del municipio de Montería, a través de indicadores.• Realizar un plan de acompañamiento socio-afectivo con carácter inclusivo para las comunidades de las instituciones educativas de Montería.

PROYECTO 3	
Red intersectorial inclusiva	
OBJETIVO N° 3	
Potenciar el trabajo en red a través de una colaboración y coordinación intencional y sistematizada entre los diferentes agentes e instituciones	
LINEAS DE INTERVENCION	ESTRATEGIAS
Sector público y privado	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un plan de alianzas estratégicas con sector público y privado en general, para garantizar la inclusión educativa en condiciones de equidad y calidad educativa para la población estudiantil de las IE del municipio de Montería.
Salud	<ul style="list-style-type: none"> Articular el sistema del sector salud y educativo del municipio de Montería para garantizar el mejoramiento en la calidad de vida de esta población. Proyectar la construcción y habilitación Aulas Hospitalarias.
Cultura y deporte	<ul style="list-style-type: none"> Plan para garantizar la inclusión educativa a través de la adquisición de implementos deportivos, escenarios deportivos y participación de los estudiantes de las IE de Montería.
Educación superior	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar estrategias para articular la educación inclusiva de las escuelas del Municipio de Montería con la educación superior para la investigación y formación. Articular con la educación superior acciones para mejorar la admisión de esta población para continuar con sus estudios universitarios.

Fuente: El Investigador

PROYECTO 4	
Plan de formación integral e inclusiva	
OBJETIVO N° 4	
Potenciar el acceso al conocimiento, investigación y evaluación pedagógica como parte de una educación de calidad que mejore la formación competencial del docente, a fin de que facilite el desarrollo de prácticas innovadoras, eficaces e inclusivas.	
LINEAS DE INTERVENCION	ESTRATEGIAS
Formación inicial	<ul style="list-style-type: none"> Brindar capacitación sobre inclusión educativa básica a todos los docentes de las IE de Montería. Fortalecer las escuelas de padres de las IE, a través de capacitaciones enfocadas a la inclusión educativa.
Formación continua	<ul style="list-style-type: none"> Articular al Plan de formación docente el componente de inclusión. Elaborar un plan de compensación de estímulos.

Fuente: El Investigador

Conclusiones

Responder al objetivo sobre las debilidades y fortalezas de las Instituciones Educativas oficiales de Montería, dio a conocer los índices de inclusión manejados por los factores que de manera oficial han sido declarados por la nación, para su revisión en los entes dedicados a la educación inclusiva. A partir de su revisión, se estableció la estadística descriptiva que permitió esclarecer el nivel alcanzado en estos colegios.

Fue posible conocer que en ningún caso se logra el óptimo nivel de inclusividad para la educación, pero que ha sido satisfactorio reconocer que, si está en pleno ejercicio la función institucional que propende a la inclusión y que le ha otorgado a cada institución un nivel que alcanza en varios de sus factores, un índice cercano a 3, aun cuando se conoce que un nivel máximo es de 4. Así se reconoció entre las fortalezas cercanas al nivel 3, la Dirección estratégica y horizonte institucional, el Clima escolar y el Apoyo a la gestión académica. Las debilidades están representadas por las relaciones con el entorno, la gerencia estratégica, las prácticas pedagógicas, la administración de los servicios complementarios.

Agradecimientos

Los Autores brindamos nuestros agradecimientos a la Universidad del Sinú por su apoyo para escribir este artículo.

Referencias

- Acedo, C. (2008). Educación inclusiva. *Perspectivas*, 38(1), 5-16.
- Agudelo, L. H. L., & Seijas, V. (2012). La discapacidad en Colombia: una mirada global. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 22(2), 164-179.
- Ainscow, M. (2003). Desarrollo de sistemas educativos inclusivos. Las respuestas a las necesidades educativas especiales en una escuela vasca inclusiva, 19-36.
- Álvarez, M. I. C., & Alonso, M. Á. V. (2012). Educación inclusiva, ¿una realidad o un ideal? *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*(41), 17-30.
- Beltrán-Villamizar, Y. I., Martínez-Fuentes, Y. L., & Vargas-Beltrán, Á. S. (2015). El sistema educativo colombiano en el camino hacia la inclusión: Avances y retos. *Educación y Educadores*, 18(1), 62-75.
- Bravo Ruiz, B. C., Garro Herrera, E. A., & Paternina Pastrana, N. M. Implementar estrategias pedagógicas para alumnos de básica primaria con diversidad funcional de la IE Cristóbal Colón sede Pablo VI Montería.
- Cedeño, P. L., & de la Ciencia, V. Guía I/Metodología I.

de Bogotá, C. d. C. (2015). Decreto Único Reglamentario 1075 del 26 de mayo de 2015. Sector Educación.

de Camilloni, A. R. W. (2008). El concepto de inclusión educativa: definición y redefiniciones. *Políticas Educativas*, 2(1).

Echeita Sarrionandia, G. (2008). Inclusión y exclusión educativa: "voz y quebranto". REICE. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

Echeita Sarrionandia, G., & Duk Homad, C. (2008). Inclusión educativa. REICE. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

Educativos, M. (2018). Ministerio de Educación Nacional: Bogotá.

Escudero, J. M., & Martínez, B. (2011). Educación inclusiva y cambio escolar. *Revista iberoamericana de educación*, 55, 85-105.

Escudero Muñoz, J. M. (2011). Fracaso escolar, exclusión educativa: ¿De qué se excluye y cómo?

Gairín Sallán, J., & Goikoetxea Piérola, J. (2008). La investigación en organización escolar. *Revista de psicodidáctica*, 13(2).

Galeano, M. E. (2018). Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada: Fondo Editorial FCSH.

García Ruiz, A. S., & Fernández Moreno, A. (2014). La inclusión para las personas con discapacidad: entre la igualdad y la diferencia.

Garnica Berrocal, R. (2012). Análisis espacial de los equipamientos educativos (oficiales) en la ciudad de Montería, Colombia. *Estudios Socioterritoriales*, 12, 0-0.

Giné, C. (2001). Inclusión y sistema educativo. Paper presented at the Actas de III Congreso La Atención a la Diversidad en el Sistema Educativo. Universidad de Salamanca. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO).

González, M. J. A. (2017). La educación intercultural: un camino hacia la inclusión educativa. *Revista de educación inclusiva*, 6(2).

Hernández Posada, Á. (2004). Las personas con discapacidad: su calidad de vida y la de su entorno. *Aquichan*, 4(1), 60-65.

Hurtado, L. (2016). Inclusión educativa de las personas con discapacidad en Colombia.

Latas, Á. P. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. *Revista de educación*, 327(1), 11-29.

Martínez-Rozo, A. M., Uribe-Rodríguez, A. F., & Velázquez-González, H. J. (2015). La discapacidad y su estado actual en la legislación colombiana. *Duazary*, 12(1), 49-58.

Moreno Fergusson, M. E., Rodríguez, M. C., Gutiérrez Duque, M., Ramírez, L. Y., & Barrera Pardo, O. (2006). ¿Qué significa la discapacidad? *Aquichan*, 6(1).

Muñoz, A. P. (2011). Inclusión educativa de personas con discapacidad. *Revista colombiana de psiquiatría*, 40(4), 670-699.

Parra Dussan, C. (2015). Educación inclusiva en Colombia: un derecho para todos.

Pertuz, L. A. D., Baldovino, F. H. P., & Vásquez, M. A. P. Análisis del estado situacional de las instituciones oficiales de educación básica y media en Montería–Colombia, respecto a la política nacional de educación inclusiva.

Ríos, M., & Puigdemívol, I. (2005). La Educación Física como componente socializador en la inclusión del alumnado con discapacidad motriz. Estudio de casos en la etapa de educación primaria. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.

Rodríguez, A. I. (2009). Planificación y organización en la educación inclusiva. *Aspectos clave de la Educación Inclusiva*, 69.

Saenz, L. C. (2014). Derecho a la educación inclusiva en el marco de las políticas públicas. *Principia Iuris*, 17(17).

Salud, M. (2010). Ministerio de salud y proteccion social: Obtenido de Guía de Atención a la Obesidad: <http://javeriana.edu.co>

Sandín Esteban, M. (2003). La enseñanza de la investigación cualitativa. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 21, 37-52.

Sarrionandia, G. E. (2013). Inclusión y exclusión educativa: de nuevo, "voz y quebranto". *Reice: Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 11(2), 99-118.

Soto Calderón, R. (2003). La inclusión educativa: Una tarea que le compete a toda una sociedad. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 3(1).

Urrutia, A. L. P., Pérez, I. S., Navarro, S. B., & Navarro, I. B. (2018). Análisis de la población con discapacidad en las instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena. *Teknos revista científica*, 40-44.

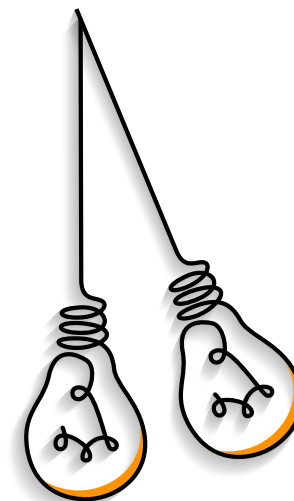
Vallejo, A. M. P., Oliva, L. J. P., Villota, J. A. F., & de Gil, G. I. (2012). Atención a estudiantes con necesidades educativas diversas: clave para la construcción de Instituciones de educación superior inclusivas. *Plumilla educativa*, 10(2), 126-150.

Verdugo, M., & Parrilla, A. (2009). La educación ante la inclusión del alumnado con necesidades específicas de apoyo. *Revista de educación*, 1(4), 236-241.

Wheelen, T. L., Hunger, J. D., & Sánchez, M. Á. (2007). *Administración estratégica y política de negocios (Vol. 10)*: Pearson Educación.

Zapata, S. A. (2014). Inclusión digital y educación inclusiva. Aportes para el diseño de proyectos pedagógicos con el uso de tecnologías de la comunicación. *Revista de investigaciones UNAD*, 13(1), 41-57.

CAPÍTULO 6



LA ESPECIFICIDAD DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: APRENDIZAJES, RETOS Y OPORTUNIDADES

Camilo Andrés Barrera Alvarado, Camilo Ernesto Gutiérrez Páez,
Liz Leandra Ramos Urrego.

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Colombia

Sobre los autores

Camilo Andrés Barrera Alvarado: Trabajador social, Magíster en Estudios y Gestión del desarrollo y estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad de La Salle de Costa Rica. Docente e investigador del programa Trabajo Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Rectoría Uniminuto Virtual y a Distancia, con sede en Bogotá D.C. Cuenta con 5 años de experiencia docente en programas de **Trabajo Social en modalidad presencial y a distancia.**

Correspondencia: camiloa.barrera@uniminuto.edu

Camilo Ernesto Gutiérrez Páez: Trabajador Social, Magíster en Estudios y Gestión del desarrollo. Docente e investigador del programa Trabajo social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Rectoría Uniminuto Virtual y a Distancia, desde la Vicerrectoría Sur, Centro Tutorial Garzón (Huila). Cuenta con 4 años de

experiencia docente en programas de Trabajo social en modalidad presencial y a distancia.

Correspondencia: cgutierrezp@uniminuto.edu.co

Liz Leandra Ramos Urrego: Trabajadora Social, Especialista en estudios Feministas y de Género. Docente e investigadora del programa Trabajo social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Rectoría Uniminuto Virtual y a Distancia, desde la Vicerrectoría Orinoquía, Centro Tutorial Villavicencio (Meta). Cuenta con 3 años de experiencia como investigadora y docente del programa de Trabajo Social en modalidades presencial y distancia.

Correspondencia: liz.ramos@uniminuto.edu.co

Resumen

La separación física y la interacción en distintos momentos, características de la educación a distancia, contribuye a la resignificación de las relaciones y de las prácticas pedagógicas en la formación profesional. En el presente estudio se realizó una aproximación cualitativa a experiencias de docentes y estudiantes de programas en Educación a Distancia en Colombia. Su propósito fue identificar aprendizajes para nuevos programas. Para ello, el equipo propuso espacios de diálogo de saberes donde los participantes intercambiaran sus experiencias desde las riquezas de la conversación. Esto permitió realizar una caracterización de los docentes, estudiantes e instituciones que ofertan programas a distancia, como primer paso para descubrir las particularidades de esta modalidad. Se concluye que, desde la experiencia sí se reconocen retos y aprendizajes relacionados con la calidad, y que es necesario identificar las lógicas propias de esta educación para reconocerlo como una posibilidad de aprender entre varias con sus especificidades. Se observa, además, que el mayor obstáculo la ausencia de consensos en las comprensiones y en las metodologías desarrolladas en los programas.

Palabras Claves: Educación a distancia, Educación superior, Estudiante universitario, Personal académico docente, Universidad.

Distance education specificity: learnings, challenges and opportunities

Abstract

Physical separation and interaction at different times, characteristics of distance education, contributes to the resignification of relationships and pedagogical practices in vocational training. In the present study, a qualitative approach was made to teachers and students experiences on Colombian Distance Educational programs. Its purpose was to identify learnings for new programs. For this, the team proposed knowledges dialogues where participants could exchange their experiences in conversation. This allowed a characterization of teachers, students and institutions that offer distance programs, as a first step to discover the peculiarities of this modality. It is concluded that, from the experience, challenges and learning related to quality are recognized, and that it is necessary to identify the logic of this education to recognize it as a possibility to learn among several each one specific. It is also observed that the greatest obstacle is the lack of consensus in the understandings and methodologies developed in the programs.

Keywords: Distance Education, Higher education, University students, University professors, Universities.

Introducción

En la actualidad, es innegable la importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los modos de entender y desarrollar la acción educativa en sus distintos niveles. Las personas expertas en el tema han pasado de reconocerlas como un canal o conjunto de recursos que apoyan la acción educativa (Segunda generación de la Educación a Distancia – en adelante EaD), a comprenderlas como escenarios o ambientes en los que se lleva a cabo el proceso de aprendizaje (Tercera y Cuarta generación de EaD). De aquí puede afirmarse que las modalidades de EaD (Distancia tradicional, Blended Learning, Virtual, En línea, Abierta) constituyen formas de aportar a la democratización y proyección del conocimiento en los últimos años, llegando a mayor número de personas que habitan territorios alejados de las ciudades capitales donde hacen presencia las Universidades (Bagriacik Yilmaz, 2018; Luna, Ponce, Codero & Cisneros-Cohernour, 2018), como ha sido el caso colombiano.

Según datos del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), en Colombia, la tasa de cobertura en pregrado para el año 2017, representaba el 52,8% de la población entre 17 y 21 años, y de las 2.446.314 personas matriculadas en el mismo año, 283.040 se habían matriculado en metodologías distancia tradicional (11,57%) y en virtual, 169.231 (6,92%). Al analizar los datos reportados de 2.010 a 2017, se observa que la tasa de matrícula en modalidad presencial pasó del 89% en 2.010 al 81,51% en 2017, en distancia tradicional del 10,42% al 11,57%, en y virtual del 0,8% a 6,92%. Así mismo, entre 2014 y 2018, se percibe decrecimiento en la matrícula presencial, estabilidad en distancia tradicional, y crecimiento en virtual (SNIES, 2018), y según estudio de Melo-Becerra, Ramos-Forero y Hernández-Santamaría (2017), los períodos de aumento coinciden con una mayor matrícula en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, semipública, y en universidades privadas que en su oferta académica incluyen programas de EaD, entre ellos la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Como toda innovación, esto plantea retos a la formación profesional, a decir de Lorenzo García Aretio y Marta Ruíz Corbella:

La educación virtual, con todos sus dispositivos y aplicaciones, está forzando a las universidades a facilitar nuevas formas de aprender (e-learning, blended learning, aprendizaje colaborativo, aprendizaje móvil, aprendizaje ubicuo, aprendizaje invisible, líquido, aprendizaje rizomático, aprendizaje mediado, etc.), de modo síncrono y asíncrono, estructurados y flexibles, abiertos y masivos... que están cambiando las estructuras de las universidades y su modo de enseñar. (García Aretio & Ruíz Corbella, 2015, p. 12)

Estos retos han provocado resistencias en distintos sectores educativos porque se comprende la presencialidad en la educación de una sola manera (sólo como el encuentro cara a cara en aula de clase), desconociendo otros modos de estar presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se hace necesario, entonces, reconocer la EaD en su identidad particular, pues es a través de dinámicas particulares que se posiciona como una oferta social y académicamente pertinente, para poder afirmar: “aún en la modalidad de aprendizaje blended, es posible cumplir un nivel específico de los principales objetivos de supervisión” en distintas áreas de conocimiento (Nečasová, 2018, p. 744).

Se requiere, por consiguiente, promover el debate sobre la pertinencia de la EaD en la formación profesional, no a manera de apología, sino desde el reconocimiento de su especificidad; no desde la imitación de lo presencial en lo virtual, sino en el descubrimiento de las múltiples presencialidades a través de las cuales se aprende, lo

cual resulta necesario particularmente cuando las instituciones que han ofrecido programas en modalidad presencial incursionan con ofertas de formación a distancia (Escudero Nahón, 2017; García Aretio, 2018, Andrews Graham, 2019).

Por lo anterior, el programa Trabajo Social de Uniminuto Virtual y a distancia (UVD), durante el año 2018, desarrolló el proyecto de investigación Experiencias de Educación a distancia: Aprendizajes para nuevos programas. Su equipo investigador lo conformaron cuatro docentes investigadores de tres Centros tutoriales donde se ofrece el programa, uno de Bogotá, una de Villavicencio y dos de Garzón. Se buscó responder a ¿qué aprendizajes de experiencias en educación superior a distancia en Colombia se pueden considerar para la formación de profesionales en esta modalidad?

Los objetivos propuestos fueron: general: comprender los aprendizajes de experiencias de educación superior a distancia en Colombia, generando estrategias para la formación de profesionales en esta modalidad; específicos: a) Caracterizar experiencias de docencia, investigación y proyección social que se han generado en la modalidad a Distancia en Colombia; b) Describir experiencias de formación a distancia en Trabajo Social en Colombia; c) Proponer estrategias para la formación de los trabajadores sociales en Uniminuto virtual y a distancia.

El desarrollo de estos objetivos suscitó diversas reflexiones al equipo investigador, que se reflejaron en un diseño metodológico que buscó ir más allá de “la aproximación deductiva que la racionalidad instrumental ha instalado en la práctica científica moderna” (San Martín Cantero, 2018, p. 80). Además, tuvo impacto en los procesos de reflexión curricular al interior del programa Trabajo Social UVD a nivel nacional, por medio del diseño de una estrategia formativa para dinamizar el grupo de estudio desarrollado por los docentes del programa, en sus cuatro centros tutoriales a nivel nacional, y al aportar al grupo de investigación Trabajo Social, Praxis y Contextos de la misma sede.

Al revisar los antecedentes, se observa que en general hay: a) desconocimiento o poca reflexión sobre las raíces, el sentido, las tendencias y el impacto de la EaD (García Aretio, Ruíz Corbella, Quintanal Díaz, García Blanco & García Pérez, 2009; Poquet, et al., 2018); b) un creciente interés, pero sobre todo preocupación, por la calidad de los programas desarrollados en esta modalidad, como señala Vlachopoulos (2016, p. 188, traducción propia): “la enseñanza en línea y a distancia en educación superior pareciera estar más expuesta a sospechas respecto de la calidad, comparado con otros tipos de educación”.

Es necesario comprender los desarrollos teórico-metodológicos de la EaD pues implican: a) un sistema conceptual y lenguaje propios, b) un proceso de intervención

pedagógica basado en la comunicación didáctica entre docente – estudiantes, c) un conjunto de técnicas, estrategias y modelos que favorecen el desarrollo del proceso educativo en un contexto determinado, fundamentalmente, por la separación física, entre docente y estudiantes (Romero, Urbina, & Gutiérrez, 2010; Bagriacik Yilmaz, 2018). No es una modalidad unívoca sino múltiple, diversa, y su comprensión no puede reducirse a una sola tipología: se habla de Distancia Tradicional, Blended, Virtual, Abierta, E-learning, Aprendizajes digitales, MOOC (Massive Open Online course), entre otros. (Cardona-Román & Sánchez-Torres, 2011; García Aretio, 2017; Gros Salvat, 2018; Priyogi, Santoso, Hasibuan, 2017; Mendoza Romero, Páez Giraldo & Miranda Laguna, 2017, Traxler, 2018).

Tres son las características de la EaD: a) favorece el acceso y la flexibilidad en la educación, b) reduce los costos de la enseñanza, c) transforma los enfoques tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Estas características plantean retos al sistema educativo en los distintos países (Poquet, et al., 2018) pues exige comprender los modelos pedagógicos, teóricamente, y también en articulación con políticas nacionales, características demográficas y culturales de sus actores, y el aseguramiento de la calidad en dichos procesos (Blieck et al., 2017).

Anívar Cháves Torres (2017) realizó una descripción la EaD desde sus rasgos distintivos: significado, historia, características, ventajas, limitaciones, destinatarios, nivel de aceptación, consultando comprensiones de distintos autores. A partir de su estudio, el equipo investigador identificó tres dimensiones identitarias de la EaD: la separación, el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la inclusión:

La primera dimensión, relacional, está definida por la separación: Docente-Estudiante se encuentran separados físicamente, e interactúan por la mediación tecnológica, no comparten el mismo espacio, comparten en múltiples tiempos, que concuerdan o no (sincronía/asincronía). Esto implica el diseño y el acceso a materiales educativos de distinto tipo, pues se asume la separación, no como obstáculo en la enseñanza -aprendizaje, sino como un contexto en el que debe desarrollarse, dando lugar a la siguiente dimensión.

La segunda dimensión, pedagógica, aborda el trinomio enseñanza-aprendizaje-evaluación. En este proceso, Docente y Estudiante se comprenden de maneras distintas: el docente lo conforma una comunidad de aprendizaje (experto temático, asesor pedagógico, tutor); el estudiante es el responsable de su proceso de aprendizaje; y la institución aparece como un referente fundamental: define los roles, diseña los contenidos, y provee la plataforma tecnológica que favorecerá el desarrollo del proceso educativo (Freire-Avilés, Díaz-Nava, Rodríguez-Suárez, Vera-Lucio,

2019). La EaD ha contribuido a la transformación dinámica de estos tres actores (Docente-Estudiante-Institución), resignificación que es importante visibilizar en los distintos escenarios educativos, culturales y de política nacional, pues dan cuenta de su pertinencia en contextos de separación física de sus participantes (Cabero-Alemanra & Marín Díaz, 2018).

La tercera dimensión, ético-política, es la inclusión. Hace referencia a las intencionalidades de la acción educativa, la educación como derecho fundamental, la mitigación de barreras que limitan el acceso a la educación superior, y la garantía de programas educativos de calidad, pero también a los imaginarios desde los cuales se interpreta lo virtual (Parra Valencia, 2016, Peña Sánchez, 2010). En esta dimensión la calidad se asume, no sólo desde el cumplimiento de ciertas condiciones institucionales sino, además, desde el compromiso por garantizar a los estudiantes el acceso a la educación, y a la sociedad la formación de profesionales con capacidades para responder a las necesidades sociales, autónomos pero también solidarios y con alto sentido de lo ético.

Estas dimensiones constituyeron un primer aporte del equipo investigador a partir de la revisión teórica realizada, y denotan que la EaD debe considerarse en su complejidad y dinámicas propias, como lo considera Hansson, citado por Blicek y otros:

Al implementar e-learning, es importante adoptar una perspectiva holística. [...] Estos aspectos] son parte de un rompecabezas en el que todas las piezas deben encajar. Cuando una parte del rompecabezas cambia, p.e. tecnología, comportamiento de los estudiantes, necesidades de conocimiento, sociedad, financiación o requerimientos de capacidad instalada, todas las otras partes necesitan ser realineadas coherentemente. (Blicek et al, 2017, p. 63, traducción propia)

Si las relaciones, caracterizadas por la separación, se desarrollan de una manera distinta, con pedagogías y didácticas particulares, mediadas por el uso de la tecnología, es necesario decir que su evaluación debe permitir visibilizar su especificidad y, así, dar cuenta de sí se cumplen los fines educativos, es decir, si se desarrolla en condiciones de la calidad esperada para la formación en pregrado en contextos de separación física entre docente-estudiante. De aquí que para hablar de calidad en EaD sea necesario contar con instrumentos que permitan evidenciarlo en su identidad y en relación con las características propias de la modalidad “presencial”, y no exclusivamente desde las características de esta última.

Blicek y otros (2017) señalan que existen distintos marcos teóricos de la calidad de la EaD y la educación virtual, los cuales, si bien “difieren en sus alcances,

estructura, tipo de institución en las que se desarrollan sus propósitos” (p. 162), también tienen constituyentes similares, y coinciden en que se requiere, entonces, de una aproximación holística y sistémica. Para ello, sintetizan el marco teórico de calidad en EaD señalando tres áreas (Administración, servicios, productos) y 6 dimensiones de calidad (Administración, Apoyo a los estudiantes, Apoyo a docentes y al equipo, diseño curricular, diseño de cursos y distribución). Su estudio es pertinente pues analiza este marco desde la comprensión de los estudiantes, “perspectiva de calidad que no necesariamente coincide con las miradas de las otras partes involucradas” (Blieck et al, 2017, p. 163), y que, a decir de los autores, no siempre ha sido contemplada a la hora de construir los marcos de referencia para abordar la calidad en la educación superior, predominando las perspectivas de los proveedores.

Resulta pertinente la siguiente conclusión de los autores:

Moskal y otros hacen referencia a la alineación como “alineación institucional”, que implica que institución (nivel meso), facultad (nivel micro) y metas de estudiantes estén alineadas. La alineación institucional requiere una cultura centrada en la calidad en la cual las partes interesadas participan activamente en el diálogo. Sin embargo, las limitadas oportunidades para interactuar con estudiantes en OBL [aprendizaje en línea y semipresencial - EVD] cuestionan su participación. Por tanto, es importante que los marcos de referencia de calidad cumplan con las necesidades de los estudiantes. (Blieck et al., 2017, p. 163, traducción propia)

Almohod y Shafi (2013) citan una investigación de Volery y Lord realizada en 2007, quienes señalan “instructor, tecnología y uso previo de la tecnología por parte del estudiante como factores críticos para el éxito de los sistemas de aprendizaje en línea” (Almohod & Shafi, 2013, p.248, traducción propia). Por su parte Marciniak y Gairín Sallán (2018) realizaron la comparación de 25 modelos desarrollados entre 1998 y 2016 para evaluar la calidad de la educación virtual, identificando un total de 42 dimensiones en los distintos modelos, y concluyeron que, si bien son específicas para a educación virtual, no existe unidad de criterio en cuanto a las dimensiones consideradas para ello, lo cual podría alimentar la preocupación de los entes de control pero también de las comunidades educativas de cara a la calidad en la EaD, pues “a esta modalidad formativa se le exige mostrar si la hibridación de las tecnologías con las funciones educativas logra los propósitos esperados” (Luna Serrano, et al, 2018, p. 2). Esto sugiere la necesidad de seguir explorando las metodologías de educación como un abanico de posibilidades pertinentes para múltiples contextos y condiciones. En Colombia las instituciones con programas ofrecidos en EaD han aunado esfuerzos de cara a proyectar la pertinencia de la

modalidad en instancias del gobierno nacional (Salazar Ramos, Melo Cortés, 2013), sin embargo aún queda mucho por construir.

Constatada esta diversidad, el equipo investigador se propuso una aproximación a las experiencias de participantes en estos procesos, para desde allí, comprender las oportunidades y retos de la EaD y así propiciar aprendizajes para el desarrollo de nuevos programas.

Metodología:

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, al buscar no la generalización estadística sino la comprensión de fenómenos específicos situados en contextos determinados (Gadamer, 2002). Para el caso particular, el fenómeno lo conformaron experiencias de educación a distancia de distintos programas pues se partió de la premisa: comprender la interpretación de distintos actores que han participado en experiencias de EaD, permitirá a las instituciones educativas orientar y dar sentido a la praxis al proponer nuevos programas.

Los objetivos planteados en el proyecto se fueron adaptando y reorganizando en el transcurso de la investigación, especialmente al realizar las discusiones anteriormente planteadas. Todo esto tiene relación con la esencia de la investigación cualitativa y la no existencia de una única manera de hacerlo, como lo señala metafóricamente San Martín Cantero (2018, p. 70):

Aunque existan principios generales de construcción (análisis), no hay dos arquitectos que trabajen de la misma forma y no hay dos propietarios con las mismas necesidades. De esta manera, las soluciones a los problemas en la ejecución del oficio siempre tendrán que ser improvisadas, y en respuesta a la ruta que delimita la realidad estudiada.

El proyecto estaba en línea con las funciones sustantivas de la educación superior (Docencia, Investigación, Extensión), las cuales son objeto de medición en los procesos de aprobación o renovación, sea de Registro Calificado o de Acreditación de alta calidad, para los programas educativos. Estas mediciones se caracterizan por la recolección de información (de participantes, actividades, movilidades, publicaciones, etc.) que dé cuenta de los procedimientos por los cuales el programa y la institución garantizan el buen desarrollo de sus funciones, por tanto, son indicios de formación de calidad.

Situarse en escenarios de calidad, implica ubicarse, además, en contextos de competencia de mercado, lo cual constituía un riesgo con la esencia del proyecto, pues si se quiere propiciar aprendizajes para nuevos programas es preciso situarse en contextos de cooperación y trabajo colectivo, que permitan la consolidación de la EaD como un compromiso político por la educación, y no sólo como una oferta de una determinada institución de educación superior en el mercado educativo de un país.

Si bien existen distintas construcciones epistemológicas desde donde se comprende el término experiencia, evocando a Jara (De la Cruz Huaman, 2010), se reconoce como un proceso importante para quienes lo ejecutan. Hacer parte de un programa de educación superior, sin distinción de su modalidad, constituye un proceso importante para quienes participan en él (docente-estudiante-institución); en el caso de la EaD, una oportunidad para garantizar: el acceso (político) a educación de calidad (ético), en la que la separación se entiende como oportunidad para desarrollar habilidades y competencias de distinto orden (pedagógico-didáctico), gracias a los desarrollos tecnológicos.

Por supuesto, esto implica reflexiones importantes sobre cómo se desarrollan las funciones sustantivas de la educación superior en programas de EaD. Al respecto, resulta sugerente el estudio realizado por Bagriacik Yilmaz (2018), quien comparó entre 2015 y 2016 las metáforas usadas por estudiantes de ambas modalidades (presencial-distancia) para referirse a la EaD, e identificó oportunidades estructurales, instruccionales y financieras, especialmente la independencia en tiempo-espacio.

Afirma con sensatez San Martín (2018, p. 69): “el investigador cualitativo está constantemente enfrentando decisiones a partir de las eventualidades que se presentan en el campo de estudio. Estas decisiones se van tomando a medida que el proceso de investigación marcha”; así, la exploración por parte de cuatro trabajadores sociales de documentos sobre educación a distancia les llevó a optar por el siguiente camino metodológico del estudio: a) Comprender el campo de la EaD; b) Desmarcarse de las lógicas de competencia (si bien hacen parte también de los procesos de calidad, no son las únicas), pues no se quería provocar la sensación en los distintos programas de querer explorar sus know how particulares; c) Enmarcarse en lógicas de cooperación que permitan el intercambio de experiencias, compartir puntos de vista, y propicien los aprendizajes.

El equipo investigador vislumbró el diálogo de saberes como una metodología pertinente para la recolección de la información, toda vez que busca “generar conocimiento sobre costumbres, experiencias y lecciones aprendidas, buscando la comprensión de los fenómenos, y permitiendo participar a los actores involucrados

desde un abordaje más cercano que facilite la comprensión y apropiación de conocimientos compartidos” (Hernández-Rincón, et al. 2017, p. 244). Además, “no solo involucra la mirada de expertos, sino también debe legitimar el saber de la experiencia social” (Hernández-Rincón, et al, 2017, p. 248), es decir, posibilita la participación de directivos, docentes y estudiantes, pues todos ellos tienen un saber, un aprendizaje legítimo que construye la verdad acerca del fenómeno. Por esta razón se fundamenta en la “conversación de distintos actores, que permita, posterior a un análisis, construir representaciones y prácticas comunes” (Hernández-Rincón, et al, 2017, p. 245). El equipo, entonces, optó por generar distintos espacios de conversación que favorecieron la generación de aprendizajes para los nuevos programas, y así cumplir el propósito de la investigación.

Se invitó a conversar, mediante comunicación formal, a docentes, estudiantes y graduados de seis instituciones en distintas regiones que ofrecen programas de pregrado a Distancia tradicional y Virtual. En total respondieron representantes de cuatro instituciones docentes, estudiantes y un directivo, y con ellos se desarrollaron los espacios de diálogo. Se emplearon diferentes técnicas de recolección de información: dos grupos focales (con docentes de 2 universidades el 19 de octubre de 2018 y con estudiantes de Trabajo Social de UVD Garzón y Villavicencio el 20 de octubre de 2018), el conversatorio “La virtualidad como espacio de construcción social del conocimiento” en el II Encuentro Nacional de Trabajo Social UVD, el 20 de octubre de 2018, dos entrevistas individuales (Una en Garzón y otra en Villavicencio), cinco entrevistas grupales (Tres en Bogotá, una con estudiantes de VI semestre de Trabajo Social, una con docentes de práctica del mismo programa y una con dos docentes de dos universidades con presencia nacional, y las otras dos en garzón y Villavicencio), y treinta y seis respuestas en un formulario diseñado para registrar datos de participantes: dieciséis tutores de pregrado, de los cuales cuatro había estudiado formación posgradual a distancia; tres fueron estudiantes de pregrado y posgrado en EaD; y diecisiete estudiantes de pregrado.

En el formulario diligenciado por los 36 participantes mencionados se presentó la investigación y se indagó acerca de: a) Influencia de la participación en programas de EaD en el mejoramiento del desempeño personal y profesional, b) Exigencias (retos) que plantea participar en experiencias de EaD, c) Propuestas a cada actor (docente-estudiante-institución) para fortalecer los procesos de EaD. Esta información se consolidó en una matriz que permitió la identificación de categorías emergentes según los temas de conversación.

Para los encuentros grupales e individuales se definieron los siguientes puntos de diálogo, enriquecidos con la dinámica de cada conversación: a) ¿cómo se comprende la EaD?; b) ¿Qué retos y oportunidades ha descubierto en su experiencia?, c) ¿Qué se requiere para el desarrollo de procesos de EaD de calidad?, d) ¿Qué propuestas se sugieren para el fortalecimiento de los procesos de formación profesional en esta modalidad? Estos espacios fueron sintetizados por los investigadores, resaltando tópicos de interés, que posteriormente fueron discutidos por el equipo, para identificar las categorías emergentes del estudio

Análisis de resultados

La separación física, característica de los procesos de EAD, promueve unas dinámicas particulares en la relación docente-estudiante, con el liderazgo de la institución educativa. Por ello, a partir de los diálogos desarrollados, el equipo investigador realizó la triangulación de la información y logró caracterizar a las experiencias de EaD en función de los tres actores que participan en ellos: docentes-estudiantes-instituciones. Esta caracterización es necesaria pues constituye el primer paso para aproximarse a las lógicas propias de esta modalidad que, como se ha dicho, es necesario visibilizar en su especificidad y como forma particular de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Docentes en la EaD colombiana, son profesionales formados en programas presenciales, cuentan con formación posgradual de especialización o de maestría, algunos en modalidad presencial, otros en modalidad virtual. En su mayoría son adultos jóvenes. Al vincularse a los programas de EaD algunos ya contaban con experiencia docente previa en programas presenciales, otros están iniciando esta experiencia. Son inmigrantes digitales en su ejercicio docente, lo que les exige capacitarse a nivel pedagógico y didáctico, no sólo a nivel general (pues en algunos casos el área de conocimiento del programa de pregrado no pertenece a la pedagogía), sino a nivel particular de la EaD: a) comprender los distintos roles que configuran la docencia (pericia temática, asesoría pedagógica, tutoría); b) aprender a “compartir en la distancia”, esto es, valorar las presencias sincrónicas y asincrónicas; c) para el caso de los programas en modalidad distancia tradicional - o en algunos virtuales que se apoyan de encuentros presenciales -, comprender el sentido de la tutoría presencial en la frecuencia definida por el programa académico; d) identificar las distintas herramientas por medio de las cuales se puede desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación en la distancia: técnicas de estudio, aplicaciones tecnológicas

para facilitar la interacción, técnicas e instrumentos para evaluar individual y colectivamente, e) comprender que el diseño instruccional, como “proceso sistémico, planeado, sinérgico y estructurado” (Moreira-Mora et al., 2016, p. 4), adquiere una importancia particular en la EaD para garantizar que los y las estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para su formación de forma autónoma – aunque no independiente, aislada ni solitaria.

Si bien la EaD favoreció el cambio de paradigma de un modelo centrado en la enseñanza a uno centrado en el aprendizaje del estudiante (Rodríguez y Estay-Niculcar, 2016), el rol docente reviste una centralidad importante por cuanto en sus modos de interactuar debe promover autonomía – no dependencia – en los estudiantes. De ahí que la calidad del proceso formativo

siempre dependerá de la formación, intención y decisión del educador, del pedagogo, y no del experto informático o especialista en redes. De estos últimos, sin duda va a depender buena parte del éxito de una propuesta soportada en la red pero ellos y sus tecnologías, por sí mismos, nunca garantizarán el éxito. Y en muchos casos, ellos nos van a ofrecer tecnologías que no deseamos o que no cubren nuestras expectativas y necesidades como pedagogos. (García Aretio, 2016, p. 20)

Estudiantes de EaD en Colombia, son personas de distintos grupos etáreos, en su mayoría adultos jóvenes, aunque también adolescentes. Viven en distintas regiones del país, en las ciudades donde se encuentran los Centros tutoriales desde los que se oferta el programa académico o cerca de ellas. Por su diversidad etárea, los niveles de formación con los que llegan las y los estudiantes al iniciar el programa académico son distintos: algunas personas cuentan con experiencias formativa previa – no siempre concluida – a nivel profesional o técnico, otras habían postergado su formación profesional por distintas razones; y otro tanto apenas han terminado el bachillerato. Además, una característica destacada por parte de los docentes es que un número importante de los estudiantes se encuentra vinculado contractualmente con temas afines a la carrera, por cuanto existe un deseo previo de cualificación y proyección profesional.

A nivel tecnológico, son inmigrantes digitales, con la particularidad de estar participando en pregrado en formación a distancia, lo cual les exige a) aprender los contenidos propios de su saber profesional; b) apropiarse de múltiples herramientas de estudio que le permitirán desarrollar de forma autónoma su proceso de aprendizaje (mapas mentales, resúmenes, ensayos, matrices, etc.); c) hacer uso adecuado de los distintos recursos tecnológicos puestos a su disposición (plataformas virtuales, foros,

documentos en línea, buscadores, objetos y ambientes virtuales de aprendizaje – OVA, AVA -, entre otros), entendiendo que “la simple utilización de estos entornos no produce automáticamente niveles altos de calidad en el aprendizaje de los alumnos” (Castellanos Ramírez y Onrubia Goñi, 2016, p. 234); d) aprender a trabajar en equipo y a interactuar con su docente de modo sincrónico y asincrónico; e) desarrollar habilidades para la gestión adecuada del tiempo por cuanto se desempeñan, casi simultáneamente en distintos escenarios (laborales, personales, académicos), precisamente por la flexibilidad característica de la EaD (Montero & Kalman, 2018).

Instituciones que ofrecen programas de pregrado en modalidad a distancia en Colombia, como lo afirman los teóricos, adquieren gran importancia en los procesos formativos cuando docentes y estudiantes se encuentran separados físicamente y comparten en distintos tiempos. Es a ellas a las que les corresponde garantizar la capacidad instalada para su desarrollo satisfactorio del proceso (Cardona-Román & Sánchez-Torres, 2011), lo que exige a) proveer la infraestructura tecnológica que permita la interacción (esto a veces es afectado por la falta de acceso a redes en algunas regiones del país, problema que rebasa a la institución); b) al diseñar el proceso formativo de los estudiantes tener en cuenta tiempos, herramientas disponibles y cantidad de participantes que pueden ser atendidos; c) al diseñar el plan de trabajo de los docentes tener en cuenta, además del desarrollo de las funciones sustantivas de la educación superior, los múltiples roles que configuran la docencia – experto temático, asesor pedagógico y tutor–, los tiempos requeridos, las habilidades (ofimáticas) y los saberes (disciplinares y pedagógicos) previos con los que debe contar para su óptimo desarrollo; d) evitar que el diseño instruccional sea comprendido como un “diseño aparentemente ideal, por lo que los demás docentes tienden a reutilizar un prototipo con ligeras modificaciones” (Pastor, Jiménez, Arcos, Romero & Urquizo, 2018, p. 158) , por lo que, además de requerir la capacitación de la planta docente, requiere que sea fruto de un reconocimiento previo del “contexto o caracterización del curso y de la población estudiantil objetivo” (Moreira-Mora & Espinosa-Guzmán, 2016, p.2), es decir, entrar en diálogo con los contextos regionales donde se desarrolla el proceso.

Discusión de resultados:

La caracterización presentada como fruto de los diálogos de saberes desarrollados, al contrastarse con los referentes teóricos sobre EaD, permitió

identificar tres escenarios de discusión: a) Particularidades de la EaD, b) Prácticas pedagógicas, c) Retos y propuestas para el fortalecimiento de la EaD, los cuales se desarrollan a continuación.

Particularidades de la EaD.

Al dialogar con docentes y estudiantes se observa que los programas en EaD operan de distintas formas, especialmente en los programas que se denominan modalidad distancia tradicional, por ejemplo: los espacios de tutoría se pueden dar en aula de clase, o en encuentros sincrónicos por vídeo conferencia, con distinta frecuencia (semanal, mensual) y nivel de obligatoriedad (obligatorias, obligatorias con excepciones según contextos de los estudiantes, sugeridas). Es decir, en la operación de los programas existen distintos modos de ejecución, por lo que se podría preguntar si en Colombia existen distintas maneras de comprender la EaD. Esto resulta importante pues la diversidad de operaciones podría entrar en tensión con las mediciones de calidad de la educación superior, al no existir un consenso en relación con las dimensiones fundamentales de la modalidad (Marchiniak & Gairín Sallán, 2018).

Las distintas maneras de operar en los programas de EaD, requieren que la comunidad educativa, en cada institución, comprenda las lógicas propias de su ejecución. Por ejemplo, en los modelos distancia tradicional, es importante para docentes y estudiantes aprovechar el potencial de las tutorías presenciales; en ocasiones estos espacios de encuentro replican las dinámicas de una clase en modalidad presencial, sin articularse con las experiencias de aprendizaje autónomo de los estudiantes. De ahí la importancia de generar capacidad instalada a través de espacios de inducción, reinducción y acompañamiento – distinto de supervisión –, a docentes y estudiantes, a los procesos, de manera que se logre la alineación institucional para garantizar educación de calidad (Blieck, et al., 2017). Estos procesos propedéuticos tienen que versar no sólo en torno a la apropiación de las herramientas tecnológicas, sino también, en el conocimiento de las lógicas de la EaD: aprendizaje autónomo, pero no aislado sino colaborativo, sincronía/asincronía como modos de presencia, gestión del tiempo, etc.

Al hablar de la particularidad de la modalidad según los actores, se observa en los estudiantes la necesidad explícita del desarrollo del aprendizaje autónomo, reconociendo que se requiere asumir el compromiso de la propia formación, pues gran parte del éxito depende de su disciplina y participación oportuna acorde con la

modalidad. En los docentes, es importante comprender cómo se resignifica el sentido del acompañamiento docente a partir de la interacción sincrónica y asincrónica, que incluso tiene el potencial de transformar la manera de evaluar los procesos para centrarse en la calidad del mismo más que en calificarlo (Rodríguez-Espinosa, Restrepo-Betancur, Luna-Cabrera, 2016).. En la institución, la generación de capacidad instalada en su planta docente es fundamental: a) fortalecer la capacitación de sus docentes, de modo que puedan influir positivamente en la formación de los estudiantes (García Aretio, 2016; Dorrego, 2016); b) diseñar los planes de trabajo de los docentes de manera que puedan gestionar sus tiempos acorde con la modalidad, considerando la complejidad de los cursos y el tipo de acompañamiento deseado en relación con el volumen de estudiantes.

Prácticas pedagógicas en la modalidad virtual/ distancia.

Los diálogos con docentes y estudiantes en las regiones permitieron identificar que en EaD las prácticas adquieren los siguientes matices:

En primer lugar, el manejo de nuevas herramientas pedagógicas que posibiliten la educación en espacios virtuales es un requisito fundamental en esta modalidad. Por ello, la oferta de espacios de capacitación en el uso de diversas herramientas ofimáticas en docentes y estudiantes debe ser un compromiso fundamental en las instituciones, no sólo en inducciones sino de forma permanente, pues permitirá la innovación en los procesos de aprendizaje enriqueciéndolos con los avances tecnológicos.

En segundo lugar, las prácticas adquieren características particulares según el área de conocimiento, siendo en algunas más evidente la articulación formación-desarrollo tecnológico que en otras. Por ejemplo, en las ciencias administrativas y económicas la actualización constante del software contable es fundamental; en Trabajo social, donde los programas en modalidad EaD en Colombia son jóvenes, las posibilidades que ofrece la mediación tecnológica en contextos donde hay separación física entre docentes y estudiantes son campos todavía por explorar, y una oportunidad para desarrollar programas en relación con las regiones y a nivel nacional.

Podría preguntarse, entonces, ¿en qué consiste la calidad en la educación?, y si esta puede medirse de la misma manera en las modalidades presenciales y a distancia. La discusión no ha llegado a un consenso, algunos autores consideran que la calidad se debe evaluar sin distinción de modalidad, y otros consideran que los factores que

llevan a su logro se desarrollan de forma distinta entre ambas modalidades, como lo afirman Veytia y Chao, citados por Marciniak y Gairín Sallán (2018, p. 28):

Evaluar la calidad educativa desde una modalidad presencial y una modalidad virtual requiere de parámetros distintos, que den respuesta al modelo pedagógico en el que se sustentan, a sus fines y objetivos, y a los perfiles de ingreso y egreso que caracterizan a los estudiantes en cada una de las modalidades.

Retos y propuestas para el fortalecimiento de la EaD.

A lo largo del texto se hizo referencia a distintos autores que han hablado de los retos formativos que plantea la EaD, y el diálogo de saberes permite pensar que el punto de partida del diseño de propuestas formativas, en general y particularmente en la EaD por ser el tema que convoca el presente escrito, es el reconocimiento del contexto (Moreira-Mora & Espinoza-Guzmán, 2016), que tiene que ver, con las condiciones institucionales, regionales, poblacionales, pero también con la especificidad de la profesión ofrecida; todos estos elementos permitirán establecer cuáles son las necesidades formativas y las respuestas que se pueden dar desde la modalidad. Es importante señalar que en la EaD la tecnología no sólo es una herramienta sino constituye un entorno de aprendizaje, y desde allí puede favorecer el desarrollo de habilidades personales y profesionales como: autodisciplina, organización del tiempo, técnicas de estudio, entre otras.

Por otro lado, al dialogar con los docentes se perciben tensiones en la articulación administración-academia, especialmente respecto de la gestión de los tiempos para garantizar el acompañamiento y la respuesta oportuna a los estudiantes, pero también en el desarrollo de los distintos roles de la figura docente en EaD; también se perciben tensiones en el diálogo con las regiones, manifestadas en la rigidez con la que se comprenden algunos diseños instruccionales, pero también por la brecha tecnológica en algunos territorios de influencia de los programas, que demandan una inversión en capacidad instalada mucho mayor que la inicialmente presupuestada por parte de las instituciones (centros tutoriales, acceso a equipos, personal de atención, etc.).

Conclusiones

El estudio cualitativo Experiencias de Educación a Distancia: Aprendizajes para nuevos programas permitió los siguientes aprendizajes en el equipo investigador:

En primer lugar, la importancia de la caracterización de los actores participantes en los programas EaD como ejercicio fundamental en los programas. La triangulación funciones sustantivas de la educación superior (docencia-investigación-proyección social) con actores involucrados (docentes-estudiantes-instituciones) en el contexto de la modalidad (EaD), sugiere comprensiones particulares que es necesario evidenciar, aun cuando en los autores no exista consenso en cuáles serían las dimensiones de esta especificidad, y si es necesario evaluarla de forma distinta de la modalidad presencial. Sin embargo, los diálogos con docentes y estudiantes permiten observar que, desde sus experiencias, la separación física (característica fundamental de la ED) sí tiene implicaciones para los docentes, los estudiantes y las instituciones y las maneras como se pueden desarrollar las funciones.

En segundo lugar, la falta de consenso teórico frente a las dimensiones características de la calidad en los programas en EaD, que deriva en múltiples maneras de comprender la modalidad por parte de las instituciones, hacen necesario que las comunidades educativas se planteen las siguientes preguntas al participar en estas ofertas profesionales: a) ¿cómo se comprende la educación?, b) ¿qué significa la diversidad de modalidades?, c) ¿cómo se comprenden la virtualidad y la presencialidad, los sujetos que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje, y la relación con los territorios?

Una reflexión profunda, consciente, sobre el desarrollo de los procesos de EaD, redundará en un mejoramiento de las condiciones de calidad con la que se ofrecen los programas académicos en esta modalidad. La EaD, entonces, pueden contribuir a la transformación de las instituciones de educación superior, no sólo en su infraestructura tecnológica, sino en sus dinámicas institucionales, que se reflejan en los planes de trabajo, en los espacios de reflexión curricular, en ejercicios de investigación que redunden en su propio actuar, y en ejercicios de diálogo permanente con los entornos locales y regionales.

Se hace necesario profundizar en las múltiples comprensiones de la EaD, promoviendo distintas investigaciones para reconocer sus desarrollos en el caso colombiano, donde se ha experimentado un crecimiento lento dado su fuerte arraigo en la presencialidad (Rama y Cevallos Vallejo, 2015), abordando los distintos debates de sus impactos en la formación profesional en las distintas áreas de conocimiento e identificando los rasgos que le son propios; de manera que la oferta educativa se comprenda, más que en competencia por lograr un nivel de matrícula, en el marco del desarrollo humano, es decir, como un abanico de posibilidades en los que se puede

elegir, acorde con las capacidades de los sujetos, que van más allá de la adquisitiva, como concluye Begoña Gros Salvat:

Es importante investigar las peculiaridades del e-learning sin estar comparándolo constantemente con la formación presencial. De hecho, este tipo de formación precisa de un diseño pedagógico diferente a la enseñanza presencial y las investigaciones sobre el aprendizaje en línea destacan la importancia en este tipo de formación de la adquisición y gestión de competencias de autorregulación del aprendizaje. (Gros Salvat, 2018, p.79)

La investigación ha explorado nuevos horizontes, más allá de lo estrictamente cuantitativo, que merecen ser tenidos en cuenta a la hora de estudiar esta modalidad, e incluso ser observados al momento de comprenderla como una oferta no sólo de mercado, sino como alternativa posible que da cuenta de diversos modos de ser.

Referencias

Almohod, S., & Shafi, M. (2013) Success Factors of E-learning projects: a technical perspective. En TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12 (2), pp. 247-253. <http://bit.ly/2oSZGJn>

Andrews Graham, D. (2019). Benefits of online teaching for face-to-face teaching at historically black colleges and universities. Online Learning, 23(1), 144-163. <http://bit.ly/2M4Bzzm>

Bagriacik Yilmaz, A. (2019) Distance and face-to-face students' perceptions towards distance education: A comparative metaphorical study. En TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 20 (1), art. no. 12, pp. 191-207. <http://bit.ly/2ADIHxl>

Blieck, Y., Ooghe, Il, Zhu, Ch., Depryck, K., Struyen, K., Pynoo, B., & Van Laer, H. (2017) Validation of a Conceptual Quality Framework for Online and Blended Learning with Success Factors and Indicators in Adult Education: A Qualitative Study. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 16 (13), pp. 162-182. Recuperado de <http://bit.ly/3oCXJy8>

Cabero-Alemanra, J., & Marín Díaz, V. (2018). Blended learning y realidad aumentada: experiencias de diseño docente. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 57-74. <http://bit.ly/2V8YPR9>

Cardona-Román, D.M. & Sánchez Torres, J.M. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual. UIS

Ingenierías, Volumen 10, No. 1, pp. 37 - 50; Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, UIS <http://bit.ly/2Inbjzj>

Castellanos Ramírez, J. C., y Onrubia Goñi, J. (2016). Regulación compartida en entornos de aprendizaje colaborativo mediado por ordenador: diferencias en grupos de alto y bajo rendimiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19 (1), 233-251. <http://bit.ly/2IkBTco>

Chaves Torres, A. N. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. Academia Y Virtualidad, 10(1). <http://bit.ly/2V9GRhg>

De la Cruz Huaman, A. (2010). La Sistematización de experiencias. Entrevista a Victor Jara. MATINAL. Parte I y II. Matinal, En Revista de Investigación y Pedagogía, 2 (4-5). Lima: Instituto de Ciencias y Humanidades disponible en <http://bit.ly/2Of778q>

Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. Revista De Educación a Distancia, (50). Recuperado a partir de <http://bit.ly/2M4BDiA>

Escudero Nahón, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. Revista de Educación Superior, 46(182), pp. 57–69. <http://bit.ly/31KKehe>

Freire-Avilés, R., Díaz, Nava, J., Rodríguez-Suárez. W. & Vera-Lucio, N. (2019). Modelo de educación virtual a distancia en el contexto universitario latinoamericano. Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação, E17, pp. 1048-1061. Retrieved from <http://bit.ly/2ocvskO>

Gadamer, H. G. (2002). Acotaciones hermenéuticas. Madrid: Trotta.

García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 9-22. <http://bit.ly/30JZgCy>

García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), pp. 09-25. <http://bit.ly/30J8pv1>

García Aretio, L. (2016). El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), pp. 09-23. <http://bit.ly/31Im86E>

García Aretio, L. & Ruíz Corbella, M. (2015). Educación a distancia. La perspectiva de la universidad en una sociedad en red Revista Española de Educación Comparada, 26 (2015), 11-14 <http://bit.ly/2Vb0R2W>

García Aretio, L., Ruiz Corbella, M., Quintanal Díaz, J., García Blanco, M., & García Perez, M. (2009). *Concepción y Tendencias de la educación a distancia en América Latina*. Madrid: Centros de Altos Estudios Universitarios OEI. <http://bit.ly/2pIVg8C>

Gros Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), pp. 69-82. <http://bit.ly/2LMox82>

Hernández-Rincón, E., Lamus-Lemus, F., Carratalá-Munuera, C., & Orozco-Beltrán, D. (2017). Diálogo de saberes, propuesta para identificar, comprender y abordar temas críticos de la salud de la población. *Salud Uninorte*, 33(2) ISSN 0120-5552 eISSN 2011-7531, pp. 242 - 251. <http://bit.ly/2AHKXny>

Luna, E., Ponce, S., Cordero, G. y Cisneros-Cohernour, E. (2018). Marco para evaluar las condiciones institucionales de la enseñanza en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(2), 1-14. <http://bit.ly/2OidvvV>

Mendoza Romero, W. M., Páez Giraldo, D. I., & Miranda Laguna, C. A. (2017). La educación a distancia, ¿un nuevo paradigma? *Memorias del III Congreso Mundial de Educación Superior a Distancia*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <http://bit.ly/2LJR4hy>

Marciniak, R., y Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 217-238. <http://bit.ly/2Okbb7w>

Melo-Becerra, L., Ramos-Forero, J.E., Hernández-Santamaría, P.O., “La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia”. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 78 (marzo 2017), pp.59-111 <http://bit.ly/33258Zy>

Montero, R. y Kalman J. (2018). Construcción de la flexibilidad en una universidad colombiana pública a distancia con modalidad virtual. *RED Revista de Educación a Distancia*, 58. DOI: <http://bit.ly/2IlM8Nt>

Moreira-Mora, T. & Espinoza-Guzmán, J. (2016). Initial evidence to validate an instructional design-derived evaluation scale in higher education programs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 13 (11). <http://bit.ly/2Vbncxr>

Nečasová, M. (2018) Teaching social work supervision to part-time students of distance studies: challenges and opportunities, *Social Work Education*, 37:6, 731-745, DOI: <http://bit.ly/2V911bl>

Parra Valencia, J. (2016). Virtualidad: Persistencias e insistencias de un nuevo viejo problema. *Eidos*, 25(25). Retrieved July 27, 2019, from <http://bit.ly/2MeBZU7>

Pastor, D., Jiménez, J., Arcos, G., Romero, M., & Urquizo, L. (2018). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line en un entorno virtual de aprendizaje. *Ingeniare : Revista Chilena De Ingenieria*, 26(1), 157-171. Retrieved from <http://bit.ly/2MalGrs>

Peña Sánchez, J. A. (2010). La concepción filosófica de lo virtual en la educación virtual. *Revista Colombiana de Educación*, núm. 58, enero-junio, pp. 118-138. Recuperado de <http://bit.ly/2MefgHw>

Poquet, O., Kovanović, V., de Vries, P., Hennis, T., Joksimović, S., Gašević, D., & Dawson, S. (2018). Social Presence in Massive Open Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), pp. 44-68. <http://bit.ly/31JQ82f>

Priyogi, B., Santoso, B., Hasibuan, Z. (2017) Analysis of Open Education Service Quality with the Descriptive-Quantitative Approach. En *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* (2017), vol. 16, n° 3 <http://bit.ly/2LMoYzc>

Rama, C. y Cevallos Vallejo, M. (2015). La metamorfosis de la educación a distancia en américa latina. Una nueva fase marcada por el ingreso de proveedores internacionales. *Revista Española de Educación Comparada*, 26 (2015), 41-60. DOI: <http://bit.ly/2IAq9CT>

Rodríguez, R. D., & Estay-Niculcar, C. (2016). Formación en buenas prácticas docentes para la educación virtual/ training in good teaching practices for virtual education. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 19(1), 209-232. Retrieved from <http://bit.ly/2OkbxLo>

Rodríguez-Espinosa, H. Restrepo-Betancur, L. F. & Luna Cabrera, G. C., (2016). Percepción del estudiantado sobre la evaluación del aprendizaje en la educación superior. *Revista electrónica Educare*, 20(3), pp. 1-17. <http://bit.ly/2OfaUCG>

Romero, L., Urbina, V. S., & Gutiérrez, F. J. M. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura: Revista de innovación educativa*, 2(1), 72-85. <http://bit.ly/3304XOg>

San Martín Cantero, Daniel. "¿Artesanía o cazador tras la huella?. Reflexiones para el análisis cualitativo de datos" *EMPIRIA Revista de Metodología en Ciencias Sociales*, N° 40, mayo-agosto, 2018, pp. 65-83. ISSN: 139-5737, DOI: <http://bit.ly/35706wn>

SNIES – Sistema Nacional de información de la Educación Superior, (2018). Resumen de indicadores de educación superior. Recuperado de <http://bit.ly/30ErRJq>

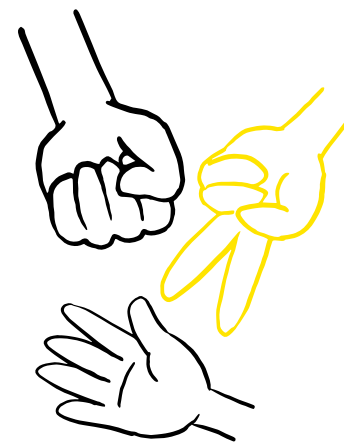
Salazar Ramos, R. J., Melo Cortés A (2013). Lineamientos Conceptuales de la Modalidad de Educación a Distancia., Arboleda Toro, N., Rama Vitale C., La

Educación Superior a Distancia y virtual en Colombia: Nuevas realidades. Bogotá: ACESAD. <http://bit.ly/2V8ypyU>

Traxler, J. (2018). Distance Learning—Predictions and Possibilities. *Education Sciences*. 2018, 35 (8); <http://bit.ly/30KYLrT>

Vlachopoulos, D. (2016). Assuring quality in E-learning course design: The roadmap. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(6), pp. 183-205. Retrieved from <http://bit.ly/2V9DMxT>

CAPÍTULO 7



CONDICIONES EDUCATIVAS APOYADAS EN EL USO DE LAS TIC PARA FAVORECER LA INCLUSIÓN

Matilde Bolaño García, Nixon Duarte Acosta, Anuar Saker Barros
Universidad del Magdalena, Corporación Universitaria Remington
Colombia

Sobre los autores

Matilde Bolaño García: Doctora en educación, Magíster en informática educativa y Licenciada en educación básica con énfasis en informática. Con experiencia investigativa en ciber-educación, educación y desarrollo humano. Coordinadora de prácticas pedagógicas del programa de Licenciatura en Informática de Unimagdalena. Docente investigadora categorizada ante Colciencias como asociado I, vinculada desde el año 2013 al grupo de informática educativa - GINFED categorizado en B ante Colciencias.

Correspondencia: mbolano@unimagdalena.edu.co

Nixon Duarte Acosta: Magister en ingeniería en el área de Sistemas y computación, Especialista en construcción de software e Ingeniero de sistemas y computación. Con experiencia profesional como Desarrollador de software, Arquitecto de software, Coordinador de TI, Auditor de sistemas y docente investigador en el área de ingeniería de software.

Correspondencia: nixon.duarte@uniremington.edu.co

Anuar Saker Barros: Magíster en informática educativa, Especialista en edumática y Licenciado en ciencias sociales. Con experiencia investigativa en ciber-educación, educación y desarrollo humano. Docente investigador vinculado desde el año 2009 al grupo de informática educativa - GINFED categorizado en B ante Colciencias.

Correspondencia: asaker@unimagdalena.edu.co

Resumen

La inclusión educativa de niños, niñas y adolescentes con discapacidad supone una serie de condiciones mínimas que deben darse para que pueda darse una verdadera inclusión institucional y no integración, en consecuencia, maestros y estudiantes responden positivamente a la generación de entornos accesibles. El presente artículo evidencia los resultados de una investigación que procuró identificar el acceso a las TIC de los estudiantes con capacidades diversas perteneciente a la I.E.D de la comuna 4 de la ciudad Santa Marta-Colombia. Metodológicamente fue de tipo cuantitativo, de tipo descriptivo, con diseño de campo, no experimental, transeccional. Los resultados arrojaron un nivel inefectivo, según el baremo, con un promedio de 2,54 puntos., lo cual demostró debilidades en el acceso a la TIC tanto en los docentes, como los estudiantes. Posteriormente a los resultados, el apoyo documental y la experiencia de la autora, presentó algunas condiciones que promuevan la atención eficiente de estudiantes con aparentes barreras que afectan el aprendizaje, su participación y acceder al conocimiento.

Palabras claves: Inclusión, capacidades, diversidad, condiciones, TIC
Educational conditions supported the use of ICT to favor inclusion

Abstract

The educational inclusion of children and adolescents with disabilities implies a series of minimum conditions that must be met so that true institutional inclusion and non-integration can occur, therefore, teachers and students respond positively to the generation of accessible environments. This article evidences the results of an investigation that sought to identify the access to ICT of students with diverse abilities belonging to the I.E.D of commune 4 of the city Santa Marta-Colombia. Methodologically it was quantitative, descriptive, with field design, not experimental, transectional. The

results showed an ineffective level, according to the scale, with an average of 2.54 points, which showed weaknesses in the access to ICT in both teachers and students. After the results, the documentary support and the experience of the author, presented some conditions that promote the efficient attention of students with apparent barriers that affect learning, their participation and access to knowledge.

Keywords: Inclusion, capabilities, diversity, conditions, ICT

Introducción

En la nueva sociedad del conocimiento, nos enfrentamos diariamente a cambios que emergen a partir de las tecnologías, estos han impactado de forma casi que inmediata a todos los ámbitos, incluyendo transformaciones significativas dentro de los procesos educativos que se vivencian actualmente.

En España, se reseña a Alba C & Zubillaga A.(2012), con su trabajo titulado: La utilización de las TIC en la actividad académica de los estudiantes universitarios con discapacidad, el propósito estuvo dirigido a identificar el rol que juegan las TIC en el desarrollo de la vida académica de los estudiantes con discapacidad en la universidad, las tecnologías que utilizan, el uso de la web y el campus virtual y su accesibilidad, para su utilización, con el fin de determinar en qué medida y bajo qué circunstancias constituyen una barrera o un apoyo para dicho colectivo.

Las autoras mencionan que este nuevo espacio de trabajo tuvo una excelente acogida por parte de los estudiantes, reflejado en el interés para acceder al equipo, así como por su deseo de escoger esa área en el período establecido. Se observó que, durante las actividades en el área, los preescolares desarrollan sus dinámicas de manera autónoma, donde la docente es un apoyo ante eventuales dificultades.

Finalmente concluyen que la utilización de las TIC ha expuesto un gran componente de enseñanza accesible, donde implementada de forma adecuada los estudiantes con discapacidad podrán utilizarla logrando acceder a procesos de vida universitaria, actividades pedagógicas, trámites administrativos, con un acompañamiento de actividades presenciales.

Es evidente que, las tecnologías nos ofrecen un sin número de oportunidades para desarrollar las competencias en aquellas personas que presentan necesidades especiales, existen muchos softwares que son ayuda útil y valiosa para las personas o estudiantes con capacidades diversas. Por esta razón estas herramientas se han convertido en tan valioso instrumento de cambio, desarrollo, avance y en su efecto de

enriquecer las habilidades sin importar la persona y sus capacidades. De esta manera las TIC han sido relevantes para toda una sociedad en general y cada día con sus avances, descubrimiento e innovaciones las oportunidades se hacen más fácil el acceso en todos los sectores, es decir, con ellas se aporta a la intención de las instituciones educativas un proceso de mejora continua, donde la enseñanza y el aprendizaje están al alcance de alimentarse por medio de estas para potencializar la inclusión, calidad e innovación.

A lo anterior señala García M. (2014), que las tecnologías puede ser un elemento decisivo para mejorar bla calidad de la vida de las personas con discapacidad, donde en algunos de los casos es precisamente una de las pocas alternativas para poder comunicarse, integrarse socialmente, laborar o acceder al conocimiento. Afirma el autor, que tanto la intervención educativa debe posibilitar el acceso, apoyo y/o adaptaciones a estos recursos en la medida que sean necesarios e integrarlos curricularmente para un proceso exitoso.

De esta manera, si tenemos claro las implicaciones, el impacto tanto científico, educativo y social de dichas tecnologías para crear mejores condiciones de vida en la población diversa, ¿por qué aun en el siglo XXI las instituciones educativas evidencian grandes falencias de acceso a las TIC de los estudiantes con capacidades diversas? ¿por qué como docentes no integramos dichas tecnologías a nuestro currículo?.

Agregando a lo anterior, Soriano (2019), afirma que la escuela inclusiva debe ofrecer la oportunidad educativa y la ayuda necesaria, teniendo en cuenta su contexto, sus cualidades e intereses. Pese a ello, se ha evidenciado poco conocimiento sobre las estrategias inclusivas, la carencia de adaptaciones curriculares elaboradas con pertinencia, la no de planificación de los profesores, y la escasa integración de las TIC en los procesos educativos, limitándose a impartir clases tradicionales.

A causa de loa anterior se considera pertinente presentar este artículo que intenta mostrar las realidades de acceso a las TIC de los estudiantes con capacidades diversas y estableciendo a partir de los resultados, la experiencia de la autora, y apoyo teórico, algunas condiciones que deben darse para la inclusión educativa apoya por las TIC. Cuyo propósito está en realzar un llamado para mejorar las condiciones educativas, que debe verse directamente relacionada con acceder las tecnologías para mejorar el aprendizaje de todos, permitiendo la participación, la permanencia y la construcción de un conocimiento en la escuela.

Acceso a las TIC

Es el momento de investigar acerca de la dimensión acceso a las TIC, con el objetivo de conocer al respecto, sus implicaciones, los indicadores claves de las TIC siendo de vital importancia para el cimiento del conocimiento, económico y social. Ante lo siguiente CEPAL N. (2005) señala que existen aspectos e indicadores que deben mejorar los países en desarrollo, siendo el acceso a TIC un factor determinante para este progreso. entre tanto, Semenov A. (2005) expresa,

“Al programar sus clases, los docentes deberían pensar en los recursos de información de la institución y la posibilidad de acceder a los mismos durante las clases. Si el espacio físico de la institución tiene serias limitaciones, la tarea de planificar el acceso a las TIC es incluso más difícil. Las TIC permiten y sustentan diferentes opciones de aprendizaje sincrónico y asincrónico”.

Por otro lado, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su labor de impulsar el desarrollo una serie de indicadores que apoye la toma de decisiones, proponiendo las incorporar el uso de las TIC, para mejorar la calidad de la educación, con grandes desafíos de inclusión y que hoy día enfrentan una demanda por la mejora equitativa de la calidad.

En tal sentido, Severin E. (2010) señala que las oportunidades de acceso y construcción del conocimiento que ofrecen las TIC implican, para su aprovechamiento una eficaz e integral desarrollo de nuevas prácticas de gestión educativa, el despliegue de nuevas estrategias y metodologías pedagógicas. La literatura documenta abundantemente que allí donde las tecnologías simplemente han sido incorporadas como nuevas herramientas para hacer lo mismo de siempre, los impactos educativos son escasos o nulos. Es decir, deben integrarse integralmente para desarrollar nuevas prácticas, estrategias y metodologías de enseñanza.

Además, González J. (2008) señala que acceder a las TIC, es de suma importancia, para el proceso enseñanza aprendizaje, que adicional a la internet, el correo electrónico, las presentaciones electrónicas han jugado un papel indispensable en la labor docente. Afirma que la capacitación y la actitud docente es un factor clave para la innovación y generar nuevas formas de poder introducir cambios y mejora de resultados de las prácticas pedagógicas.

El autor afirma que no es sólo la inclusión de TIC en la enseñanza debe verse desde una perspectiva mucho más amplia e integral, donde la combinación de los medios tecnológicos adecuados, un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje de acuerdo al contexto será lo que caracteriza la práctica educativa que responda a las demandas de la sociedad del conocimiento.

Asimismo, Sánchez O. (2009), lo concibe como el acceso a la TIC facilitan, el acceso a la información, permitiendo ayudar a la gente a identificar y evaluar oportunidades de crecimiento, desarrollo, a mejorar sus vidas las de sus familiares, comunidades. Facilitando la participación en la sociedad, en la economía, en el gobierno y en los mismos procesos de desarrollo. La capacidad de compartir informaciones ayuda a superar barreras de comunicación y fomenta el intercambio y la colaboración.

De manera resumida, Severin E. (2010) afirma que el acceso a las TIC generará nuevas formas de acceder y construir el conocimiento, entre tanto, González J. (2008) afirma que no es sólo acceder a las TIC en la enseñanza generará inclusión e innovación, señala que se debe combinar los medios tecnológicos adecuados, un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje de acuerdo al contexto, respondiendo a las demandas de la sociedad del conocimiento. Y Sánchez O. (2009), lo concibe como el acceso a la TIC facilitan, el acceso a la información, ayudar a la gente a a mejorar sus vidas, proporcionando la participación en proceso de la sociedad, en la economía, y el gobierno.

Finalmente Bolaño (2017), encontrando gran importancia los aportes de los autores y definiendo al acceso a TIC, la cual es definida por la investigadora como ese gran indicador de desarrollo de una sociedad, donde debe ser incorporado eficientemente para mejorar la calidad de la educación atendiendo a los grandes desafíos de la sociedad actual, en la cual las instituciones deben gestionar condiciones y los docentes deberán establecer estrategias, nuevas maneras de enseñar, de acceder a los conocimientos, y establecer nuevas metodologías.

Frecuencia del uso de las TIC

Es probable que la frecuencia de las encuestas se relacione con las prioridades nacionales, los recursos disponibles y la evolución del mercado de las TIC en cada

país. Ante esto Román M. & Murillo F. (2014) afirma que existe una relación significativa entre logro escolar y frecuencia de uso de computadora en la escuela. Efectivamente, cuanto más usan la computadora en su escuela los estudiantes obtienen mejores puntuaciones, donde solo el 51.5% de la población colombiana manifestaron usar el computador con frecuencia.

Al consultar a, CEPAL N. (2005) afirma que las tecnologías de la información y de las comunicaciones se están introduciendo rápidamente, quizá se justifique efectuar una encuesta anual. Donde el nivel de acceso a esas tecnologías es bajo y está aumentando con lentitud, podría resultar más apropiado espaciar más las encuestas.

A continuación, Said E. y Cols. (2015), señalan frente a la frecuencia del uso de las TIC. Mediante un cuestionario con ciertas afirmaciones aplicadas tanto en Colombia y Brasil en cuanto en actividades académicas que se realizan en las Instituciones Educativas: a) escribir cuentos poesías informes trabajos, o ensayos, b) hacer diagramas, tablas o cálculos c) intercambiar información con mis compañeros sobre temas de las clases

d) publicar fotos vídeos trabajos, comentarios, e) hacer tareas de clase (presentaciones en power point, trabajos vídeos, grabaciones entre otros) f) hacer evaluaciones pautadas por el profesor g) participar en foros, blogswikis sobre temas escolares h) utilizar software o programas educativos (de matemáticas, español, inglés, ciencias, sociales) g) Jugar en clase j) escuchar música o grabaciones de audio k) dibujar pintar, editar fotografías l) comunicarme con mi profesor.

Cuadro 1. Frecuencia de uso de las TIC para el desarrollo de actividades académicas de los estudiantes encuestados en Brasil y Colombia

ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y SU FRECUENCIA	Colombia				Brasil			
	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces a la semana	Muchas veces a la semana
Escribir cuentos, poesías informes, trabajos o ensayos	31%	23%	18%	29%	35%	40%	17%	8%
Realizar diagramas, tablas o cálculos	36%	23%	18%	22%	51%	32%	13%	3%
Intercambiar información con mis compañeros, trabajos, comentarios	36%	20%	12%	32%	20%	37%	27%	16%
Publicar fotos, videos, trabajos, comentarios	37%	17%	14%	33%	24%	28%	23%	24%
Hacer tareas de clase (Presentación en PowerPoint, trabajos, videos, grabaciones entre otros)	26%	19%	16%	39%	34%	34%	18%	13%
Realizar evaluaciones pautadas por mi profesor (examen)	34%	15%	15%	36%	21%	27%	25%	27%
Participar en foros, blogs, wikis sobre temas escolares	52%	15%	12%	21%	38%	22%	18%	22%
Utilizar programas o software educativos (de matemáticas, español, inglés y ciencias sociales)	38%	18%	15%	29%	44%	28%	16%	11%
Jugar en clase	60%	14%	11%	15%	69%	15%	8%	9%
Escuchar música o grabaciones de audio	33%	22%	14%	31%	20%	30%	20%	30%
Dibujar, pintar, editar fotografías	28%	19%	14%	39%	22%	32%	24%	21%
Comunicarme con mi profesor	34%	14%	12%	39%	42%	27%	18%	13%
Utilización de la Web (blog, fotos, wikis) para el desarrollo de las clases	61%	18%	15%	5%	59%	23%	1%	17%
Uso y cuidado de los espacios tecnológicos	23%	27%	21%	29%	39%	27%	1%	32%

Fuente: Sigalés C. y Cols. (2009).

Por otra parte, Sigalés C. y Cols. (2009) se señala que, la gran mayoría de los alumnos (82,1%) no se conectan nunca a internet dentro de la escuela y fuera de las horas de clases, y los estudiantes que acceden a conectarse, por el contrario son muy pocos en las instituciones educativas como lo muestran los siguientes datos: una vez al mes de forma ocasional, (6,3%) máximo 2 veces al mes (4,8%), los estudiantes que acceden 2 o 3 veces a la semana (4,2%) y solamente un (2,6%) usa la red de forma habitual.

En la siguiente gráfica de estudio realizada por Sigalés C. y Cols (2009), muestra los diferentes lugares y la cantidad porcentual de estudiantes en que se conectan de manera ocasional hasta diariamente.

Cuadro 2. Frecuencia y lugar de conexión fuera de las horas de clase.

Lugares	Ocasionalmente	Mensualmente	Semanalmente	Diariamente
Desde su casa	3,40 %	7,00 %	17,90 %	42,70 %
Desde casa de un amigo	27,10 %	24,10 %	12,60 %	6,80 %
Desde una biblioteca	14,50 %	7,20 %	4,70 %	3,40 %
Desde cibercafé o una academia	10,80 %	6,10	4,40 %	3 %
Desde el centro educativo	6,30 %	4,80 %	4,20 %	2,60 %

Fuente: Sigalés C. y Cols (2009)

CEPAL N. (2005) afirma que las TIC se están introduciendo rápidamente, donde la frecuencia y el nivel de acceso es bajo y está aumentando con lentitud, mientras Said E. y Cols. (2015), emiten ciertas afirmaciones frente a la frecuencia del uso de las TIC. Finalmente, Sigalés C. y Cols (2009), muestra los diferentes lugares y la cantidad porcentual de estudiantes en que se conectan de manera ocasional hasta diariamente.

Estos autores divergen en sus concepciones, Bolaño (2017), fija posición ecléctica, considera de gran importancia cada uno de los aportes de los autores. La frecuencia será definida por la autora, como ese indicador de implementación de las TIC para comunicación, generación de conocimiento, las nuevas metodologías docentes, la inversión de las instituciones a la educación, y el nivel de acceso de los usuarios para realizar actividades sociales, pedagógicas, laborales, comunicativas, entre otras.

Tipo de dispositivo TIC utilizado

Para empezar, es de destacar que tipo de dispositivo, o equipamiento, no se limita sólo a computadoras. Ya hemos mencionado una lista de diferentes tipos de equipamiento tecnológico. Hay un amplio espectro de tecnologías anteriores a la computadora y a la era digital que vale la pena incorporar en un entorno TIC de acuerdo a nuestras metas educativas.

Al consultar a Fundación telefónica (2011) señalan que el mercado de dispositivos móviles se encuentra en plena ebullición, esto debido a la aparición de

gran cantidad de productos innovadores, donde los usuarios cuentan con un amplio abanico de dispositivos adaptados a sus necesidades. De los clásicos ordenadores portátiles, hasta móviles optimizadas por el consumo de contenidos digitales de diversa índole y en algunos casos con plataformas de aplicaciones, que inciden en una mayor sencillez de cara al usuario, pasando por los smartphones, el usuario tiene su alcance potente dispositivos que permiten el acceso a internet de forma ubicua

Por otro lado, Arbarez M. (2014) señala que los dispositivos de almacenamiento de información físicos, también se encuentran los virtuales (en la nube) que permiten no solo desprenderse de los dispositivos físicos, sino también poder contar con información en cualquier lugar donde el investigador se encuentre sin que tenga su propio computador, y compartir archivos con miembros del mismo equipo o de otros para realizar trabajo colaborativo, con herramientas como Google Drive, iCloud, Dropbox, entre otros.

A continuación, Said E. y Cols. (2015), señalan frente a los tipos de dispositivos o equipos TIC empleados para hacer actividades educativas, para comunicarse, para distracción, para compartir o intercambiar información. Mediante un cuestionario con ciertos dispositivos, aplicadas tanto en Colombia y Brasil. a) computador b) equipos audiovisuales (DVD, Filmadora, televisor) d) cámaras fotográficas e) Tablero digital f) equipo de sonido g) celulares inteligentes h) scanner de documentos j) impresora i) tabletas k) Kit Multimedia (auriculares con micrófono)

Podemos observar cómo, la Fundación telefónica (2011) lo concibe como la gran cantidad de productos innovadores adaptados a sus necesidades. Mientras Arbarez M. (2014) señala que son más que dispositivos físicos, donde incluye también los virtuales (en la nube). Said E. y Cols. (2015), emiten ciertas afirmaciones frente a la utilización de los tipos de dispositivos.

Estos autores divergen en sus concepciones, Bolaño (2017), fija posición ecléctica, considera de gran importancia cada uno de los aportes de los autores. Los tipos de dispositivos serán definidos por la investigadora, como esos dispositivos y recursos TIC empleados para comunicación, generación de conocimiento, donde no solo son físicos, sino también virtuales, haciéndose imperante que el estudiante implemente de forma eficiente, para la búsqueda, intercambio, compartir información, subir y descargar contenidos, actividades educativas, actividades de ocio o para comunicación.

Lugar de Conexión a Internet

CEPAL N. (2005) afirma que hay distintas formas de medir el acceso de una comunidad a las tecnologías de la información y de las comunicaciones, mediante una serie de preguntas específicas en una encuesta de usuarios de Internet. Donde preguntaba por el lugar de conexión estaba el hogar, lugar de trabajo, instituciones educativas o locales de acceso público a Internet. Recobrando información sobre este ítem.

Asimismo, la Fundación Telefónica (2011) citando a Empírica (2006) explica que casi todas las escuelas europeas disponen de conexión a internet. La media es de 96% algunos países alcanzan un grado de conectividad prácticamente del 100, en ningún caso esta cifra se sitúa por debajo del 90%. Las desigualdades son encontradas cuando el tipo de conexión a internet la banda ancha está generalizada en los países nórdicos, países bajos, Estonia o Malta (con porcentajes que superan el 90% de implicación) pero en países como Polonia y Chipre, Lituania o Eslovaquia el acceso a la banda ancha se sitúa entre el 28 o el 40% a la cola se encuentra Grecia.

Por su parte, Sigalés C. y Cols. (2009) consideran que el conectarse es importante si observamos el índice de conexión, cuando los jóvenes están en su casa. En esta situación se puede ver en la mayoría de alumnos (60,6%), y especialmente los que cursan secundaria en centros privados, utilizan la red con elevada frecuencia: algunos, entre los que se destacan significativamente los alumnos de primaria se conectan dos o tres veces a la semana (17,9%) el 7% de estudiantes que se conectan al internet de su casa, 2 o 3 veces al mes, la mayoría de estos jóvenes no acceden a la red desde la casa de los amigos o de algún familiar exactamente más de la mitad. El autor afirma, que los lugares de conexión en que los estudiantes se encuentran conectados dentro el centro educativo mostrando el aula de los ordenadores donde más realizan conexión y el aula de clases como donde menos permanecen conectados.

En tal sentido los autores divergen en su concepción puesto que CEPAL N. (2005), habla de los diversos lugares de conexión (hogar, lugar de trabajo, instituciones educativas o locales de acceso público a Internet.), La Fundación Telefónica (2011) citando a Empírica (2006) explica que casi todas las escuelas europeas disponen de conexión a internet. Por su parte, Sigalés C. y Cols. (2009) emite su concepto enfocado a las características de poder disponer de un lugar frecuente de conexión.

El Lugar de conexión es definido por Bolaño (2017), como esos las diversas ubicaciones donde el usuario establece un enlace con la internet, bien sea desde la

institución, casa de un amigo, café internet, el hogar, entre otros. Con la finalidad de canalizar una necesidad educativa, laboral, y social.

Condiciones y Acceso en la Red

La importancia de Internet y del acceso a la red en condiciones que permitan su uso en ambientes educativos, se ha transformado, y seguirá crecientemente siendo un desafío de los proyectos TIC, por lo cual debe considerarse de forma especial.

En tal sentido, CEPAL N. (2005) argumenta que la conectividad hace referencia a la cantidad de computadoras instaladas en un país. Si bien en la estadística se incluyen PC, portátiles, laptops, entre otros, se excluyen terminales conectadas a un ordenador, principales y minicomputadoras destinadas fundamentalmente al uso compartido entre varios usuarios, teléfonos inteligentes y asistentes personales digitales (PDA), que poseen algunos de los componentes que posiblemente no tengan: teclado de tamaño corriente, pantalla grande, conexión a Internet, conectores, etc.). El número de computadoras por cada 100 habitantes se obtiene dividiendo el número estimado de computadoras en uso por el número de habitantes y multiplicando por 100.

Por otra parte, consultando a Beltrán C. & Beltrán B. (2015) existen plataformas de conectividad digital para promover el cambio en la comunidad desde diferentes alternativas de inclusión social en el contexto cultural, implican procesos de conectividad digital; así mismo, delinean desde el reconocimiento del capital humano, los aprendizajes colaborativos en lugares rurales de difícil acceso tecnológico, pedagógico y con fallas en el acceso a servicios digitales, la comunicación eficiente para la promoción de hábitos y estilos de vida saludables.

Consultando a Varela J. (2008) los porcentajes de los países de Europa muestra en la siguiente tabla, en el año 2006 el número promedio de ordenadores por cada 100 alumnos dentro de Europa es 11,4; esto es, hay aproximadamente un ordenador por cada 9 alumnos (la mayoría conectados a internet). El 63,2% de los centros poseen su propia página web, el 65,4% ofrecen a los docentes la posibilidad de tener una cuenta de correo electrónico y el 23,6% facilita el mismo recurso a los alumnos, como el WIFI.

Agregando a lo anterior, CEPAL N (2005) define a la conectividad como a la cantidad de computadoras instaladas en un país. Mientras Beltrán C. & Beltrán B. (2015) define desde la visión de características de promover cambio en la comunidad, inclusión social en el contexto cultural, implican procesos de conectividad digital.

Finalmente, Varela J. (2008) establece porcentajes en el año 2006 un número promedio de ordenadores por cada 100 alumnos en Europa es 11,4.

Estos autores divergen en sus concepciones, Bolaño (2017), fijan posición ecléctica, consideran de gran importancia cada uno de los aportes de los autores. La Conectividad será definida como, ese gran reto que apremia resolver tanto en Colombia como en muchos países, ofreciendo muchos más usuarios puedan acceder a los servicios tecnológicos, mejorando índices de situaciones de aislamiento, tanto educativo, social y cultural, disminuyendo la brecha digital.

Condiciones educativas para atender la diversidad apoyadas por las TIC

Sinisi (2010), afirma que usar el término de inclusión escolar pertinente para explicar las acciones e intervenciones que se deben suscitar para responder al derecho a la permanencia en la escuela para “todos”, tanto los aprendices con capacidades diversas y los regulares. Cabe entonces hablar de un cambio de paradigma, donde la educación como derecho no debería ser determinada anticipadamente a partir de acciones de intervención y programas, las formas de inclusión.

Es por lo anterior que se proponen una serie de condiciones mínimas para atender la diversidad apoyadas por las TIC, en la que se destaca poder acceder a las tecnologías para aprovechar dichas potencialidades, beneficios, para favorecer la permanencia y el acceso a la información, seguidamente:

- Observar y escuchar detenidamente a los estudiantes, identificando sus características y requerimientos.
- Emplear herramientas TIC acordes a las capacidades.
- Aplicar estrategias inclusivas en práctica educativa.
- Emplear metodologías de enseñanza asociadas a sus condiciones.
- Ofrecer igualdad de oportunidades.
- Propiciar un ambiente participativo.
- Que la institución cuente con un equipo de apoyo y esfuerzo.
- Que la institución desarrolle actividades educativas en las que integran a los padres de familia y/o cuidadores.
- Garantizar cualificación continua de la comunidad educativa (jornadas, congresos, cursos, conversatorios).
- Generar retroalimentación sobre las estrategias, metodologías del equipo de docentes.

- Que exista un segundo profesor en el aula con población con diversidad.
- Se tengan en cuenta de manera circular la dimensión cultural, políticas, prácticas inclusivas.
 - Realizar actividades de refuerzo y apoyo logopédico y terapéutico al alumnado con necesidades educativas diversas.
 - Defender el derecho de todos, con diversidad o regulares.
 - Garantizar la integración de estudiantes con diversidad en los grupos habituales.
 - Charlas y conferencias sobre problemáticas y peligros de internet, así como otras tecnologías.
 - Integrar las tecnologías de información y comunicación al proceso de enseñanza – aprendizaje con objetivos definidos.
 - Fortalecer la apropiación de las tecnologías para el mejoramiento educativo y comunicativo tanto de padres de familia, docentes, estudiantes, administrativos y demás miembros de la comunidad educativa.
 - Emplear metodología basada en el aprendizaje cooperativo, donde todos aprendan de todos.
 - Concienciar a toda comunidad educativa sobre la pertinencia de trabajar con prácticas inclusivas en la escuela y fuera de ella.
 - Brindar información a los padres de familia y/o cuidadores a raves de las tecnologías.
 - Emplear plataformas, páginas web, portales, herramientas multimedia interactivas y demás recursos que posibiliten la apropiación hacia la innovación.
 - Facilitar a los estudiantes el acceso a las TIC de una forma segura.
 - Realizar actividades recreativas y de aprendizaje en el aula.
 - Contar con un proyecto de innovación curricular y convivencia de interculturalidad.
 - Realizar adaptaciones curriculares.
 - Propiciar un lenguaje inclusivo, generando acciones para contrarrestar las terminologías, acciones excluyentes.
 - Considerar la diversidad como oportunidades de aprendizaje.

Metodología

La presente investigación fue de tipo descriptivo que pretendió identificar el acceso de las TIC para la inclusión educativa de estudiantes con capacidades diversas pertenecientes a las Instituciones educativas distritales de la comuna 4 de la ciudad de Santa Marta, Colombia. Al consultar a Sampieri (2018), afirma que la investigación descriptiva tiene como finalidad analizar el nivel las variables en un momento específico y determinar la respectiva relación en un momento explícito y evalúa un fenómeno, contexto o evento en un lapso de tiempo.

En cuanto a su diseño es de campo, contemplado por Hurtado (2010) quien señala que es aquel en el cual el investigador consigue sus datos de orígenes directos en su contexto natural, sin la inferencia de factores que pudieran alterar sus resultados. De igual manera corresponde a un diseño transversales según lo manifestado por Sampieri (2018), recolectan los datos en una sola vez. Según el número de eventos es multivariable y finalmente responde a un diseño no experimental.

La población estuvo conformada por los 173 estudiantes y 101 docentes de básica primaria de las IED de la comuna 4, compuesta por 7 instituciones de la ciudad de Santa Marta – Colombia. Al respecto, De Barrera (2010) señala que la población se refiere al ser o entidad poseedores de lo que se desea estudiar, donde una unidad de estudio puede ser una persona, un objeto, un grupo, una extensión geográfica, una institución; la define “como el conjunto de unidades de estudio de una investigación”. (p.268).

Por otro lado, la técnica empleada fue la observación por medio de la encuesta, y el instrumento utilizado para recopilar los datos en el proceso de investigación fue el cuestionario dirigido a los docentes y estudiantes constituido por 15 ítems, con una escala tipo Likert con cinco (5) alternativas de respuesta, a saber: Siempre (5), Casi siempre (4), Algunas veces (3), Casi nunca (2) y Nunca (1). Elaborado por Bolaño (2017) previa validación de siete expertos, luego de haber aplicado la fórmula del Alfa Cronbach, el resultado obtenido fue una confiabilidad de 0.97 considerándose fiabilidad sumamente alta, según los criterios de Hernández, Fernández, y Baptista (2006), demostrando su pertinencia y aplicabilidad. Posteriormente se ordena y transcribe la apoya información en un formato de Excel para su mejor interpretación.

Finalmente coloca a consideración de toda la comunidad educativa las mínimas condiciones que deben existir para la inclusión y atención de los estudiantes estigmatizados, segregados, con barreras que afecten su aprendizaje y participación,

así como las maneras propias para acceder al conocimiento, las tecnologías; y pasar del derecho a acceder a la educación a que se incluyan sus diferencias, tomando como contexto la ciudad de Santa Marta, en el Departamento del Magdalena, Colombia.

Resultados

Tabla 1. Medias para la Dimensión: Acceso a las TIC

Indicador	Estrato	Docentes	Estudiantes	\bar{x} Indicador
Frecuencia del uso de las TIC		2,89	2,00	2,45
Tipo de dispositivo TIC utilizado		3,12	2,15	2,64
Lugar de conexión a internet		2,78	2,01	2,40
Condiciones y acceso a la red		2,90	2,45	2,68
\bar{x} Dimensión		2,92	2.15	2,54
Categoría de Análisis	Inefectiva			

Fuente: Bolaño M. (2017).

La tabla 1 contiene el resultado relacionado con el objetivo: identificar el acceso a las TIC de los estudiantes con NEE perteneciente a la I.E.D de la comuna 4 de la ciudad Santa Marta-Colombia, destacando los promedios de los indicadores relacionados con la dimensión: Acceso a las TIC, observándose que el mayor puntaje de los indicadores lo obtuvo condiciones y acceso a la red con 2,68 pts., catalogada como inefectiva según el baremo establecido, seguido de tipo de dispositivo TIC utilizado con 2,64 pts., de igual modo situado en la categoría inefectivo; prosigue el indicador frecuencia del uso de la TIC con 2,45 pts. y lugar de conexión a internet con 2,40 pts., ambos ubicados en la categoría inefectiva.

En efecto, tal como lo evidencia el promedio, el indicador lugar de conexión a internet es el de menos importancia para los docentes y estudiantes consultados; en consecuencia, este comportamiento presenta distanciamiento de la posición de Román y Murillo (2014), quienes aseguran que existe una relación significativa entre logro escolar y frecuencia de uso de computadora en la escuela.

Considerando los puntajes alcanzados por los indicadores antes reseñados, se obtuvo la calificación de la dimensión, la cual concentró un promedio de 2,54 pts., identificado como inefectivo, por lo cual se deducen debilidades en el acceso a la TIC que hacen los docentes y los estudiantes de las Instituciones Educativas Distritales de la Comuna 4 en Santa Marta-Colombia, evidenciando limitaciones para establecer un enlace con la internet para comunicarse.

Discusión de resultados

Atendiendo a los resultados encontrados para la dimensión acceso a las TIC presentan un comportamiento distante de los criterios manejados por González (2008), quien señala que acceder a las TIC, es de suma importancia, para el proceso enseñanza aprendizaje, que adicional al internet, el correo electrónico, las presentaciones electrónicas han jugado un papel indispensable en la labor docente.

Adicionalmente es ilógico puedan alcanzar unos mejores resultados educativos con TIC, donde en esta población accede a las tecnologías de manera inefectiva, un tanto incoherente con las nuevas políticas inclusivas, nuevos lineamientos Nacionales, vulnerando el decreto 1471 de 2017, entre otras normativas. Finalmente es necesario como lo señala García M (2014), emplear este tipo de tecnologías en personas con diversidad puesto que han demostrado tener un gran potencial para el aprendizaje, inclusión social, entre otros factores que de ser bien empleados podrán mejorar la memoria semántica, la atención, la comprensión, la coordinación viso-motriz, refuerzan la visión, audición, entre otros favoreciendo la adquisición de conocimientos a través de varios canales sensoriales. En tal sentido se deben garantizar algunas condiciones mínimas como lo es poder acceder a las tecnologías, cosa que no se evidenció en la población objeto de estudio.

Conclusiones

La precisión de los resultados a los que se llegó en la investigación es factible extraer las conclusiones correspondientes, que se describen a continuación.

se identificó el acceso a las TIC de los estudiantes con NEE perteneciente a la I.E.D de la comuna 4 de la ciudad Santa Marta-Colombia, encontrando que frecuencia del uso de las TIC, tipo de dispositivo TIC utilizado, lugar de conexión a Internet al igual que condiciones y acceso a la red resultaron inefectivos; evidenciando

limitaciones en los docentes y estudiantes investigados para para establecer un enlace con la internet para comunicarse.

Pudiendo establecer que la condición mínima para la inclusión educativa apoyadas en el uso de las TIC es poder “acceder a las TIC” y poder emplearlas basadas en un objetivo, favoreciendo la motivación del aprendiz, para desarrollar sus perfiles de estilos de aprendizaje.

Adicionalmente las implicaciones pedagógicas donde el docente debe estar en la disposición de mediar en un proceso equitativo, sin favorecer o dañar al estudiante, debiendo atender las competencias emitidas por el Ministerio de Educación Nacional –MEN (2013), ya no basta con dar una clase, sujetarse a unos contenidos, la verdadera esencia debe estar en implementar estrategias acordes a sus intereses, contextos, necesidades.

Como consecuencia, el docente debe contar con las competencias, no sólo pedagógicas sino tecnológicas, de gestión, investigativas y comunicativas, en este orden de ideas, el no hacerlo estaríamos fuera de contexto, sino impropio realizar acciones educativas basados en l teoría sin significado, evitando unas prácticas significativas a partir de las tecnologías.

Finalmente, apoyados en Bolaño & Duarte (2019) para realizar un llamado contundente en el cual se evidencie se hace necesario replantear las prácticas educativas que por el solo hecho de ser educativas deben ser inclusivas, donde todos trabajemos juntos hacia una transformación social y educativa.

Referencias

Alba C & Zubillaga A. (2012), La Utilización de las TIC en la Actividad Académica de los Estudiantes Universitarios con Discapacidad. Revista Complutense de Educación. Vol. 23. Núm. 1 (2012) 23-50 España.

Arbeláez M. (2014). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) un Instrumento para la Investigación. Investigaciones Andina, 16(29), 997-1000. C, Recuperado de <https://bit.ly/2mbFvW3>.

Beltrán C. & Beltrán B. (2016) Kioskos vive Digital una Estrategia Digital y de Conectividad para Promover la Inclusión Social en Comunidades Rurales en Colombia. Revista international journal Psychological Research, 9(1), 126-130. Disponible en <https://bit.ly/2meLidh>.

Bolaño, M. (2017) Tecnologías de la información y comunicación para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. Santa Marta-Colombia. Obra literaria Inédita. Documento Registrado bajo el número: 10-682-66.

CEPAL, N. (2005). Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones: partnership para la medición de las TIC para el desarrollo. Recuperado de <https://bit.ly/2kK4GP6>

Fundación telefónica (2011) Libro Innovalatino: Impulsando la Innovación en América Latina. Editorial Ariel S.A. España Disponible en <https://bit.ly/2md8dWo>.

Hernández R., Fernández C., Baptista P., (2006) Metodología de la investigación, cuarta edición, editorial Mc Graw Hill, 2006. Iztapalapa, México D.F.

Hurtado, J. (2010), Metodología de la Investigación: guía para la comprensión holística de la ciencia. Cuarta edición. Quirón Ediciones. Caracas – Venezuela

García, M. (2014). Las TICS Aplicadas a las Necesidades Educativas Especiales. Consultado en línea el 20 de agosto de 2019 en <https://bit.ly/2SsLoJn>

González J. (2008) TIC y la Transformación de la Práctica Educativa en el Contexto de las Sociedades del Conocimiento. Revista Universidad y Sociedad del conocimiento, 5(2), 1-8 Disponible en <https://bit.ly/2kAA4zg>.

MEN, M. D. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Bogotá DC: Oficina de Innovación Educativa. Recuperado de: <https://bit.ly/1fjQBvf>

Román M. & Murillo F. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas Latinoamericanas: Incidencia en el Rendimiento Escolar Revista educ. pesqui 40(4), 869-895. Disponible en <https://bit.ly/2mcl9L4>

Said E., Silveira A., Valencia J., Iriarte F., Moreira P. y Ordóñez M. (2015). Factores Asociados al uso de las tic como herramientas de enseñanza y aprendizaje en Brasil y Colombia.

Sampieri (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial MCGRAW HILL. MÉXICO. 2018

Sánchez O. (2009). TIC, Derechos Humanos y Desarrollo: Nuevos Escenarios de la Comunicación Social 38(1) 55-69, recuperado de <https://bit.ly/2kD7wVS>

Severin E. (2010) Tecnologías de La Información y La Comunicación (TICs) en Educación. Editorial Notas técnicas #6, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/1SrXxJI>

Semenov, A. (2005). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza: Manual para Docentes o Cómo crear nuevos Entornos de Aprendizaje abierto por medio de las TIC. UNESCO (2005) Recuperado de <https://bit.ly/1Con6eo>

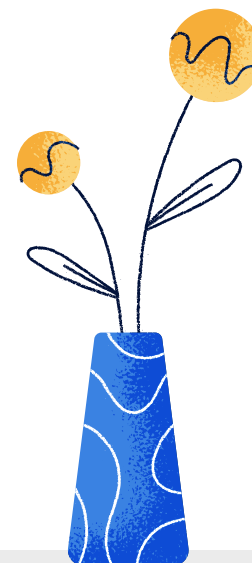
Sigalés C., Monominó J., Meneses J. y Badia A. (2009) La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro. Editorial Ariel S.A, España, recuperado de <https://bit.ly/2meJlgX>

Sinisi, L. (2010). Integración o inclusión escolar: ¿un cambio de paradigma?. Boletín de Antropología y Educación, 1, 11-14.

Soriano Centeno, A. F. (2019). Estrategias inclusivas para facilitar el aprendizaje de niños con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad en nivel inicial y preparatoria de la Unidad Educativa Darío Kanyat en el periodo 2018-2019 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Varela J. (2008). El Libro de Texto ante la Incorporación de las TIC a la Enseñanza. Editorial Unidad de Investigación en Psicología del Consumidor y Usuario, España Recuperado de <https://bit.ly/2dtLTDh>

CAPÍTULO 8



LAS PRÁCTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIAS: APORTES A LA CONSTRUCCIÓN DE PAZ Y TEJIDO SOCIAL

Álvaro David Acosta Maldonado y Carolina Lozano Rodríguez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Colombia

Sobre los autores

Álvaro David Acosta Maldonado: Antropólogo de la Universidad del Magdalena, especialista en ciencia política de la Universidad del Norte y Magister en estudios políticos de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá. Docente investigador de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Virtual y a Distancia y líder de investigación de Centro de Educación para el Desarrollo. Docente del área de formación humana en los cursos de constitución política, práctica en responsabilidad social y desarrollo social contemporáneo. Consultor en temas de políticas públicas, comunidades étnicas y memoria histórica.

Correspondencia: alvaro.acostam@uniminuto.edu

Carolina Lozano Rodríguez: Trabajadora Social de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca y Magíster en Investigación Social Interdisciplinaria de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente, investigadora de la

Corporación Universitaria Minuto de Dios sede virtual y a distancia en la sublínea de construcción de paz y tejido social. Actualmente docente de los cursos de sistematización en Trabajo Social y pedagogía social; líder del semillero de paz y tejido social y del grupo de investigación Trabajo Social, praxis y contextos. Experiencia en investigaciones sobre conflicto armado, memoria histórica y niñez.

Correspondencia: clozano10@uniminuto.edu.co

Resumen

Luego de la promulgación de la Ley 30 de 1992, las políticas de proyección social universitaria en Colombia toman gran importancia en los diseños curriculares y en los procesos de investigación. La Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), ha desplegado en sus 16 sedes las Prácticas en Responsabilidad Social, como escenarios de intervención y formación en competencias ciudadanas, en donde confluyen estudiantes, docentes, interlocutores del sector externo y comunidades. Esta confluencia se ha expresado en contribuciones para la construcción de paz en los distintos territorios donde se llevan a cabo estas prácticas. Mediante un estudio de corte cualitativo-hermenéutico efectuado en la sede virtual y a distancia de Uniminuto, se analizaron ocho entrevistas semiestructuradas y dos grupos de discusión realizadas a docentes, estudiantes e interlocutores del sector externo, donde se identificó que el trabajo conjunto entre los distintos actores de estas prácticas universitarias, constituye escenarios potentes de pedagogías para la paz, que van más allá de la idea de la ausencia de guerras y que, por el contrario, se relacionan con transformaciones culturales desde la no violencia y con los ámbitos de reconstitución del tejido social en los territorios donde transcurre la cotidianidad de las comunidades que se acompañan.

Palabras Claves: construcción de paz, pedagogías para la paz, prácticas de responsabilidad social, tejido social, transformaciones culturales.

University practices social responsibility: contributions to building peace and social fabric

Abstract

Following the enactment of Law 30 of 1992, university social policies in Colombia projection take great importance in curriculum design and research

processes. Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto) has deployed in its 16 offices Practices in Social Responsibility, as intervention scenarios and citizenship skills training in the confluence of students, teachers, external sector partners and communities. This confluence has been expressed in contributions to building peace in the different territories where they carry out these practices. Through a qualitative study nonhermeneutic cut made in the Site and distance Uniminuto eight semi-structured interviews and two focus groups conducted for teachers were analyzed.

Keywords: peacebuilding, pedagogies for peace, social responsibility practices, social fabric, cultural transformations.

Introducción

Colombia ha venido adelantando acuerdos para darle fin al conflicto armado que ha vivido por más de 50 años y que ha generado diferentes daños a la población civil. Entre 1958 y 2012, se registraron por lo menos 220.000 muertes, de las cuales el 81,5% fueron civiles y el 18,5% combatientes. (GMH, 2013). En la actualidad hay una coyuntura política de construcción e implementación del acuerdo de paz firmado entre el Gobierno Nacional y las Fuerzas armadas revolucionarias FARC-EP, que invita a pensarse una sociedad distinta, libre de violencias, que asuma los conflictos desde una postura pacífica, que acepte la diferencia y que pueda reconstituir el tejido social afectado por las violaciones a los derechos humanos con ocasión del conflicto armado.

La construcción de paz requiere del compromiso de distintos actores sociales, pues, aunque el acuerdo de paz representa un avance significativo para el país, la paz va más allá de las negociaciones entre grupos armados y de la ausencia de la guerra. Bermúdez, (2001) enuncia y confirma que las investigaciones en torno al tema de paz se han basado en la relación con el conflicto armado y que pocos estudios han abordado temas relacionados con otros tipos de violencias. También se ha identificado que estos estudios en su mayoría se centran en la paz como la ausencia de guerras, sin embargo se considera que la construcción de paz se relaciona con las transformaciones culturales (Martínez, 2015) y con la emergencia de modos de vida libres de violencia, además de constituirse en una categoría de análisis que resulta importante para identificar formas no violentas de convivencia y experiencias de

reconstitución de tejido social, que se vislumbran en los espacios cotidianos por los que transcurre la vida de la gente.

Distintas instituciones también han realizado esfuerzos importantes que buscan contribuir a la construcción de paz y la universidad no es ajena a este compromiso. Mediante acciones sociales desde la educación para la paz y la convivencia, se generan espacios para el acercamiento de estudiantes a diferentes contextos sociales, que han permitido la comprensión de las dinámicas sociales y el intercambio de saberes. Parte de estas acciones se implementan desde las prácticas en responsabilidad social, que desde la experiencia de la Corporación Universitaria Minuto de Dios- Uniminuto, modalidad virtual y a distancia-UVD, hacen parte del plan curricular de estudiantes de diferentes programas académicos y se llevan a cabo en organizaciones de base comunitaria. Con estas prácticas se busca la formación en competencias ciudadanas en los y las estudiantes y la reflexión crítica de las distintas realidades para contribuir a la transformación de las problemáticas sociales de las comunidades.

Una investigación realizada por Alexander Madrigal (2015) muestra que la Responsabilidad Social Universitaria ofrece elementos que permiten “comprender críticamente las implicaciones de la Educación para la Paz como proceso social de la universidad adscrito a un complejo contexto socio histórico que demanda ser transformado estructuralmente para dar lugar a una paz positiva”. El papel de las instituciones de educación superior es capital en la construcción de pedagogías para la paz, que se comprometan con las demandas sociales actuales y que visibilicen y acompañen las acciones comunitarias que propenden por la defensa de la vida, el trabajo por los derechos humanos y la disminución de las inequidades sociales, acciones que han venido aportando a la construcción de paz desde la noviolencia.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer los resultados de la investigación “La práctica de responsabilidad social UVD calle 80: un aporte a la construcción de paz y tejido social”, realizada en la ciudad de Bogotá entre el año 2018 y 2019, la cual buscó identificar las formas en las que dichas prácticas, desde la responsabilidad social universitaria, contribuyen a la construcción de paz y a la reconstitución del tejido social, a partir del acompañamiento a las organizaciones de base comunitaria donde se realizan.

La investigación se realizó en la sede virtual y a distancia de Uniminuto y se fundamentó en el método cualitativo, el cual “se orienta a profundizar en algunos

casos específicos y no a generalizar con base en grandes volúmenes de datos. Su preocupación es describir textualmente y analizar el fenómeno social a partir de sus rasgos determinantes, según sean percibidos por los miembros de la situación estudiada”. (Bonilla y Rodríguez, 2013, pág. 66). Se efectuaron ocho entrevistas semiestructuradas y dos grupos de discusión con docentes, estudiantes e interlocutores del sector externo; se organizaron los datos en matrices de análisis y posteriormente se analizaron a la luz de las teorías de la noviolencia, Educación para el Desarrollo y pedagogías para la paz.

El presente trabajo presenta en una primera parte, un contexto de los enfoques y perspectivas de la responsabilidad social universitaria, los enfoques teóricos de ésta en Uniminuto y el soporte conceptual de las prácticas en responsabilidad social y en un segundo apartado se expondrán los resultados frente a los aportes que estas prácticas han generado a la construcción de paz y la reconstitución del tejido social.

La Responsabilidad Social Universitaria: enfoques y perspectivas

Por el juego mismo de palabras y el origen relativamente común, la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) se asocia con frecuencia con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Esta última responde a las necesidades del sector empresarial en la que se procura que las organizaciones sean más conscientes del impacto que generan en el entorno social y desarrollen modelos de gestión basados en estándares éticos internacionales. Esto para generar buenas prácticas empresariales tanto internas como externas (Gasca-Pliego & Olvera-García, 2011). Una conceptualización más precisa de la RSE la da el Consejo Mundial de Desarrollo Sustentable. Este organismo multilateral plantea que la RSE es “el compromiso de las empresas de contribuir al desarrollo económico sostenible trabajando con los empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida” (Evia et al, 2017: 88).

Es decir, se trata de un enfoque que invita y, en la mayoría de los países, obliga al sector empresarial a desplegar estrategias que desborden el marco del economicismo instrumental y por el contrario promuevan valores como la solidaridad y la cooperación. Según Gaete (2008), la RSE contempla un triángulo sinérgico en el que, por un lado, está la misión y la visión de la organización, por el otro la cultura organizacional y, por último, la responsabilidad social. Estos tres elementos coexisten

y se relacionan entre sí desarrollando las acciones propias de la organización por medio de valores y principios como la solidaridad, la rentabilidad social, el humanismo, la inclusión, el bienestar social, la democracia, la sensibilidad social, entre otras.

Ahora, ¿la RSU es lo mismo que la RSE? Claramente no. La RSU, como política de extensión universitaria, ha tenido presencia en las universidades desde hace ya varias décadas. Pero como propuesta taxativa y como referente estructural de las universidades actuales toma posesión a finales de la década del noventa con la declaración de la Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada en París en 1998 en la que se exhortan a las universidades a desarrollar procedimientos educativos que inviten a los estudiantes a ser parte activa de los procesos de cambio social que promuevan la democracia, la igualdad y la justicia. De acuerdo con la OEA-BID (2007), la RSU se define como “una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales y ambientales que la universidad genera, en un diálogo participativo con la sociedad para promover un desarrollo sostenible” (Gaete, 2010: 30).

Además de ser un referente de organismos multilaterales, la RSU es un paradigma científico de gran desarrollo en la actualidad y, sobre todo, un marco funcional de la administración universitaria contemporánea. Esto se expresa en los distintos enfoques teóricos que se han elaborado a propósito de su naturaleza y función, entre los que se destacan, según Larran-Jorge & Andrades-Peña (2015), los siguientes: 1. El enfoque de la agencia que analiza los conflictos de interés entre administración y universidad y que se orienta a la rendición de cuentas, 2. Los Stakeholders que le apunta a un modelo de gestión socialmente responsable desde la satisfacción de expectativas de los grupos de interés, 3. El enfoque de la legitimidad que se establece como contrato social entre las universidades y la sociedad y que pretende la mejoría de la imagen y la reputación de esta, 4. El enfoque institucional, basado de política sociales que responden a las presiones del Estado y el 5. Enfoque basado en recursos y capacidades, que tiene como reto la diferenciación para conseguir ventajas competitivas y asume la RSU como estrategia.

Estos enfoques también se pueden agrupar en tres grandes perspectivas que Gaete (2015) ha organizado de la siguiente manera: 1. El enfoque gerencial o directivo, que busca analizar y gestionar los impactos de las actividades propias de las

universidades y de sus grupos de interés o stakeholders, 2. El normativo, que pretende un intercambio o transferencia de valores y 3. El transformacional, que tiene un mayor alcance y que se orienta al desarrollo de programas y proyectos de intervención y de cambio social, en articulación con las comunidades con las que las universidades colaboran de manera permanente y con la participación de docentes, estudiantes, administrativos y aliados estratégicos que conforman la comunidad universitaria.

De todos los enfoques presentados, sobresalen con primacía, tanto en Europa como en Latinoamérica, el de los stakeholders o multistakeholders (Gaete, 2010; 2014; Vidal, 2019). Sin embargo, una mirada general, teniendo en cuenta las conceptualizaciones de Francois Vallaeyss sobre la RSU le apuntan a la comprensión de los impactos que las universidades deben contemplar en su ejercicio cotidiano y, en consecuencia, gestionar de manera eficiente. Para Vallaeyss son cuatro los impactos que se contemplan: 1. Los impactos de funcionamiento organizacional, 2. Los impactos educativos, 3. Los impactos cognitivos y epistemológicos y 4. Los impactos sociales (Evia et al, 2017; Chirinos & Pérez, 2016; Uribe, 2015). Estos impactos están relacionados con temas propios de las organizaciones educativas como la contaminación ambiental y el manejo de residuos reciclables, la ética profesional con cada una de las profesionales que se ofrece, la relación con los sectores comunitarios con los que se trabaja, los temas científicos que se priorizan investigar, la participación política y económica en las coyunturas, entre otros. De igual forma, “[...] este autor plantea cuatro ejes de gestión socialmente responsable. El primero consiste en ser un campus responsable, el segundo la procura de formación ciudadana y de profesionales responsables, el tercero es la gestión social del conocimiento, y el cuarto lo constituyen las comunidades de aprendizaje mutuo para el desarrollo” (Evia et al, 2017: 88).

La propuesta de Vallaeyss, así planteada, resulta estrictamente normativa y procedimental. Se podría asumir que la RSU es la aplicación de un conjunto de valores y principios emanados desde la universidad que se contrastan con los valores y principios de la sociedad circundante y, en consecuencia, realizan la correspondiente transferencia o intercambio donde la universidad es la portadora de un conocimiento superior y verdadero (Gaete, 2016b). Aunque se retomarán las elaboraciones de Vallays más adelante, una definición de la RSU bastante cercana para los fines del presente documento podría plantearse como la capacidad que tiene la universidad de impulsar y llevar a cabo procesos administrativos, de docencia, de investigación y de

extensión de manera responsable y que consecuentemente atiendan los impactos y las necesidades de las comunidades en donde estas instituciones se encuentra insertas (Aldeanueva & Jiménez, 2012). Tales procesos se abordan en dos niveles: en primer lugar, desde lo interno, que incorpora a los estudiantes, docentes y administrativos y, por otro lado, desde lo externo; con la vinculación de egresados, proveedores y socios estratégicos, además de las organizaciones del Estado, las comunidades y de asociaciones que, de alguna u otra forma, guardan relación con la universidad, sus acciones y/o sus actores. (Gasca-Pliego & Olvera-García, 2011; Vásquez & Ortiz, 2018).

En síntesis, la RSU implica no solo que la universidad sea responsable y tenga en cuenta los impactos que genera y las necesidades de las poblaciones que la circundan. Implica, desde una mirada más abarcadora del concepto, todo el conjunto de prácticas y discursos que devienen como resultado de sus procesos misionales como institución, de tal modo que propendan por la superación de las condiciones de exclusión, pobreza, desigualdad y marginalidad de la sociedad en general y de las comunidades con las que se trabaja en particular. En términos de Vila (2012), la reflexión ética, académica, investigadora e innovadora en la que se enmarca la RSU requiere inexorablemente la promoción del debate dentro de la propia institución respecto de las formas y los mecanismos con los cuales la universidad puede incidir en la sociedad de manera cívica y política a través del conocimiento.

La concepción crítica de la Responsabilidad Social Universitaria

La RSU, como conjunto amplio de principios que direcciona el accionar de las universidades, se ha venido aplicando por medio de una gama variopinta de estrategias. Estas estrategias toman forma en programas y proyectos con pretensiones diversas que, en los últimos años, han sido objeto de estudios académicos y de publicaciones científicas. Por ejemplo, desde la RSU se ha venido impulsando en universidades chilenas los programas de voluntariado (Gaete, 2015b) que cada vez son más fuertes en la construcción de redes internacionales e interuniversitarias (Gaete, 2016). Así mismo, hay dos frentes identificados en el que la RSU se materializa en las universidades latinoamericanas; por un lado, la competitividad empresarial (Ahumada-Tello et al., 2018) y el emprendimiento laboral sostenible y las opciones de negocios (Chirinos & Pérez, 2016) en el que se desarrollan ejercicios de empleabilidad y emprendimiento no solo para las comunidades universitarias sino también para los sectores sociales en donde las universidades ejercen algún tipo de presencia. Por el

otro lado, se encuentran las iniciativas de sostenibilidad global ambiental (Huertas-Riveros & Gaete-Feres, 2017) y los procesos de innovación social (Ospina, 2018).

Sin embargo, de manera concomitante a la aplicación de estas formas materiales de practicar la responsabilidad en las universidades, se ha venido consolidando un pensamiento crítico respecto del papel de estas instituciones en la contemporaneidad. Las conexiones entre la RSU y las acciones mencionadas, desde la perspectiva crítica, son insuficientes toda vez que los retos analíticos, las incertidumbres sociales y los cambios vertiginosos de las estructuras culturales actuales invitan a que la producción científica universitaria otorgue marcos interpretativos de una realidad cada vez más compleja. Y en este mismo orden, es la universidad la encargada de, no solo formar al ciudadano nuevo que entiende y propende por la consecución efectiva de la dignidad humana, sino también el de no quedarse estática e insistir como organización en la transformación de la realidad social. En otras palabras, una universidad debe ser, además de responsable en su accionar, develadora de las lógicas depredadoras e instrumentales de los modelos económicos y políticos hegemónicos.

En el marco de esta postura crítica, se pone de manifiesto la necesidad de superar el tufo de filantropía y altruismo que ha caracterizado a la RSU históricamente (Vásquez & Ortiz, 2018). Como respuesta alternativa, según Gaete (2015) se han desarrollado algunos procesos que le apuntan al fortalecimiento del compromiso cívico y la ciudadanía activa como los voluntariados universitarios que, basados en un enfoque ético, transitan un camino que buscan el despliegue de una ciudadanía efectiva por parte de los estudiantes y del personal académico que generalmente versa sobre temas vinculados con el cambio climático y la conciencia ecológica, la innovación social y el desarrollo local. Lo caritativo, en tal sentido, si bien se acepta como origen mismo de la RSU, cuando en su génesis histórica respondía a las demandas sociales del fragor del industrialismo desmesurado, es en la actualidad un tema de necesaria superación, pues la RSU trata “[...] de una actitud en continua interacción con los condicionantes fácticos, culturales o institucionales propios de cada organización y de cada función en la dinámica en que se inserta (Saravia, 2012: 3).

Esta propuesta también cuestiona la mercantilización de la educación universitaria, el recorte del gasto social, la desregulación económica, la privatización y la flexibilidad laboral que han debilitado de manera fundamental a las universidades

tanto públicas como privadas (Gasca-Pliego & Olvera-García, 2011). El neoliberalismo, como una expresión radical del capitalismo, con sus lógicas de libre mercado y de reducción al mínimo del gasto público en programas sociales, se erige como referente antagónico para esta concepción crítica de la RSU. Y lo es porque las acciones que se enmarquen en la RSU implican, desde esta perspectiva, no solo el trabajo comunitario comprometido y la formación de individuos éticamente responsable, sino ante todo la reflexión crítica y la resistencia académico-política de las directrices macroeconómicas del neoliberalismo y sus implicaciones económicas y sociales en la vida universitaria de cada uno de los contextos en donde las universidades operan. Se coincide con Vallaeyes que:

En todo caso, nuestro modelo de RSU propone una alternativa política a esta universidad global desarraigada: comunidades de aprendizaje mutuo entre actores académicos y actores sociales externos, relaciones interpersonales con pertinencia social, protección de un patrimonio local tejido de un lenguaje común y una convivencia... Una universidad socialmente responsable significa por definición una universidad anclada en su territorio, o sea, todo lo contrario de este modelo multinacional del conocimiento masivo desanclado (2014: 109).

La perspectiva crítica de la RSU incorpora en su naturaleza práctica la reflexión de la universidad y su relación con la sociedad y, en concreto, la indagación y el cuestionamiento sobre el gobierno universitario, el campus ambientalmente sostenible, las condiciones laborales de docentes y administrativos, la participación política universitarias en las coyunturas nacionales y locales, el debate de las reformas curriculares en el marco de las necesidades del entorno etc., (Vallaeyes, 2014). Hacer esto implica necesariamente una coherencia institucional permanente que van desde la compra de papel hasta la definición de las líneas de investigación de los programas. Desde una mirada filosófica, Vila (2012) plantea una universidad responsable que activaría procesos de reflexión crítica, análisis dialecticos de los mecanismos de poder y legitimación; cuestionamientos a los marcos abstractos e imaginación permanente para el ejercicio de lo político en su conexión global-local.

Praxeología y educación para el desarrollo: la apuesta crítica de la RSU en UNIMINUTO

La Corporación Universitaria Minuto de Dios es un sistema universitario que plantea un modelo educativo novedoso y que marca una fuerte diferencia con el resto de las universidades católicas de Colombia. Fundada hace poco más de veinte años por el sacerdote eudista Rafael García Herreros, la finalidad última de UNIMINUTO consiste en formar líderes de procesos de transformación social, íntegros y comprometidos con el desarrollo de sus comunidades (Ospina, 2018). Para lograrlo, se cuenta con un andamiaje teórico y pedagógico inspirado en el humanismo cristiano y en la doctrina social de la iglesia y desarrollado específicamente en propuestas como la praxeología y la educación para el desarrollo en perspectiva latinoamericana. Los ejercicios de responsabilidad social universitaria, en consecuencia, presentan este carácter particular y determinan todo el conjunto acciones académicas, investigativas y de proyección social de esta institución.

Según Carlos Juliao (2010) la responsabilidad social, como concepto y como imperativo ético, busca descubrir el compromiso individual y colectivo frente a la resolución de conflictos y frente al desarrollo de los entornos en donde nos desenvolvemos. Por tanto, se es socialmente responsable cuando se ejecutan acciones que pretenden la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestras propias comunidades. Trasladado este planteamiento al escenario universitario y particularmente el de UNIMINUTO la formación de profesionales que sean también innovadores sociales implica necesariamente la superación positivista de la relación sujeto-objeto por una propuesta de relaciones intersubjetivas. En palabras de Juliao: “[...] el enseñar a otros y aprender de otros es más importante para la constitución de nuestra humanidad que cualquiera de los conocimientos concretos que podamos adquirir o transmitir, porque del intercambio intersubjetivo con los otros, aprendemos significados y del intercambio intrasubjetivo aprendemos a valorar y a darle sentido ético a la vida y a actuar responsablemente (2010, pág. 29).

Este modelo es una apuesta eminentemente fenomenológica de producción de subjetividades funcionales a la transformación social de la realidad. Se parte de idea, que los fenómenos o hechos sociales tienen su decantamiento y su definición de sentido en la conciencia o en la psiquis de cada uno de los individuos que conformamos la sociedad; por tanto, cambiar el mundo pasa inexorablemente por

coadyuvar a establecer entornos propicios para que cada sujeto, en interacción con otros, logre desarrollar una conciencia y unas habilidades instrumentales al reconocimiento de las necesidades sociales. En tanto que siempre inacabados, los sujetos sociales, en el marco de una interacción intersubjetiva recíproca, tienen la capacidad de transformarse en una dirección propicia para el desarrollo de acciones sociales colectivas. Esta propuesta, que Juliaio ha denominado Praxeología y que inspira el modelo pedagógico de UNIMINUTO, propone un esquema relacional e instrumental determinado por la experiencia individual y por las enseñanzas grupales. La persona es la base fundamental de los procesos educativos y en ella recae la responsabilidad de los conocimientos que incorpora.

Por otro lado, la educación para el desarrollo (en adelante EpD) se constituye en otro pilar del modelo pedagógico que se expresa de manera taxativa en los ejercicios prácticos de RSU que ejecuta UNIMINUTO. La EpD es un tipo particular de educación que, desde una lógica pedagógica, promueve reflexiones y acciones colectivas e individuales que le apunten a la transformación de la realidad social (Orrego, 2014). Se concibe al desarrollo no como el ideal moderno de realización individualista, ni como progreso capitalista, sino como un proceso complejo que involucra el cuestionamiento de las estructuras de exclusión históricas, el reconocimiento de que existen formas y modos de habitar el mundo que no se corresponden con los valores de la sociedad occidental. Desarrollo es, pues, desde la perspectiva de la EpD, los procesos y resultados de los empujes ciudadanos y democráticos en búsqueda, no de la unicidad, sino de las distintas dignidades individuales y colectivas. Así mismo, plantea Orrego, “El rasgo característico que diferencia a la EpD de otros tipos de educación para el cambio es que reflexiona y actúa sobre los retos que proponen las relaciones de interdependencia entre Norte y Sur” (2014, pág. 14).

Este este sentido, la invitación de una educación para el desarrollo implica una operacionalización de su propuesta, no solo desde lo pedagógico, sino principalmente sobre lo epistémico-político. Para esto, López (2012) expone una serie de temas que toman forma en el escenario académico como derroteros o líneas de trabajo bajo los cuales la EpD puede trabajar. El primer principio aborda el tema de la contextualización, entendida como la apuesta por territorializar específicamente el lugar de enunciación del conocimiento producido. Partiendo de la mirada misma a la noción de desarrollo, desde la EpD se procura contextualizar y reivindicar apuestas

locales de desarrollo sin pretensiones universalistas y abarcadoras de un solo modelo de sociedad. Se hace imperativo, en consecuencia, no solo reconocer formas alternativas de desarrollo sino también promoverlas y plantearlas como respuestas contrahegemónicas y contextuales al desarrollo como progreso propio de la modernidad occidental. El segundo principio López lo denomina “la noviolencia como horizonte ético-epistémico y pedagógico” puntualizando la necesidad de romper con las jerarquías que históricamente han denominado tanto la producción de conocimiento como los ejercicios de enseñanza y aprendizaje, producto en parte de herencia colonial, en los contextos latinoamericanos. La noviolencia en la EpD no propende por la eliminación perenne de los conflictos, sino su instrumentalización en la construcción dialógica de metodologías y saberes producto de relaciones no jerárquicas entre diferentes culturas y cosmologías.

El tercer principio de la EpD tiene que ver con la superación del antropocentrismo epistémico, que consiste en ese posicionamiento propio de la modernidad en la que los seres humanos establecemos relaciones de superioridad con la naturaleza. En tanto sujetos pensantes, objetivizamos lo no humano y explotamos sistemáticamente los servicios que la naturaleza nos presta. La EpD debe, inexorablemente, poner en cuestión las formas históricas de relacionarnos con la naturaleza, en un marco de responsabilidad social que permita la puesta en práctica de un paradigma que descentre lo humano tanto en la relación cotidiana con la naturaleza como en los modelos imperantes de producción de conocimiento. Romper con el antropocentrismo implica también romper con el androcentrismo como fenómeno de jerarquización de los géneros, en donde lo masculino ha dominado las distintas esferas económicas, políticas y religiosas de la sociedad occidental. Superar la dominación masculina, que según López es el cuarto principio de la EpD, invita a pensar sobre cómo históricamente el mundo occidental ha sido protagonizado por hombres que, en el ejercicio pleno de sus privilegios, han estructurado un sistema de valores en donde la mujer ha sido subalternizada. Otra tarea de la EpD, en consecuencia, es la de cuestionar y desarrollar acciones que propendan la constitución de un sistema de valores que incorpore las luchas feministas.

El quinto principio que López plantea como horizonte de trabajo y como pilar de la EpD hace referencia al posicionamiento de un pensamiento decolonial, adoptando las propuestas del pensamiento crítico latinoamericano poscolonial. La inflexión decolonial, como lo llaman Restrepo y Rojas (2010), parte del reconocimiento de que,

si bien el colonialismo europeo no existe, sí hay una serie de disposiciones políticas, epistémicas y ontológicas que reproducen, de manera latente y manifiesta, las lógicas de pensamiento bajo las cuales se han desarrollado los marcos interpretativos emergidos en la Europa moderna. Estas disposiciones, que se agrupan en lo que se ha denominado colonialidad, comprenden un entramado complejo de relaciones de poder que explican prácticas y discursos que reproducen las condiciones de exclusión y subalternización que la EpD debe contrarrestar y develar por medio de estrategias educativas como la interculturalidad. El pensamiento decolonial no es un principio más de la EpD, aunque López no lo plantee de esta forma; su alcance permite desarrollar las acciones académico-políticas de los otros principios, pues, en esencia, se trata de la construcción de un paradigma de pensamiento otro, de cuestionar los amarres de poder que configuran los escenarios de subalternización social y de problematizar las relaciones de dependencia norte-sur.

Por último, López plantea que la EpD debe ser relacional-sentimental; esto es, impulsar una forma radicalmente opuesta de pensar y actuar en sociedad, en donde se reconozca, en una relación intersubjetiva, que el otro existe en cuanto tal, con sus circunstancias ontológicas y sus trayectorias particulares. Se plantea también en este principio la necesidad de superar la mirada positivista sustentada en la observación como procedimiento rector en la producción de conocimiento y, sobre todo, en reconocer a las emociones como productores y propulsores de saberes localizados que reconocen las experiencias vitales de sociedades históricamente marginadas. La EpD, en síntesis, es una educación que cuestiona, analiza, interpreta para transformar. Ahora, esta transformación no busca destruir las relaciones de poder de arriba hacia abajo, cual revolución política. Busca, por el contrario, promover cambios significativos en las mentalidades de los sujetos que participan en los procesos pedagógicos, emancipaciones intelectuales y realizaciones personales al margen de los arquetipos que pululan en el mundo actual.

Los interrogantes que surgen inevitablemente, una vez quedan claras las apuestas teóricas y educativas de UNIMINUTO desde la RSU en perspectiva crítica, son: ¿cómo operativizar pedagógicamente la praxeología y la Educación para el Desarrollo? ¿qué escenarios formativos de interacción intersubjetivas existen en UNIMINUTO que permitan ejercicios de educación para el desarrollo? Sobre la primera pregunta, Morán (2010) planteó un modelo de formación en ciudadanía que tiene por objetivo aumentar los niveles de concienciación individual y colectiva por medio de la producción permanente de interacción social desde la metodología del

aprendizaje-servicio, en donde el estudiante es el protagonista, el docente es un agente de transformación social y facilitador y las organizaciones sociales actúan como socias comunitarias. Este modelo plantea cuatro grandes fases de formación, a saber: conocer la realidad, cuestionarla, emocionarse y/o indignarse y, por último, incidir en ella. Aunque no es propiamente lineal, según Morán, por separado o en secuencia, estas fases de formación fortalecen los valores democráticos y coadyuvan a la consolidación de un sentido crítico que prioriza como valores *sine qua non* para la justicia, la responsabilidad social, el pluralismo, la tolerancia, el respeto, la equidad y, sobre todo, el cuestionamiento permanente de las estructuras sociales.

Sobre la segunda pregunta, la respuesta institucional fue el diseño y estructuración de las Prácticas de Responsabilidad Social (en adelante PRS). La PRS es un curso transversal que se ofrece en todas las carreras de UNIMINUTO y pretende, en general, promover el sentido de la responsabilidad social en los estudiantes. Pero, en particular, la PRS es un esfuerzo por aterrizar la praxeología y la EpD con todos sus principios en escenarios comunitarios con una metodología de aprendizaje-servicio que le apunte a la generación de un sentido propositivo y crítico de la sociedad partiendo de la experiencia personal de los actores. Ejecutadas desde proyectos sociales de formación, la PRS es, en esencia, un ejercicio de extensión universitaria, de conexión con el entorno próximo en el que confluyen organizaciones de base, fundaciones, corporaciones y, en general, sociedad civil organizada con las que la Universidad interlocuta de manera permanente. “La Practica en Responsabilidad Social nos recuerda que el mundo necesita más trabajo colectivo, más sensibilidad social e implicación de la academia para que los profesionales de UNIMINUTO no olviden el sentido de su ejercicio profesional. Este ejercicio fortalece las apuestas sociales de UNIMINUTO, por tratarse de un espacio de aprendizaje para el estudiante, la universidad y las comunidades” (UNIMINUNTO, 2014).

Las prácticas de responsabilidad social y sus aportes a la construcción de paz y reconstitución del tejido social

La paz ha sido definida desde diferentes perspectivas, es así que López Becerra (2011) expone que se pueden considerar tres etapas para los estudios de paz; la primera, alude a antes de 1959 en que la paz era entendida desde la perspectiva de la ausencia de guerra, lo que se llama Paz negativa; la segunda, que se desarrolla de 1959 a 1990 con la creación del Peace Research Institute de Oslo (PRIO) en Noruega, en la

que Galtung plantea la definición de paz positiva; considerando “que la paz es mucho más que la ausencia de un enfrentamiento armado, y defienden que el reto no radica simplemente en eliminar la violencia sino, también, en transformar el conflicto en una oportunidad de paz” (Romeva I Rueda, 2003, pág. 47), no obstante, el autor refiere que se puede considerar la paz de dos formas, por un lado considerar que es la ausencia de cualquier tipo de violencia cultural, directa y estructural, pues no solo es pensar y creer que no debe existir la guerra, por otro lado, es permitir que se presenten condiciones para que las personas puedan transformar el conflicto en oportunidades que desarrollen procesos para la construcción de espacios que fomenten su creatividad e innovación para dar respuesta positiva a situaciones conflictivas.

La tercera etapa busca nuevas búsquedas epistémicas que invitan a hablar de la paz “desde la paz y no desde la violencia”, puesto que los conflictos no siempre desembocan en la violencia, sino que se dan soluciones pacifistas; de igual manera se relaciona el concepto con “el bienestar de las personas y su objetivo es, por tanto, promover una calidad de vida digna, donde los seres humanos gestionen los conflictos de tal forma que puedan satisfacer al máximo sus necesidades” (Muñoz 2004, citado por Loaiza, 2015); por ende, se propone una paz imperfecta, es decir que se construye en la cotidianidad, impulsa a aprender de los conflictos y a generar cambios en la sociedad. No obstante, para esta investigación y para efectos de revisar las prácticas profesionales, este puede ser el concepto que se acerca a la mirada comunitaria.

Otros autores afirman que varios estudios sobre la paz y la construcción de paz que se realizaron en la segunda mitad de la década de 1980, se centraron en las negociaciones de paz, evidenciando la comprensión de la misma como paz negativa, es decir como ausencia de la guerra. Ya en la década de los años 1990, con la visibilización de otros actores como las mujeres, los jóvenes, las víctimas de las violencias, iglesias y organizaciones no gubernamentales, se vislumbra un interés por analizar cómo esta población tiene la capacidad de construir procesos de paz. Ya a finales de 1990, en la misma vía del reconocimiento de los aportes de la población civil a los procesos de construcción de paz, se empiezan a visibilizar sus estrategias y sentidos de paz. (Hernández, 2008).

Es en la vía del reconocimiento de las acciones de paz emprendidas por las comunidades, donde se ubican las prácticas de responsabilidad social, como procesos

en los que se acompañan comunidades de base comunitaria en labores que cotidianamente empiezan a mostrar formas creativas de asumir los conflictos sociales y formas no violentas de convivencia, así como experiencias de reconstitución y fortalecimiento del tejido social. En el contexto de la formación profesional, son espacios que ofrecen las universidades como parte de la proyección social con la finalidad que los estudiantes conozcan las áreas laborales, los contextos sociales, adquieran experiencias, fortalezcan competencias en su vida profesional y generen integración entre el estudiante y la realidad (Robles, Maldonado, & Gallegos, 2012); por ende, son espacios que han de generar impacto en doble vía: por una parte, a las comunidades, familias e instituciones en las que se aporta desde la academia, y por otro, a los estudiantes para prepararse en su mundo universitario.

En estos espacios donde confluyen organizaciones sociales, estudiantes y docentes, se dan diferentes aprendizajes, en el que el diálogo e intercambio de saberes son capitales en la comprensión de formas alternativas para la construcción de paz, pues se fortalecen y se nutren acciones que las organizaciones sociales ya han venido desarrollando con distintas poblaciones que se caracterizan por encontrarse en situaciones de desventaja e inequidad social y en contextos de violencia:

Las problemáticas que se ven ahí son bastantes, hoy precisamente estábamos trabajando sobre ellas. Desplazamiento se ve, veíamos también violencia intrafamiliar, temas de abuso sexual, el mismo tema cultural, también veíamos consumo de sustancias psicoactivas, microtráfico; hoy estábamos analizando toda esta serie de factores que pueden incidir en la población, en que se genere de cierta manera ese tipo de violencia. (Entrevista 1, docente UVD, abril 19 de 2018)

Varias de las organizaciones sociales entrevistadas, centran sus acciones en la atención alimentaria a niños, niñas, adolescentes y personas mayores, así como en actividades que fortalezcan las habilidades sociales en niños y niñas, refuerzos escolares, utilización del tiempo libre, actividades recreativas y procesos de formación en cultura ciudadana. Estos proyectos vienen a ser fortalecidos por las acciones socialmente responsables que desarrollan los y las estudiantes de Uniminuto UVD, que se enmarcan en procesos formativos desde “la educación para el desarrollo, la noviolencia y el modelo de la formación en ciudadanía, elementos que se quieren promover en la población y también en los y las estudiantes”. (Entrevista 2, docente UVD, abril 19 de 2018).

En el marco del desarrollo de las prácticas de responsabilidad social, se evidencia que las acciones que las organizaciones sociales hacen en la cotidianidad, “están incidiendo en la resolución y transformación de los conflictos, en la promoción del diálogo y en que la violencia no sea una manera de relación”. (Entrevista 2, docente UVD, abril 19 de 2018). Estas acciones se encuentran en el campo de análisis de la noviolencia, la cual según López, Martínez y Useche (2008), se encuentra en la esfera de la cultura, de la prevención, de la construcción de nuevas maneras de propiciar el encuentro humano, que conduzcan a sociedades para las cuales la paz se la única forma ética y política aceptable. Es preciso reconocer esas fuerzas sociales emergentes, que vislumbran formas no violentas de convivencia. (p. 36 y 37).

Para López (2012), la noviolencia se muestra de diferentes maneras, como método de intervención en conflictos, como un método de lucha, como una forma de humanización de la política, como un viaje de introspección y búsqueda personal, como filosofía y cosmovisión del ser humano, como opuesto a la violencia física, como opuesto a violencia cultural y como opuesto a violencia estructural. Para el análisis de las prácticas en responsabilidad social se podría decir que su aporte a la construcción de paz desde la noviolencia, se asocia con la noviolencia como método de intervención en conflictos, la cual se concibe como “un conjunto de procedimientos y técnicas que permiten gestionar, transformar o, incluso, resolver y trascender ciertos conflictos” (p. 15). Se identificó que varias de las acciones que realizan las organizaciones sociales entrevistadas, van encaminadas a tramitar los conflictos a partir de la promoción del diálogo y de actividades formativas en resolución pacífica de conflictos.

Otra forma de noviolencia identificada, que es bastante significativa, es la vista como opuesto a la violencia cultural, entendida como

Todos aquellos aspectos de la civilización, la educación y la socialización que se ejemplifican en los símbolos, la religión, el lenguaje, el arte, la ideología, las ciencias, los libros etc., que pueden servir para justificar y legitimar el uso de la violencia directa o la existencia de la violencia estructural. Es la forma más sutil y más inteligente de transmitir valores o, mejor, contravalores asociados no sólo a la(s) violencia(s) sino a la legitimación de su uso, independientemente de que sea legal o ilegal usarla(s). Ello se puede apreciar en muchos aspectos de la vida cotidiana pero

también de lo que se puede denominar la cultura profunda (mitos, ritos, fiestas, traumas, memoria histórica, etc.) (López, 2012, p.18).

Justamente al hablar de las transformaciones culturales desde la no violencia para la construcción de paz, los resultados arrojados en la investigación dan cuenta de esas acciones que las organizaciones sociales de base comunitaria realizan con la población atendida y que son acompañadas por los y las estudiantes de la práctica en responsabilidad social, las cuales van generando cambios progresivos desde la cotidianidad de las comunidades, especialmente de niños, niñas y adolescentes. Los procesos formativos, los espacios de diálogos intergeneracionales, los espacios para el juego y la recreación, van creando escenarios donde se significan valores que rechazan prácticas de violencia de género, de violencia urbana y de violencia intrafamiliar, que han sido amparadas en discursos culturales en los distintos ámbitos como la familia, la religión, la escuela.

En el proceso de campo realizado, se identificó la emergencia de prácticas que promueven la defensa de la vida, pues varias de sus actividades estaban orientadas a otros derechos ligados profundamente con la vida en condiciones dignas. Aunque parezca una acción asistencialista, la alimentación es un derecho que ese encuentra ligada a la construcción de paz (Gualdrón, 2017), tema que es de gran importancia en las comunidades que se acompañan desde las prácticas de responsabilidad social, pues no solo se brindan alimentos a los niños, niñas y personas mayores, sino que se construyen con las poblaciones huertas caseras que propician la soberanía alimentaria y alrededor de esta, conexiones simbólicas con la siembra, se crean valores de solidaridad intergeneracionales y se va constituyendo tejido social.

En una fundación entrevistada, los interlocutores manifestaban que entre la población participante de una huerta casera y los y las estudiantes de Uniminuto UVD, se generaron vínculos afectivos en los que se daban intercambios emocionales, pues la actividad de la huerta se convertía también en una excusa para conversar alrededor de las distintas experiencias de los niños, niñas y personas mayores, lo que podría entenderse como un proceso de fortalecimiento de redes, asociado según (Chávez & Falla, 2004) a la reconstrucción del tejido social.

Los procesos de reconstitución del tejido social, están asociados de manera importante con la construcción de paz, así lo señala (Guzmán, 2016), quien afirma que

la relación entre tejido social y construcción de paz tiene que ver con el resultado de todo un proceso de reconstrucción y reconstitución social, cuyos ingredientes son el restablecimiento de los vínculos comunitarios rotos y la creación de condiciones culturales, ambientales y estructurales para la convivencia. De esta manera las prácticas en responsabilidad social, como las experiencias de aproximación a la realidad, han aportado a la construcción del tejido social, puesto que el acercamiento al territorio, a las comunidades, grupos e instituciones es favorable para construir “entramado social para la convivencia” (Téllez Murcia, 2010).

Las prácticas en responsabilidad social, permiten el acercamiento a las comunidades, para comprender sus dinámicas y hacer un ejercicio de intercambios de saberes, pues ello hace parte de su papel en la sociedad (Martínez Mollineda, Hernández Fernández, & Martínez Pedraza, 2014), e implica conocer y aportar a las dinámicas comunitarias, estableciendo comunicación directa con los sujetos y haciéndolos participes activos de sus procesos. Ello es insertarse en el tejido social.

El tejido social hace alusión al entramado de relaciones sociales, a la cohesión de los sujetos, comunidades e instituciones, a la identidad y a la solidaridad. Es “el conjunto de redes personales, categoriales, estructurales, formales y funcionales, inter e intra sistémicas; que constituyen un activo para los individuos y la sociedad pues les permiten ampliar sus opciones y oportunidades para mejorar su calidad de vida” (Castro Rodríguez, 2011); es decir, son construcciones que se realizan de manera colectiva, dinámica, y están constituidas por el conjunto de interrelaciones humanas. En síntesis, es

el entramado de relaciones cotidianas que implican a su vez relaciones de micro vínculos en un espacio local y social determinado como lo es el barrio, donde sus habitantes como cultura, recreación y capital social al relacionarse entre ellos para obtener algún fin determinado y al interaccionar con su entorno y medio macro-social (Castro & Gachón, 2001)

El reconocimiento del otro y del significado que tiene el otro (a) del mundo, así como la reflexión sobre la propia vida, fue un aspecto común en las entrevistas realizadas tanto a interlocutores de organizaciones sociales como docentes y estudiantes. La práctica en responsabilidad social se convierte en la excusa para reflexionar sobre las condiciones sociales y económicas particulares que son también

experimentadas por estudiantes y la transformación de estas condiciones, lo que se traduce en motivación para el desarrollo de la práctica y la intención de ayudar a otros a cambiar dichas condiciones.

Trabajar en la educación para la paz desde el sujeto estudiante y docente, supone una reflexión sobre la reproducción de la violencia en la vida cotidiana de estos actores, pues esta no se expresa de manera exclusiva en los contextos de las comunidades acompañadas, sino es parte también de las relaciones sociales, que incluyen la academia. Este reconocimiento invita a pensarse en una educación que promueva la crítica y la autocrítica para que se puedan generar un compromiso social con otros sujetos. En palabras de Claudia Mosquera:

El nivel de compromiso que se debe asumir en la educación para la paz se concreta en asumir compromisos personales y sociales que puedan contribuir a la identificación y resolución de conflictos (...) Educar para la paz sugiere la creación de nuevos sujetos sociales, producto de una renovación pedagógica orientada por la lógica de la paz positiva, esto es, la paz entendida como un estado sociocultural de no violencia que se manifiesta en la vida, en colectivo, en la forma como se resuelven los conflictos sociales y en las habilidades para implementar estrategias políticas. (Mosquera, 2002 p. 170)

Conclusiones

La práctica en responsabilidad social, como se ha visto en estas líneas, constituye para Uniminuto, además de un ejercicio pedagógico enmarcado en las diversas acciones de la política de proyección y extensión social, como la materialización misma de la obra de El Minuto de Dios. Su gran relevancia se explica, en gran parte, por ser la principal conexión de los estudiantes y profesores con sectores externos, principalmente vulnerables y más necesitados en donde es posible desplegar procesos comunitarios que propendan con el desarrollo de las capacidades de agenciamientos, empoderamiento y lucha social. Es, en últimas, además de la misericordia y el amor por los pobres propios de la doctrina social de la iglesia de la filosofía eudista, la puesta en escena de una praxis emancipatoria que tiene una doble función: en primer lugar, logra formar a estudiantes altamente sensibles respecto de los problemas sociales en un entorno global-local y, segundo lugar, coadyuva a la resolución de tales problemas en las zonas en donde se realiza la práctica.

Tal conclusión se plantea toda vez que, más allá de las dificultades en la operación de este ejercicio, su potencia logra ubicar en lo sujetos que la ejercen toda la capacidad de transformación en tanto ciudadanos del mundo. Es decir, la práctica en responsabilidad social no pretende de manera directa la transformación de las condiciones de exclusión y marginalización de los escenarios en donde se realiza, es más bien, una apuesta clara por la producción de un nuevo sujeto político; un sujeto de-sujeto o consiente de su sujeción, éticamente comprometido con el cambio social y, sobre todo, un sujeto ciudadano del mundo con un conocimiento relativamente profundo del mundo contemporáneo y de sus diversas coyunturas (como la construcción de paz en Colombia), el Modelo de Formación Ciudadana y la Educación para el Desarrollo son las sobrillas teóricas que orientan tal pretensión.

La práctica de responsabilidad social se podría concebir como un escenario donde confluyen diversos conocimientos de los distintos actores que la componen. Se constituye en un espacio para el diálogo de saberes entre estudiantes, interlocutores de instituciones y la población o comunidad que atienden las mismas, es decir, la enseñanza-aprendizaje está dada por las relaciones que se tejen, pues es a través de los otros(as) que se conoce, se reconoce y se comprende la realidad.

Esta práctica ha permitido que los y las estudiantes reflexionen sobre su propia vida y quizá este sea uno de los aportes que su experiencia hace a la construcción de paz. Este proceso de reflexión se da a partir del reconocimiento de las realidades de las comunidades con las que trabajan las fundaciones o instituciones con las que tiene alianza Uniminuto y dicho reconocimiento les hace comprender los contextos de violencia que permean la cotidianidad de los sujetos, pues en muchas ocasiones esta violencia está asociada al conflicto armado y se viene a expresar en violencias urbanas que acentúan situaciones de pobreza, insatisfacción de necesidades básicas y configuran unas nuevas relaciones atravesadas por el abordaje inadecuado de los conflictos.

La educación para la paz y la noviolencia es también un aspecto de gran importancia en el marco de la construcción de paz, pues a partir de esta orientación epistemológica y pedagógica, es que se llevan a cabo las prácticas de responsabilidad social de los y las estudiantes. La práctica desde esta perspectiva, permite reconocer a los estudiantes, que la noviolencia es una práctica que debe llevarse a cabo desde la

cotidianidad, pues la violencia no es algo propio de las comunidades que experimentan condiciones de vulnerabilidad social y política, sino que ha sido una forma de relación histórica entre la especie humana.

Así las cosas, los aportes a la construcción de paz no se dan exclusivamente desde los y las estudiantes sujetos de la práctica de responsabilidad social, sino que se generan desde un entramado de relaciones entre las instituciones, los estudiantes y las comunidades, en donde el aprendizaje es mutuo y colectivo y donde las transformaciones culturales, que incluyen acciones cotidianas para el manejo creativo y pacífico de conflictos sociales, son elementos de análisis centrales para comprender al sujeto relacional y cómo desde allí se pueden producir formas de convivencia desde la noviolencia que aportan a la construcción de paz.

Agradecimientos

Agradecemos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios, que mediante la convocatoria de fortalecimiento a la investigación 2018, financió el proyecto de investigación.

Al Centro de Educación para el Desarrollo por permitirnos acercarnos a las organizaciones sociales con las que Uniminuto tiene convenio para el desarrollo de las prácticas en responsabilidad social.

A las organizaciones sociales y a los y las estudiantes por compartirnos sus experiencias alrededor de las prácticas en responsabilidad social.

Referencias:

Ahumada-Tello, Eduardo; Ravina-Ripoll, Rafael & López-Regalado, Martha Elena (2018), Responsabilidad social universitaria. Desarrollo de competitividad organizacional desde el proceso educativo. Actualidades investigativas en educación. 18(3), pp. 1-31.

Aldeanueva Fernández, Ignacio & Jiménez Quintero, José Antonio (2012), Experiencias internacionales en materia de responsabilidad social universitaria. Revista visión de futuro, 17, pp. 1-16.

Alcócer, M (2012). La importancia de las subjetividades para la generación de una educación transformadora en ambientes virtuales. Revista de investigaciones. UNAD. Volumen 11. Núm 1. Bogotá.Pp. 97-106.

Araújo, A. (2015). El pensamiento de Paulo Freire y su contribución a la educación pública latinoamericana. Tomado de: http://www.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio_40/decisio40_testimonio4.pdf

ACESAD. (2011). Propuesta, mediciones y adiciones sobre educación superior a distancia, para inclusión en reforma de Ley 30/92. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341891_archivo_pdf.pdf

Argibay, M. & Celorio, G. (2005). La educación para el desarrollo (1ª Ed.). Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Bermúdez, S. (2001). La universidad y la paz en Colombia. *Nómadas* (14), 209-222.

Bonilla, E.& Rodríguez, P. (2013). Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Botero P, Morán A y Solano R. (2010). Fundamentos conceptuales del CED. Bogotá: Uniminuto. Cano, H.

Chirinos Araque, Yamarú Valle & Pérez Peralta, Claudia Milena (2016), La responsabilidad social universitaria: emprendimiento sostenible como impacto de intervención en comunidades vulnerables. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 81, pp. 91-110.

Carosio, N. L. (2003). Hacia una educación sin distancia. Buenos Aires: Ediciones INTA.

Casas, M (1999). Tendencias actuales e innovaciones en la educación superior a distancia. Potencialidad y restricciones en Latinoamérica. *Educación Superior y Sociedad* Vol.10. Núm 2.Pp.: 53-72.

Castro Rodríguez, E. L. (2011). Reconstrucción de tejido social en el aula. *Educación y territorio*, 139 - 158.

Castro, N.y Gachón A. (2001). Tejido social y Construcción de Sociedad. ONG Cordillera: Centro de Estudios Municipales.

Celorio, G. (2007). Educación para el desarrollo. En: G. Celorio y A. López (coords). *Diccionario de educación para el desarrollo*. Bilbao: Hegoa.

Chávez Plazas, Y. A., & Falla Ramírez, U. (2004). Realidades y falencias de la Reconstrucción del tejido social en población desplazada. *Tabula Rasa* (2), 169 - 187.

Escobar, A. (2007). La invención del Tercer Mundo Construcción y deconstrucción del desarrollo. Venezuela: edición Fundación Editorial el perro y la rana.

Escontrela, R (2006). Materiales y medios didácticos en la Educación a distancia. Sugerencias para la elaboración del plan del curso. Docencia universitaria, volumen VII, Núm 1. Universidad Central de Venezuela. Pp. 9-30.

Fainholc, B. (2008). Una visión de la educación a distancia virtual. Preocupaciones y desconciertos, esperanzas y desafíos. En: Moreno, M (Coord). Veinte visiones de la educación a distancia. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Sistema De Universidad Virtual. Pp. 165-190.

Gasca-Pliego, Eduardo & Olvera-García, Julio Cesar (2011), Construir ciudadanía desde las universidades, responsabilidad social universitaria y desafíos ante el siglo XXI. Convergencia, Revista de ciencias sociales, 56, pp. 37-38.

Gaete Quezada, Ricardo (2008), La responsabilidad social universitaria en el modelo de apertura de sedes regionales: el caso de la ciudad de Antofagasta. Perfiles educativos, Vol XXX, 120, pp. 94-127.

Gaete Quezada, Ricardo (2010), Discursos de responsabilidad social universitaria. El caso de las universidades de la macrozona norte de Chile pertenecientes al Consejo de Redactores. Perfiles Educativos, 128, pp. 27-54.

Gaete Quezada, Ricardo (2014), La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva de las partes interesadas: un estudio de caso. Actualidades investigativas en educación, 15, pp. 1-29.

Gaete Quezada, Ricardo (2015a), El concepto de responsabilidad social universitaria desde la perspectiva de la alta dirección. Cuadernos de administración, 53, pp. 97-107.

Gaete Quezada, Ricardo (2015b), El voluntariado universitario como ámbito de aprendizaje, servicio y emprendimiento social. Un estudio de caso. Última Década, 43, pp. 235-260.

Gaete Quezada, Ricardo (2016a), Iniciativas internacionales y redes interuniversitarias de responsabilidad social universitaria. Ciencia, Docencia y Tecnología, 53, pp. 75-102.

Gaete Quezada, Ricardo (2016b), La responsabilidad social universitaria en la identidad corporativa de las universidades chilenas. Un análisis de contenido. DAAGPE, 26, pp. 43-74.

Gualdrón, R. (2017). Derecho a la Alimentación y construcción de paz en Colombia: Análisis del Derecho a la Alimentación en el marco de la implementación del primer punto del Acuerdo de paz. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Grupo de Memoria Histórica (2013). ¡BASTA YA! Colombia: Memorias de guerra y dignidad. Bogotá: Imprenta Nacional.

Guzmán, J. T. (2 de junio de 2016). Reconstrucción del tejido social: Una apuesta por la paz. Obtenido de Iberopuebla: <http://www2.iberopuebla.mx/micrositios/cu2016/docs/reconstruccion.pdf>

Hernández, E. (2008). Paces desde abajo. Iniciativas civiles de paz de base social proponen-construyen la paz en Colombia. En: Ciudadanos en son de paz. Propuestas de acción no violenta para Colombia. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Huertas-Riveros, Patricia & Gaete-Feres, Hector (2017), Responsabilidad social universitaria a través de los reportes de sostenibilidad del Global Reporting initiative: experiencia de una universidad pública. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 23, pp. 120-137.

Juliao Vargas, Carlos (2010), La responsabilidad social: una práctica de vida. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Larran-Jorge, Manuel & Andrades-Peña, Francisco (2015), Análisis de la responsabilidad social universitaria desde diferentes enfoques teóricos. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 15, pp. 91-107.

López, Luz Mary (2012), De-construyendo la Educación para el Desarrollo: una mirada desde Latinoamérica. En: López, Luz Mary & Orrego, Arturo. De-construyendo la Educación para el Desarrollo: una mirada desde Latinoamérica. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. pp. 227-260

Loaiza Giraldo, A. M. (2015). Investigación para la paz y Trabajo Social. Eleuthera, 89 -111.

López Becerra, M. H. (2011). Teoría para la paz y perspectivas ambientales del desarrollo como diálogos imperfectos. Revista Luna Azul, 85 - 96.

López, L. (2012). De-construyendo la Educación para el Desarrollo: una mirada desde Latinoamérica. En: López, L y Orrego, A. De-construyendo la Educación para el Desarrollo: una mirada desde Latinoamérica. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Pp. 227-260.

López, M. Martínez, C. & Useche (2008). Ciudadanos en son de paz. Propuestas de acción no violenta para Colombia. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

López, M. NOVIOLENCIA. (2012). Teoría política y experiencias históricas. Chaco: Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional, Centro de Investigación para la Paz.

Madrigal, A. (2015). Educación y pedagogía para la paz en el posconflicto desde el ámbito institucional de la Universidad Colombiana. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Martínez, C. (2015). De nuevo a la vida: el poder de la Noviolencia y las transformaciones culturales. Bogotá: Editorial Trillas de Colombia.

Martínez Mollineda, C., Hernández Fernández, V., & Martínez Pedraza, R. (2014). La universidad en el tejido social de la comunidad una forma de hacer gestión ambiental. DELOS (20).

Mesa, M. (2001). La educación para el desarrollo: entre la caridad y la ciudadanía global. Capítulo En La Educación para el Desarrollo y las administraciones públicas. Tomado de: <http://www.ceipaz.org/images/contenido/Ed-entre%20caridad%20y%20ciudadania.pdf>

Martí-Noguera, Juan José; Calderon, Adolfo-Ignacio & Fernandez-Godenzi, Adriana (2018), La responsabilidad social universitaria en Iberoamérica: análisis de las legislaciones de Brasil, España y Perú. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 24, pp. 107-124.

Malluk Marengo, Ana Lorena & D'Luyz Sanchez, Carlos Arturo (2018), Evaluación del Programa Reciclando Ando en instituciones educativas y comunidades vulnerables de Montería-Colombia, en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria. Estudio de caso. Revista Encuentros, vol. 16-01, pp. 46-63.

Moreno Moreno, Adriana María & Aguirre González, Eduar Fernando (2018), Social responsibility practice Diagnosis applied to the Universidad del Valle – Northern Facilit. Period 2014-2015. Cuadernos de administración, 34(62), pp. 66-81.

Moran Matiz, Ana Yudy (2011), El ejercicio socialmente responsable de la ciudadanía. Documento de trabajo. Centro de Educación para el desarrollo – Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Moran Matiz, Ana Yudy (2010), Un modelo de formación ciudadana. Soporte de procesos de transformación social. Revista prospectiva, 15, pp. 105-133.

Mosquera, C. (2002). Retos de la educación para la paz en Colombia: ¿De qué estamos hablando cuando hablamos de paz? En: La Universidad piensa la paz, obstáculos y posibilidades. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Orrego, Arturo (2014), Educación para el Desarrollo en zapatos latinoamericanos: apuestas ético-epistémicas para una educación social y crítica. En: Juliao, C. Pedagogía praxeológica y social: Hacia otra educación. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Pp. 180-256.

Ospina, Diego (2018), Las prácticas de responsabilidad social: un espacio para la innovación. Revista Aletheia, 10, pp. 30-43.

Peña, V. (2012). “La responsabilidad social en la educación superior a distancia: una visión desde Costa Rica”. En: Domínguez J y Rama Claudio (Eds). La Responsabilidad Social en la Educación a Distancia. Los Ángeles: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote.

Restrepo, Eduardo & Rojas, Axel (2010), Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos. Popayán: Instituto Pensar, Editorial Universidad del Cauca.

Robles, M. N., Maldonado, M. G., & Gallegos, V. M. (2012). Las prácticas profesionales como estrategia para contribuir al desarrollo de la formación académica. México: Universidad Autónoma de Chihuahua.

Rodríguez, J. (2012). “La Responsabilidad Social es inherente a la naturaleza y misión de la Universidad”. En: La Responsabilidad Social en la Educación a Distancia. Editado por Domínguez J. y Claudio Rama. Los Ángeles: Universidad Católica de los Ángeles Chimbote.

Romeva I Rueda, R. (2003). Guerra, posguerra y paz. Barcelona: Icaria Editorial S.A.

Saravia, Federico (2012), La responsabilidad social de la universidad. La experiencia de la Secretaría de Bienestar de la Facultad de Ciencias Económicas de la universidad del Buenos Aires. Revista Visión de Futuro, 16, pp. 1-17.

UNIMINUTO (2014). Los lineamientos generales para la Proyección Social 2014. Bogotá.

Solano, R. (2009). Educación para el desarrollo: Hacia una reflexión desde sus conceptos y apuestas. Revista Polisemia. Núm. 8.

Solano, R (2010) Educación para el desarrollo: una mirada desde el sur por la construcción de una educación para el cambio. Zona Próxima. Núm. 13. Pp. 92-115.

Téllez Murcia, E. I. (2010). El sentido de tejido social en la comunidad. Polisemia, 9 - 23.

Toro, Cruz y Peña, R. (2010). Propuesta para la creación del observatorio Iberoamericano de Responsabilidad Social Universitaria (OIRSUD) en las Instituciones de Educación Superior (IES) con Educación a Distancia (EaD). Revista del Observatorio Iberoamericano de responsabilidad social universitaria en las Instituciones de Educación Superior con Educación a Distancia (OIRSUD). Núm. 1. Pp. 9-18.

Vallaey, F (2005). “¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria?”. Revista PALESTRA, Portal de Asuntos Públicos de la Pontificia Universidad Católica del Perú. México: Tecnológico de Monterrey – Programa para la Formación en Humanidades. http://www.responsable.net/sites/default/files/responsabilidad_social_universitaria_francois_vallaey.pdf

Vasquez Parra, José Carlos & Ortiz Meillon, Viviana (2018), Innovación educativa como elemento de la doble responsabilidad social de las universidades. Revista de investigación educativa de la Rediech, 17, pp. 133-144.

Vila Merino, Eduardo (2012), Ciudadanía, equidad e innovación: reflexiones sobre la política de responsabilidad social de las universidades. Revista Innovación educativa, 59, pp. 61-85.

Vidal Martinez, Isabel (2019), Diálogo y gobierno multistakeholder en la Universidad. Sobre ética y responsabilidad social. Rev Bio y Der, 45: 179-196.

CAPÍTULO 9



LABORATORIO DE APRENDIZAJE PARA PREVENIR LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO: LABERINTO DE ARIADNA

Milena Paola Almeida Mariño, María José Gutiérrez Guzmán
Universidad Central del Ecuador- Instituto de Investigación en
Igualdad de Género y Derechos Ecuador

Sobre las autoras

Milena Almeida Mariño: Licenciada en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, magíster en Estudios Latinoamericanos con mención en Comunicación por la Universidad Andina Simón Bolívar- Sede Quito; con amplia experiencia en transversalización del enfoque de género en propuestas curriculares, derechos humanos de las mujeres, género y políticas públicas, gestión de proyectos, uso de herramientas e instrumentos cualitativos para la investigación social, construcción de ruta de prevención de violencia de género. Ha desempeñado cargos técnicos y de dirección, así también ha realizado consultorías en organizaciones no gubernamentales. Docente de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Central. Actualmente es directora del Instituto de Investigación de Igualdad de Género y Derechos – INIGED- de la Universidad Central del Ecuador.

Correspondencia: mpalmeida@uce.edu.ec

María Gutiérrez Guzmán: Egresada de la licenciatura en Comunicación Social, con énfasis en Periodismo por la Universidad Central del Ecuador. En el presente, trabaja en el desarrollo comunicacional e incidencia académica- política en

el Instituto de Investigación en Igualdad de Género y Derechos de la Universidad Central del Ecuador – INIGED-. Ha adquirido experticias en organización de eventos, elaboración de proyectos de investigación y campañas comunicacionales enfocadas al abordaje de género y derechos humanos, community manager, fotografía y producción de cine.

Correspondencia: mjgutierrez@uce.edu.ec

Resumen

Este artículo hace una lectura feminista de las acciones implementadas por la Universidad Central del Ecuador – UCE- para la prevención de la violencia de género; en este caso específico se analiza el laboratorio lúdico e introspectivo “Laberinto de Ariadna”, propuesta de gran formato (36m²), que permite sensibilizar sobre las fases de violencias de género; cuyo objetivo es contribuir a la transformación de imaginarios y prejuicios que perpetúan la violencia contra las mujeres en el ámbito universitario.

El abordaje teórico para el desarrollo del laberinto se dio desde la transdisciplinariedad (psicología, arquitectura, comunicación social y pedagogía crítica) fundamentada en las siguientes fases: a) diseño arquitectónico b) construcción de una pedagogía feminista y deconstructiva para el abordaje de las violencias y; c) recorrido participativo del Laberinto al interior de la UCE. El laboratorio fue piloteado en el lapso de dos meses, en el que participaron 89 estudiantes de la Universidad Central del Ecuador.

Palabras Claves: Pedagogía crítica, Laberinto de Ariadna, violencia de género, derechos, transformación de patrones socioculturales.

Learning Laboratory for the prevention of gender-based violence in academia: Ariadna's Labyrinth

Abstract

This article makes a feminist reading of the actions implemented by the Central University of Ecuador – UCE- for the prevention of gender violence; in this specific case the recreational and introspective laboratory is analyzed "Ariadne Labyrinth", a large format proposal (36m²), which raises awareness of the phases of gender

violence; whose aim is to contribute to the transformation of imaginaries and prejudices that perpetuate violence against women at university level.

The theoretical approach for the development of the labyrinth was based on transdisciplinarity (psychology, architecture, social communication and critical pedagogy) based on the following phases: a) architectural design b) construction of a feminist and deconstructive pedagogy for the approach to violence and c) participative route from the labyrinth to the interior of the UCE. The laboratory was piloted in the space of two months, in which 89 students from the University participated.

Keywords: Critical pedagogy, Ariadna's Labyrinth, gender violence, rights, pattern transformation.

Introducción

En el aula universitaria, al igual que acontece en la sociedad, se reproduce la desigualdad, la jerarquización, la invisibilización de las mujeres, la violencia ejercida intra e inter- géneros, y la presencia clara y continua de actos de discriminación. Este artículo pretende contar las acciones para la prevención de la violencia de género en el ámbito universitario a partir de una experiencia de aprendizaje denominado “El Laberinto de Ariadna”.

En diciembre 2017 la Universidad Central del Ecuador aprobó a través de su órgano máximo, el Honorable Consejo Universitario, el “Protocolo de prevención, detección y sanción en casos de violencia sexual y de género”, en el que señala que el Instituto de Investigación en Igualdad de Género y Derechos, se encargará:

Del levantamiento y análisis de datos, construcción de indicadores, estudios e investigaciones sobre violencias basadas en género, que favorezcan al conocimiento e impactos de la problemática, a la gestión y toma de decisiones. Adicionalmente, contribuirá con las campañas de capacitación, sensibilización y gestión del conocimiento

En noviembre de 2018 la Secretaría de Educación Superior, Ciencias, Tecnologías e Innovación- SENESCYT- socializa el Protocolo de prevención y actuación en casos de acoso, discriminación y violencia basada en género y orientación sexual en Instituciones de Educación Superior; ésta normativa contiene etapas a seguir, procedimientos de actuación y sanción en casos de violencia y da paso a que las universidades, escuelas técnicas o institutos se acojan a sus necesidades para elaborar protocolos específicos. Por otra parte, la “Ley Orgánica Integral para la

Prevención de la Violencia y Erradicación de la Violencia de Género contra las Mujeres”, en su capítulo III, art. 59, literal 11, señala:

Disponer a las instituciones del Sistema de Educación Superior el desarrollo de programas de formación dirigidos a docentes, al personal de los departamentos de bienestar estudiantil y personal administrativo de las instituciones educativas en derechos humanos de las mujeres, enfoque de género, derechos sexuales y reproductivos, entre otros, que deconstruyan los discursos y conductas que fomentan la subordinación de las mujeres.

Ante la necesidad de dar cumplimiento a esta disposición legal, el -INIGED- elabora el Plan de Prevención contra la Violencia de Género en el Ámbito Universitario, que contiene 3 objetivos estratégicos: i) transformación de imaginarios y patrones culturales, que mediante líneas de trabajo enfocadas en campañas comunicacionales de sensibilización y programas de formación contribuye a la transformación de imaginarios y prejuicios que perpetúan la violencia contra las mujeres en el ámbito universitario, ii) detección y actuación ante casos de violencia contra las mujeres, a través de protocolos de acción frente a casos de violencia de género y, iii) creación de sistemas de registro para la generación de investigaciones y diagnósticos con información cualitativa y cuantitativa sobre la situación de la violencia de género y sus diferentes manifestaciones.

El Plan de prevención tomó como marco lo dispuesto por la Convención Belém Do Pará, que en su Art.8, literal b, plantea lo siguiente:

Modificar los patrones socioculturales de conducta de hombres y mujeres, incluyendo el diseño de programas de educación formales y no formales apropiados a todo nivel del proceso educativo, para contrarrestar prejuicios y costumbres y todo tipo de prácticas que se basen en la premisa de la inferioridad o superioridad de cualquiera de los géneros o en los papeles estereotipados para el hombre y la mujer que legitiman o exacerban la violencia contra la mujer. (Asamblea General de la Organización y de los Estados Americanos, 1994)

Con el fin de dar cumplimiento a las acciones de prevención, el Laberinto de Ariadna adopta el laboratorio como método de aprendizaje para la prevención de la violencia de género.

Metodología, métodos y materiales

La presente investigación realiza un estudio descriptivo – exploratorio de naturaleza cualitativa orientado a analizar el impacto emocional y comportamental de

89 estudiantes (41 hombres y 48 mujeres) de la Universidad Central que participaron en el piloto del laboratorio de aprendizaje para la prevención de violencia de género “Laberinto de Ariadna”, durante los meses de noviembre y diciembre de 2018.

El laberinto es un laboratorio de aprendizaje que, como metodología interactiva de sensibilización, conjuga el juego vivencial con la exposición de 35 paneles que cuentan manifestaciones de la violencia de género a través historietas diseñadas con trazos inspirados en el cómic art y el cómic negro policiaco. Desde el punto de vista metodológico se dirige a los/as participantes a nivel cognitivo, emocional e intelectual. Para Acevedo (2005):

La dinámica vivencial o experiencia estructurada, es una de las manifestaciones más acabadas (...) sus posibilidades son múltiples y han demostrado su ductilidad para la optimización de resultados pedagógicos con base en una mayor interiorización y permanencia de contenidos en los participantes.” (Acevedo, A., 2005: 105)

El laberinto de Ariadna trabaja bajo una clasificación y reconocimiento de emociones a través del círculo de emociones primarias propuesto por Plutchik (2000), quien propone el desglose de ocho emociones primarias: nerviosismo, depresión, agresión, pasividad y ansias. Cada una de estas emociones tienen respuestas a emociones secundarias, que se enmarcan dentro la misma, así también como a expresiones verbales que definen una acción.

Plutchik (2000) menciona así algunas de las mismas:

Cada una de estas emociones tiene un propósito específico: protección (miedo), destrucción (enojo), reproducción (alegría), reintegración (tristeza), afiliación (confianza), rechazo (disgusto), exploración (anticipación) y orientación (sorpresa), y se dan como respuesta conductual a un estímulo sensorial (Plutchik, R., 2000: 12.)

La estructura del laberinto es unicursal, está construido con un único y complejo camino dividido en cuatro pasajes con puertas de entrada y salida, que se entrecruzan entre si, se disponen de tal manera para confundir el camino de salida. El laberinto se convierte en metáfora de la vida misma, en que cada una de ellas acecha un peligro y donde cada decisión lleva aparejado un riesgo; en este caso en particular el mayor de los riesgos el “femicidio”.

Una vez recorrido los cuatro pasajes, llegamos al centro y el reto es vencer “al monstruo de las violencias”. El Minotauro del Laberinto de Ariadna es una metáfora de la violencia de género, arraigada en una cultura machista y patriarcal. En este caso, la salida a la violencia presenta los temores inconscientes, el rechazo a la no acción estatal y de la misma víctima. Recién entonces estaremos en condiciones de obtener el

tesoro que buscábamos, una gran madeja de hilo (el Hilo de Ariadna) que representa la salida de la violencia.

En el marco de la coparticipación de las distintas facultades de la universidad, el diseño arquitectónico lo realizaron los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, bajo el acompañamiento de un docente, que estuvo a cargo de revisar la estructura de los materiales para su construcción (tubos de PVC y acoplamientos, con una dimensión de 6m² y 1,5 m de alto); los/las estudiantes de la Facultad de Psicología, bajo la guía de una docente elaboraron los contenidos psicosociales y un manual para la contención de crisis emocional; los contenidos edu-comunicacionales fueron elaborados por estudiantes de la Facultad de Comunicación, con el acompañamiento de una diseñadora gráfica. (Ver Imagen 1)

Imagen N° 1



Imagen: Estructura del Laberinto de Ariadna, 7 de noviembre de 2018. María José Gutiérrez

I. Plan Piloto: 89 estudiantes de la Universidad Central del Ecuador.

El plan piloto del Laberinto de Ariadna consistió en la medición de la funcionalidad de los contenidos (dinámicas) y el análisis del impacto emocional de las personas que lo atravesaban. La evaluación de los contenidos se lo realizó a través de la técnica de observación y recolección de recomendaciones sobre la calidad introspectiva, lúdica y sensorial de las/os participantes al culminar el recorrido; para ello, como indicadores de evaluación, se hizo hincapié en el uso comunicacional del comic negro, el mismo que se constituye en un instrumento idóneo que confirma el principio de la educación constructivista de Vygotsky, que señala al lenguaje como parte básica de desarrollo del individuo, donde el conocimiento está basado en un proceso de interacción social entre los sujetos y el medio que los rodea; pero no solo el

medio físico, sino social, cultural, religioso, educativo, etc. Dice Payer (2000): “Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico.” (Payer, M., 2000: 5)

El Laberinto trabaja bajo el principio de que la percepción sensorial es un fenómeno activo, que a través de aprendizaje perceptual (AP), es decir la conjugación de más de un estímulo, resignifica los conocimientos y experiencias previas.

Correa., et al. (2012) señalan que a través del aprendizaje perceptual:

Las imágenes, sonidos, sensaciones somáticas, olores, sabores, etc., contribuyen al desarrollo de las formas cognitivas superiores, es decir, que tanto sensación y percepción son fundamentales en la construcción del conocimiento, el mismo que nos permite tener confianza en las creencias individuales y colectivas, justificarlas, impulsándonos a buscar la verdad respecto de algo. (Correa, A., et.al, 2012:124)

El peso de la imagen se convierte como menciona Scolari (2008) en el enlace interactivo que produce “ecosistemas comunicacionales”, es decir genera un resignificación de los contenidos semióticos en las relaciones interpersonales de género.

Es así que el laberinto, en su forma física, exige una interacción del estudiante dentro del juego, genera un proceso de reflexión y comprensión de las relaciones sociales de manera analítica, sin la imposición de patrones, llamando a la interiorización y cuestionamiento de las prácticas sexistas y el conocimiento de las causas que generan la violencia de género en sus diferentes formas, física, psicológica y sexual.

Adicionalmente, esto constituye una educación constructivista, propositiva y con nuevos lenguajes visuales, para generar un pensamiento crítico sobre las relaciones tóxicas, el amor romántico y los celos.

Con el propósito de identificar el impacto emocional del contenido y el recorrido, se trabajó con la metodología del triage psicológico, instrumento que permite clasificar y detectar a las personas en función de la prioridad para ser atendidos si se presenta una crisis emocional, o si requirieren herramientas para la denuncia en casos de violencia.

Ruiz (2015) plantea que el triage:

Se basa en tomar decisiones en base a valoraciones incompletas, es decir, tener una visión general de cada víctima, ya que, durante el triage, no vamos a tener en cuenta muchos datos personales, familiares, sociales, de patología previa, situaciones

previas (...) porque una de las características del mismo, es que tiene que ser rápido para poder valorar a todos los afectados. (Ruiz,E., 2015:2).

La experiencia pone en aplicación una metodología de identificación de emociones ante la situación de violencia expresadas en el laberinto, pues se parte de comprender que las acciones concretas generalmente involucran un conjunto de cogniciones, actitudes y creencias sobre el mundo, las mismas que son utilizadas para valorar una situación concreta y, por tanto, influyen en el modo en el que se percibe dicha situación. Para Marianetti (1999): “Las vivencias emocionales están estrechamente ligadas a la actividad y conducta del sujeto” (Marianetti, 1999: 11).

II. Implementación del Laberinto: 89 estudiantes con acompañamiento psicosocial.

En el marco de una muestra de 89 estudiantes, se implementó el Laberinto de Ariadna, los

criterios de la investigación fueron los siguientes: no restrictiva, es decir, aleatoria, abierta y no obligatoria. Se recogieron además datos sobre la experiencia del recorrido (10 minutos); y al final del recorrido del Laberinto una técnica de “arrojamiento de emociones”, que permitió a las/los estudiantes anotar sus estados de ánimo en una pared que se destinó para ese propósito.

Análisis

El laboratorio de aprendizaje y sensibilización sobre la violencia de género, permite a partir de un recorrido introspectivo conocer los distintos tipos de violencias, psicológica, sexual, física y patrimonial. Se aborda a la violencia como producto de la desigualdad profunda, mantenida y reforzada a través de los siglos entre hombres y mujeres; así también aporta los conocimientos básicos sobre el fenómeno de la violencia contra las mujeres en el marco de las relaciones conyugales o de pareja.

El artículo 1 de la "Declaración sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer" de las Naciones Unidas (1979), considera que la violencia contra las mujeres es: "Todo acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para las mujeres, inclusive las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de libertad, tanto si se produce en la vida pública o privada".

La violencia contra las mujeres es una expresión de la relación de desigualdad entre hombres y mujeres, se basa en la afirmación de la superioridad de un sexo sobre el otro, de los hombres sobre las mujeres. Afecta a toda la organización de la sociedad

y, por tanto, estos actos violentos deben ser analizados dentro del contexto social. En este proceso intervienen, además, las instituciones de educativas –la Universidad-, políticas, religiosas y administrativas, así como el medio laboral. Con todos estos mecanismos, la sociedad presiona para que las personas piensen y actúen de forma diferente según sean mujeres u hombres (socialización de género). Es decir, se espera que cada uno y cada una ejerza el rol sexual asignado de manera "adecuada". No hacerlo, supone romper, enfrentarse, cambiar las normas fuertemente tejidas a lo largo de la historia, por lo que los costes emocionales (culpa, miedo, inestabilidad, etc.) son muy altos y es importante el apoyo grupal para no sentirse solas/os.

Es por lo tanto un fenómeno con arraigadas raíces culturales que dan lugar a una estructura social basada en el sexismo, en el poder otorgado a los varones y a lo masculino y en la desvalorización y sumisión de las mujeres y lo femenino. Las diferentes conductas que se aprenden como apropiadas para las mujeres y los hombres en una determinada sociedad y momento histórico, no se cuestionan y se consideran ciertas y biológicamente naturales, siendo en realidad sólo la reproducción de unos estereotipos sociales.

El recorrido por el laberinto cuestiona de manera crítica la idealización del Amor Romántico; para la posterior entrega de protocolos de actuación. Para esta propuesta pedagógica partimos del análisis rancieriano del poder pedagógico fundado en la desigualdad entre sabios e ignorantes en el cual la ignorancia tiene una potencia igualitaria. La ignorancia rancieriana entraña un gesto emancipado: el de enseñar maneras de hacer y de decir que guiadas escapen a - es decir ignoren - la distribución jerárquica de lugares y funciones con las que “el orden pedagógico” clasifica cuerpos e “in” capacidades. (Gualiano & Canterelli, 2016: 41)

Es además una estrategia de aprendizaje reflexiva, ya que sensibiliza sobre las formas de violencias de género reconocidas por los marcos legales nacionales, internacionales y del protocolo interno de la Universidad, se lo realiza a partir de distintos recursos y juegos didácticos; así, el laberinto presenta a su visitante 4 pasajes o recorridos, Pasaje de los Estereotipos, Pasaje del Amor Romántico, Violencia Psicológica y femicidio y Protocolos de Actuación.

Al respecto, McLaren, P (2008) señala que la subjetividad crítica en el aprendizaje, permite desde la subjetividad convertir lo familiar en una cosa extraña y de lo extraño una cosa familiar. En torno al análisis de la violencia de género, el laberinto permite observar que las violencias de género, no tienen dos lados del problema, sino que, con frecuencia, la problemática de las violencias está vinculados a otros problemas, tales como: clase, raza, género, orientación sexual, discapacidades.

El proceso del laberinto, permite además validar los saberes de los estudiantes que lo recorren, por tanto, el mediador pedagógico, cumple un papel fundamental, ya que reta al visitante que se desplace más allá de las creencias y suposiciones racionales que hacen referencia a su ser en el mundo y a su ser con el mundo. El proceso reflexivo, resignifica de manera concertada y contextualizada la experiencia vivida por quien visita el laberinto, transformando las prácticas y realidades en las cuales el saber emerge, validándose significativamente y posibilitando a la práctica en sí misma, trascender de la experiencia a la producción de un saber con características de inacabado, susceptible de deconstrucción y confrontado ante la realidad de esta práctica.

La estrategia pedagógica utilizó a la mediación educativa para alinear los ámbitos cognitivos, que se detallan de la siguiente manera: i) una explicación inicial del significado del Mito de Ariadna; ii) los incentivos para recorrer y desarrollar los juegos que se mostraban dentro del Laberinto; tales así, Cuánto pesan tus estereotipos, Elabora tu publicidad, Cómo sabe tú relación sentimental y cómo se siente. (Ver imagen 2).

Imagen N°2



Imagen: Pasillo de los Estereotipos. María José Gutiérrez, noviembre 2018

Señala Zuleta (2005) sobre la pregunta y el proceso de aprendizaje: “Decía Freire que las preguntas ayudan a iniciar procesos interactivos de aprendizajes y solución problemas, lo mismo que mantenerlos hasta cuando se logran los objetivos y se planteen nuevos problemas y nuevas situaciones de aprendizaje en este continuo trasegar que es la vida.” (Zuleta, O., 2005: 116). El conocimiento permite por otra

parte habilitar la mirada y vivir críticamente la realidad, haciendo de la pregunta una praxis transformativa de la realidad histórica.

El laberinto plantea permanentemente preguntas, las posibilidades de respuestas están dadas en base a la experiencia sensorial, ¿qué imagen proyectas? ¿cuánto pesan tus estereotipos?. Las posibles respuestas se presentan a manera de retos; carga un saquillo de ladrillos y responde cuáles son los estereotipos que más te pesan: la belleza, tu cuerpo, no tener pareja, tu condición socioeconómica. A la pregunta ¿A qué sabe tu relación? La persona se enfrenta a saborear diferentes sabores de caramelos: salados, agrios, ácidos, dulces. Por último, cómo se siente tu relación: debe tocar texturas, tales como tachuelas, plumas, algodón, ripio.

Ariadna en el Laberinto: La deconstrucción del mito

*Pensé en el laberinto de Creta. El laberinto
cuyo centro era un hombre con cabeza de Toro.*

Borges

El mito de Ariadna se remonta a la Mitología Cretense, Borges en la Casa de Asterión, señala Vásquez (2002):

(...) son diferentes fuentes las que remiten al mito. Entre las más nombradas están las de Apolodoro y Ovidio; ambas coinciden con la raíz del mismo. El Rey Minos de Creta, para demostrar que es hijo de Zeus, hace emerger, por medio de Poseidón, un toro blanco. Ese toro tuvo que ser sacrificado a nombre del Dios del mar. La desmemoria de Minos contrarió a Poseidón y el Dios castiga al Rey haciendo que Pasifae, su esposa, se enamore del toro. Pasifae pide ayuda a Dédalo y éste hace una vaca de bronce con ruedas mecánicas para que ella, Pasifae, realice la cópula con el animal. De esa unión nace Asterión, el minotauro. Asterión, es pues, “El Minotauro de Laberinto de Creta” (...) Después que se consuma el designio de Poseidón, Minos encierra a Asterión en el laberinto edificado tiempo antes por el artista Dédalo. (...) Para ocultar a los ojos de la gente una cosa que llenaba de infamia a él y a su mujer, Minos encerró al Minotauro en el laberinto cuyas mil vueltas hacían imposible la salida. (Vásquez, V., 2002:97)

La mitología del pueblo cretense alcanzó un gran dramatismo que se expresó en el arte, las leyendas y la poesía. La narrativa del mito esconde los principios morales, las leyes naturales y las transformaciones que rigen el transcurso de la vida cósmica y humana. El pensamiento mítico guarda directa relación con el dato social, pero,

además, en el mundo arcaico, el mito expresa un sistema de afirmaciones acerca de la realidad de las cosas.

En este sentido, el juego denominado Laberinto de Ariadna tomó la estructura del mito, para ello, los diferentes pasajes (representan las escaladas de las diferentes formas de violencias), la madeja de lana, colocada en la mitad del laberinto advierte que, en cualquier momento, la persona víctima de violencia puede salir de la violencia. El laberinto tiene un pasaje sin salida, que coloca una cinta señalética de peligro y unas tijeras para cortarla. Los elementos expuestos, reunieron una carga significativa en la construcción del mito: entrar al laberinto (conocer que adentro se encuentra el Minotauro) y encontrar puertas para salir del laberinto (en este caso quien tiene el poder es Ariadna).

¿Quién es Ariadna? Bada (2010) señala en el ensayo de El hilo de Ariadna al ovillo de Teseo, lo siguiente:

Teseo, hijo de Egeo, rey de Atenas, se presenta voluntario para ir a Creta como uno de los catorce jóvenes del tributo anual, con la declarada intención de matar al Minotauro y liberar a su patria del odioso tributo (...). Al llegar a Creta se enamora de la princesa Ariadna, hija del rey Minos, y ésta le proporciona los medios para matar al Minotauro, así como un ovillo de hilo o de lana con el que poder encontrar el camino de regreso dentro del laberinto. Teseo mata al Minotauro y regresa vencedor a Atenas, llevándose consigo a Ariadna. El barco hace escala en la isla de Naxos. Ariadna se queda dormida en la playa, y ese es el momento que elige Minerva para ordenarle al héroe que leve anclas y siga sin demora camino del Ática. Cumple la orden Teseo, y Ariadna despierta y queda desconsolada viendo cómo se aleja el barco de su amado. (Bada, R., 2010)

El mito fue fundamental para la elaboración de contenidos y para la construcción arquitectónica, se utilizó el relato de Ariadna en 10 talleres, que permitieron diseñar el prototipo arquitectónico y la elaboración de los contenidos.

Sobre el mito de Ariadna, el equipo de trabajo señaló la necesidad de recuperar la voz de Ariadna y la escritura se vislumbró como el medio adecuado. Se trata como lo expone la escritora argelina Assia Djebar de recuperar por medio de la escritura una larga etapa silenciada. " (Djebar 1999: 48). El texto se presenta como una opción para enunciar/denunciar por medio de la ficción la discriminación de la cultura, y, finalmente la escritora demuestra un deseo de dejar oír una voz marcada no sólo por la pertenencia a un sexo sino también por la pertenencia a una cultura diferente y sus complejas relaciones con la cultura dominante.

Por tanto, se construyó un nuevo texto narrativo, -de la misma forma que necesitamos un cambio en la coeducación de hombres y mujeres en la sociedad, necesitamos de nuevas historias, nuevas formas cinematográficas, nuevas formas publicitarias. De esta forma, el laberinto no solo permite educar desde lo reflexivo y racional de la mente humana, sino que también incide en una educación emocional. Aspecto clave al abordar temas y constructos socioculturales como los del mito del amor romántico y los roles de género. Todos ellos atravesados no solo por la cognición, sino también por la emoción y sirviendo de sustento para las creencias profundamente ancladas en nuestro ser, a través de las cuales conducimos nuestra conducta (Sastre y Moreno, 2002).: ¿Quién es (Ariadna)? ¿Qué hace Ariadna cuándo se despierta sola y desconsolada viendo como su amado se aleja en el barco?

El texto construido por los/las estudiantes fue el siguiente:

El laberinto otorga a Ariadna el poder de tejer su destino, de deconstruir las historias de violencia, de empoderarse. El hilo conecta a otras mujeres, a otras historias, a otros tiempos, donde existen finales alternativos. (Exposición de Laberinto de Ariadna, noviembre de 2018)

El texto final dio pie al cuestionamiento del Amor Romántico, la reflexión sobre el amor propio que implica asumir la soledad y el disfrute personal, la discusión sobre personas completas y no incompletas, sin medias naranjas. El desafío por tanto es sostener e inventarse otros modos del disfrute sexual, amoroso y amistoso. De distribuir los cuidados, las labores domésticas, y también el afecto personal, el afecto corporal, la atención, el deseo y la sexualidad. Maffia (2016) explica así: “El amor romántico es un invento entre el renacimiento y la modernidad que tiene que ver con fijar determinado tipo de roles a partir del cambio en la familia. La idea del amor, la sexualidad y el matrimonio unidos en un mismo espacio es absolutamente reciente”. (Maffia, D., 2016)

Kristeva (2003), señala que de la mujer objeto al amor sin objeto, que la ilusión, fantasía, sueño, refiriéndose a Colette, en la obra Genio Femenino, señala que el duelo del amor se conjuga con el pasado: “No tengo más que mis ensoñaciones para resucitar, de vez en cuando, un amor”. Sobre la enunciación de Colette sobre el duelo del amor, Kristeva (Ibid) dice: “Probablemente Colette haya sido una de las primeras en identificar el rol de la mujer objeto (...) el no sentía más deseos que acariciarla que de pegarle, pero quería verla confiada, entregada solo a él y disponible como esos tesoros que lo hacían sonrojar: pétalos disecados, bolitas de ágata, caracoles y semillas, imágenes, relojito de plata”. Al final de esta obra escrita por Vianca de Phil

en El Trigo Verde, afirma Colette que ese papel de esclava sería inevitable. (Kristeva, J. 2003:289).

La mujer está incompleta hasta que no encuentra pareja, así permite que los estereotipos pesen sobre su vida. También en que una sola persona le demande: exclusividad sexual, amigo en común, hijos, vacaciones y momentos de ocio compartidos. Luego viene el control permanente, llamadas telefónicas, mensajes permanentes en WhatsApp, control de las redes sociales. Hasta perder su autonomía. Así en las paredes del laberinto en una viñeta de cómic, se presenta la siguiente pregunta: ¿En qué épocas te relacionas? Hace cincuenta años, hace veinticinco años, hace diez años, hace cinco años. Los cómics que se presentan son íconos culturales como Lorenzo y Pepita, Condorito, Olafo el Amargado, Archie. ¿Qué tienen en común los cómics? Todos ellos refuerzan el ideal del amor romántico.

El amor romántico es este ideal de complementariedad, pero también de satisfacción de los objetivos existenciales en la intimidad, esto pone a las mujeres en situación de vulnerabilidad y peligro. Señala Maffia (Ibid) “Para ser una persona valiosa, debemos tener hijos, porque nuestro éxito personal, nuestra trascendencia, depende de otros sujetos. La idea del amor romántico es una idea de satisfacción absoluta de todas las necesidades en ese vínculo”.

Otro elemento, que se incorporó en el laberinto fue el violentómetro, que permite a hombres y mujeres estar alerta, capacitadas (os) y/o atentas (os) para detectar y atender la violencia en cualquiera de sus tipos y modalidades a través de diferentes manifestaciones, como: violencia física, sexual, psicológica, simbólica o emocional. Así, cada uno de los cuatro pasajes del laberinto, sube en escala la sensación de peligro, hasta llegar al último pasaje en el que con una cinta de balizar es utilizada para marcar una zona de riesgo.

Discusión

La investigación nos ha permitido discutir sobre los siguientes aspectos:

- Las reflexiones en torno a la violencia de género, nos lleva en primera instancia a tener una aproximación con las percepciones y representaciones que las personas tienen de sí mismas, así como de los estereotipos que han sido construidos socialmente, los mismos que establecen relaciones entre géneros y de poder en las prácticas cotidianas.

- Las/los estudiantes definen a la violencia como maltrato (físico, psicológico y sexual). Identificaron los celos, tanto en hombres como en mujeres, como una de las

principales causas de violencia entre géneros, que puede iniciar como una violencia verbal pero también derivar en una violencia física, donde inclusive se puede llegar a la puesta en riesgo de la vida de uno de los miembros de la pareja, sobre todo de la mujer.

- Tanto hombres como mujeres, indicaron que el mensaje está centrado en el rechazo al maltrato, especialmente contra la mujer, aunque también se hizo mención a la erradicación de la violencia dentro del espacio universitario (como una necesidad)

- La estrategia pedagógica “Laberinto de Ariadna” se inscribe dentro de las luchas culturales que se libran en torno a la construcción de las feminidades y las masculinidades, y dentro la crítica al papel de la representación, el poder y el conocimiento, variables que inevitablemente circulan en la producción simbólica de las subjetividades.

- El laberinto, cuestiona la naturalización de la violencia de género. En tal virtud, el laberinto cuestiona a las masculinidades hegemónicas y cómo éstas han sido ejercidas mayoritariamente por hombres, es justamente porque la masculinidad se ha construido sobre el dominio y control de lo femenino en unas relaciones de subordinación constitutivas (Gil Ambrona, A. 2008: 24).

Resultados

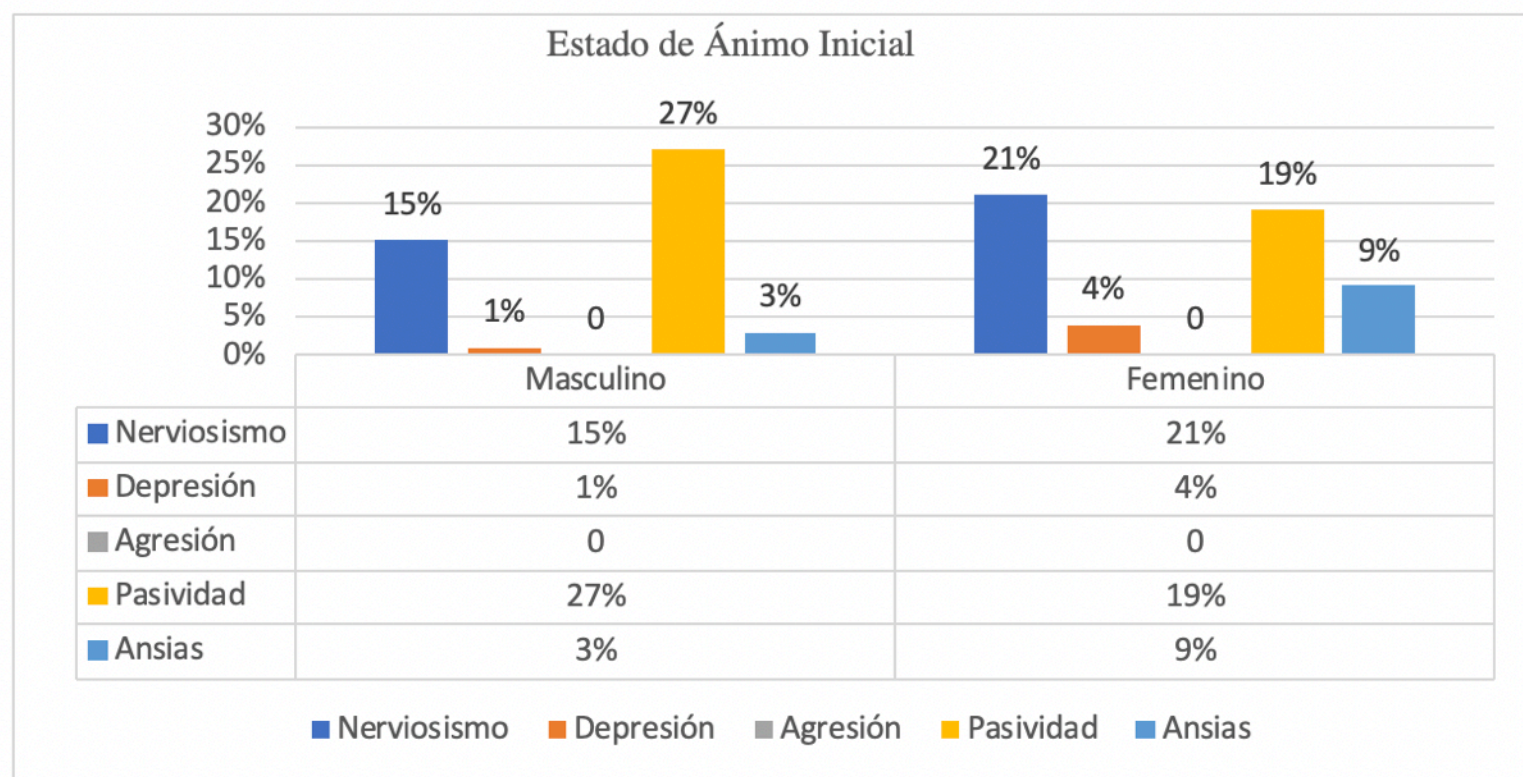
Los resultados finales obtenidos en la validación de la estrategia Laberinto de Ariadna, se desprenden del análisis de un cuestionario que evaluó emociones primarias: nerviosismo, depresión/tristeza, agresión, pasividad y ansias/miedo, y, emociones secundarias: nerviosismo/sorpresa, depresión/tristeza, felicidad, agresión/ira, disgusto, ansias/miedo.

En la gráfica que se muestra a continuación (Ver tabla 1), se puede observar las emociones primarias que generó la expectativa del recorrido por el Laberinto fueron nerviosismo y pasividad, 15% hombres y 21% mujeres para el primer caso y 27% hombres y 19% para el segundo caso.

La pasividad y el nerviosismo corresponden a las emociones primarias existentes cuando la persona no tiene ni experiencia, ni conocimientos previos para reaccionar a los contenidos sensoriales y visuales propuestos por el Laberinto de Ariadna. Desestabilizar el patriarcado no es fácil y eso demuestra las reacciones primarias y los comentarios emitidos por los/las estudiantes antes de entrar al Laberinto:

“Siempre somos los malos (un joven estudiante)
 “Otra vez con campañas de violencia”

Tabla N° 1



Fuente: Instituto de Igualdad de Género – INIGED- 2019

Luego del recorrido introspectivo por el Laberinto, las emociones de los estudiantes cambiaron, de la pasividad y nerviosismo a depresión/tristeza y disgusto con un 13% para hombres y 19% para mujeres en el primer caso, y, 11% para hombres y 13% para mujeres para el segundo caso. (Ver Tabla N° 2).

El cambio de las emociones primarias a emociones secundarias permite observar las reacciones ante los contenidos visuales y sensoriales ya presentes, pues los mismos son conectados con experiencias, memorias y actitudes que conforman la realidad de quien lo recorre. De tal manera, los altos índices de depresión/tristeza y disgusto reflejan un proceso reconocimiento previo, de cuanta información sobre el tema tiene la persona; o, puede reflejar un proceso de identificación con la situación vivida y con la concurrencia permanente de violencia de género.

A su vez, estos datos nos permiten señalar la eficiencia de la metodología en cuanto al uso de preguntas de carácter perturbador y acciones vivenciales para generar procesos reflexivos y de cambio “de lo naturalizado” a una cosa “extraña.”

Las emociones y comentarios dejados en el Laberinto nos permiten observar cambios del proceso inicial, tales como:

“Amor, no es control”

“No estás sola”

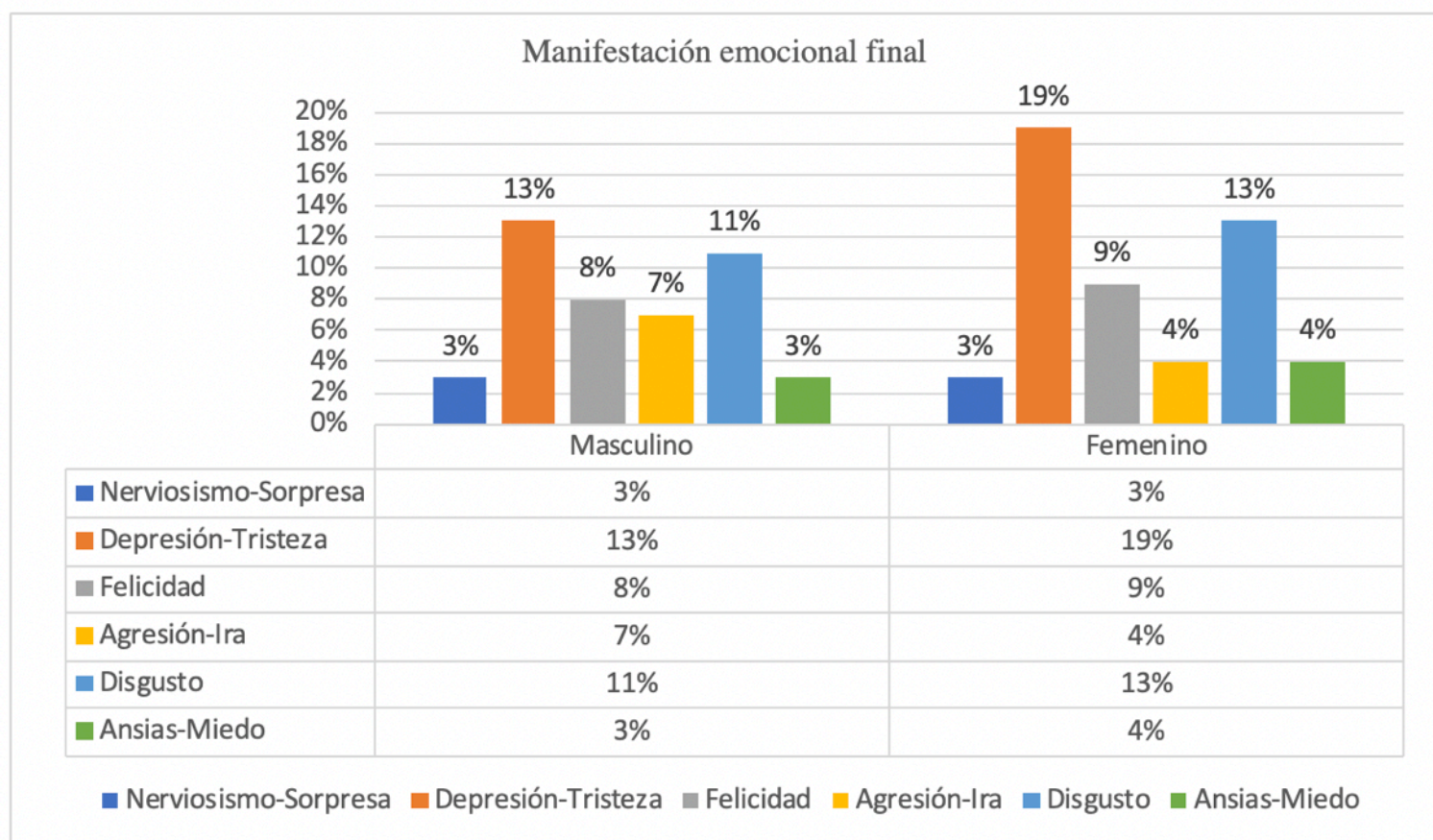
“No más femicidios”

“Ser hombre o mujer no te quita el derecho a vivir sin violencia”

A la luz de estas reflexiones, sostenemos que el laberinto, cuestiona la naturalización de la violencia de género. Se observa también que el/la estudiante ha problematizado el lugar de la tradición y el de la transmisión de la cultura. Justamente, porque se cuestiona las prácticas naturalizadas de violencia de género.

En tal virtud, el laberinto cuestiona a las masculinidades hegemónicas y cómo éstas han sido ejercidas mayoritariamente por hombres, es justamente porque la masculinidad se ha construido sobre el dominio y control de lo femenino en unas relaciones de subordinación constitutivas (Gil Ambrona, A. 2008: 24).

Tabla N° 2



Fuente: Instituto de Igualdad de Género – INIGED- 2019

Sobre la aplicación del triage psicológico, permitió valorar las expresiones emocionales, así como comportamentales que manifestaron las personas al finalizar la experiencia del laberinto, y permitió la detección de quienes necesitaron ser contenidas emocionalmente.

Del total de las personas que acudieron al laberinto, el 25% presentaron crisis emocional; a esa población se les dio contención por parte del equipo de estudiantes de Ciencias Psicológicas, así también monitoreados por una docente tutora. En estos casos, se evidenció que el mayor porcentaje de personas que presentaron crisis fueron mujeres, esto corresponde a un 17%, y el 8% eran hombres. Estos datos nos permiten correlacionar con la información estadística de la Encuesta de Relaciones Familiares y Violencia de Género realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012) donde se demuestra que 6 de cada 10 mujeres sufren violencia de género en Ecuador.

Conclusiones

El instrumento permite proponer cuestionamientos sobre las estrategias educativas útiles para la prevención de la violencia de género y la modificación de patrones socioculturales sexistas y machistas a partir del uso de preguntas que perturban el orden de “lo naturalizado”, el proyecto Laberinto de Ariadna desde el enfoque interdisciplinar permite desarrollar acciones que combinan conocimientos, construcción de contenidos, para el abordaje de la violencia de género.

La primera parte del instrumento plantea preguntas iniciales, que se derivan de la construcción del Mito de Ariadna, son importante los elementos visuales y la infraestructura a gran escala del laberinto, se hace referencia a historias, iconografía de los mitos clásicos que están conectados con iconografía contemporánea como el cine, la telenovela, el comic.

En cuanto al desarrollo y cierre del laberinto, el instrumento plantea el uso de recursos como giros de humor y relaciona el contenido de la experiencia con situaciones de la vida real. Los registros de las emociones demuestran la existencia de un impacto en dos niveles reflexivos: emocional (introspectivo) y comunicacional (interacción- palabras dejadas en el laberinto) que permite observar la vulnerabilidad en la que se encuentran los/las estudiantes hombres y mujeres debido a la identificación con sus experiencias vitales con los contenidos mostrados.

Tal es la riqueza del Laberinto, que la expectativa que generó ha permitido que se lo traslade fuera de la Universidad Central, en los meses de abril de 2019 se lo trasladó por pedido de la Universidad Politécnica Salesiana a los campus del Girón y Sur de Quito y para junio se lo trasladará a las ciudades de Guayaquil y Cuenca.

Un tema evidente en las piezas audiovisuales es que el machismo se vierte contra unos cuerpos específicos. En el futuro, se prevé abordar nuevos temas como

derechos sexuales y reproductivos; abordar las masculinidades y derechos de las diversidades sexuales.

Agradecimientos

La construcción del Laberinto ha sido un ejercicio cooperativo de discusión permanente entre las/ los integrantes del Instituto de Investigación en Igualdad de Género y Derechos de la Universidad Central y de las Facultades de Arquitectura y Psicología para la construcción, diseño metodológico y protocolos de contención en crisis; convirtiéndolo así en un laboratorio permanente de aprendizaje desde su elaboración hasta la puesta en escena.

Las personas que participaron en la creación del Laberinto de Ariadna son:

- Propuesta pedagógica, conceptual y metodológica: Milena Almeida con el apoyo del trabajo creativo y comunicacional de Daría Castro y María Gutiérrez.
- Diseño arquitectónico: Viviana Olalla y Jenny Morocho de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCE, con la asesoría técnica del Arquitecto Paúl Paredes
- Propuesta comunicacional y diseño gráfico: Nataly Moreano.
- Propuesta de contención emocional y protocolo de actuación en casos de crisis: Gabriela Carrasco y Cristian Pinos, con la asesoría de la docente, doctora Ana León.

Fuentes de financiamiento

- Esta investigación recibió subvención económica de CARE-Ecuador, como parte del Convenio firmado con la Universidad Central del Ecuador para la construcción del Plan de Prevención de Violencia de Género.

Referencias

Acevedo, A. (2005). Aprender Jugando 2: dinámicas vivenciales para capacitación, docencia y consultoría. En Estudio preliminar (Vol. 3, págs. 100-200). España: LIMUSA.

Asamblea General de la Organización y de los Estados Americanos, C. (1994).

CONVENCION INTERAMERICANA PARA PREVENIR, SANCIONAR Y ERRADICAR LA VIOLENCIA DE GÉNERO CONTRA LA MUJER. Washington.

Bada, R., (2010). Del hilo de Ariadna al ovillo de Teseo. FronteraD. Revista Digital. Recuperado 3/6/2019 <https://bit.ly/2mSyidY>

Correa, F., Agila, D., Pulamarín, J., & Palacios, W. (2012). Sensación y percepción en la construcción del conocimiento. Sophia 13, 123-149. Obtenido de <https://bit.ly/2pnk7yB>

Declaración sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer" de las Naciones Unidas (1979)

Djebar, Assia (1999) Ces voix qui m"assiègent. En marge de ma francophonie. París: Albin Michel.

Estévez, M., Vega, E., Pérez, S. (2011). Reacciona Ecuador el Machismo es Violencia. . Estudio de la Campaña. Quito: Comisión de Transición hacia el Consejo de Igualdad de Género.

Freire. (1986). Hacia una pedagogía de la pregunta. Buenos Aires: Aurora.

Gil Ambrona, A., (2008) Historia de la violencia contra las mujeres. Misoginia y conflicto matrimonial en España, Madrid: Cátedra.

Gualiano, F., & Cantarelli, M. (2016). La Igualdad en la Revuelta Educativa: una conversación con Jacques Rancière. Educação & Realidade. (U. F. Sul, Ed.) Educacao & Realidade, 41(2). Recuperado el 19 de mayo de 2019, de UAEM Redalyc. <https://bit.ly/3oJB8Kh>

Encuesta de Relaciones Familiares y Violencia de Género, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2012.

Kristeva, J, (2003). El genio femenino. 3.Colette. Buenos Aires: Paidós.

Maffía, D. (2016) El amor romántico. Asociación civil trama. Recuperado de: <https://bit.ly/2nThQuq>

Ley Orgánica para la Prevención y Erradicación de la Violencia contra las Mujeres de Violencia de Género. 2018

Marianetti, J. (1999). Emoción violenta. Argentina: Ediciones Jurídicas.

McLaren, P. (2012). La pedagogía crítica revolucionaria. El socialismo y los desafíos actuales. recuperado de: <http://abacoenred.com>

Payer, M. (2000). Teoría del constructivismo social de Lev Vigotsky en comparación con teoría Jean Piaget. Recuperado el 26 de mayo de 2019. <https://bit.ly/2W5rni>

Plutchik, R. (2000). La rueda de las emociones. Recuperado el 06 de mayo de 2019. <https://bit.ly/2nP9xzW>

Protocolo General para la Prevención, Atención y Sanción de los casos de Violencia Sexual y de Género, Universidad Central, 2017.

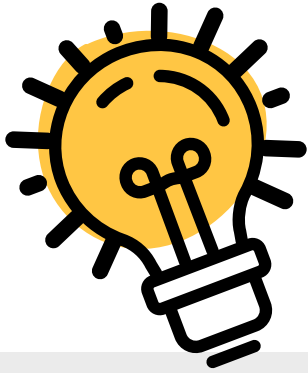
Ruiz, E. (2015). El triage psicológico ¿ Una herramienta para el psicólogo de emergencias? . Cuadernos de crisis y expectativas, 1-15.

Sastre, G. & Moreno, M. (2002). Resolución de conflictos y aprendizaje emocional : una perspectiva de género. Barcelona: Gedisa.

Scolari, C. (2008). HIPERMEDIACIONES: Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva. Barcelona: Gedisa.

Vásquez, V. (2002). ARIADNA EN EL LABERINTO: UNA LECTURA DE LA CASA DE ASTERIÓN (93-100) Trujillo: Cifra Nueva. N° 15, enero-junio de 2002.

Zuleta, O. (2005). La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje. Educere, vol. 9, núm. 28, enero-marzo, 2005, pp. 115-119 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.



CAPÍTULO 10

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA EMOCIONAL-SOCIAL EN UNIVERSITARIOS

Karla Emilia Cervantes Collado , Manuel Alejandro Ibarra
Cisneros, Mayra Yesenia Nava Rubio
Universidad Autónoma de Baja California
México

Sobre los autores:

Karla Emilia Cervantes Collado: Doctorado en ciencias administrativas, responsable de formación docente y evaluación colegiada en la facultad de ciencias administrativas uabc.

Correspondencia: kkarla@uabc.edu.mx

Manuel Alejandro Ibarra Cisneros: Doctorado en economía industrial y relaciones laborales, Coordinador de posgrado e investigación en la facultad de ciencias administrativas uabc.

Correspondencia: manuel_ibarra@uabc.edu.mx

Mayra Yesenia Nava Rubio: Doctorado en ciencias económico, responsable de proyectos de vinculación en la facultad de ciencias administrativas uabc.

Correspondencia: mnav35@uabc.edu.mx

Resumen

El estudio se enfocó en la medición de dos escalas para evaluar las competencias emocionales-sociales en estudiantes universitarios con la intención de proponer un test de autopercepción que permitiera medir las competencias de los universitarios de la facultad de ciencias administrativas (uabc), en Mexicali y a su vez fundamentar los beneficios que ello conlleva para sí mismos y para la institución. Es una investigación que se apoyó esencialmente en el modelo de inteligencia emocional aportado por Daniel Goleman (1995) La investigación se realizó con 314 alumnos de licenciatura de 6 diferentes carreras del área de ciencias administrativas. Se realizó análisis estadístico descriptivo e inferencial de corte transversal o por medio de SPSS Versión 20.0 Se encontró asociación estadísticamente significativa entre inteligencia emocional y la dimensión de gestión de las relaciones interpersonales. Esta investigación es de corte mixto, el tipo de estudio es descriptivo y exploratorio, de corte trasversal y cuantitativo. Así mismo, se destacan En términos generales todos los modelos cuentan con un ajuste de moderado a bueno que se ve reflejado en el valor del R². En términos específicos, en cada uno de los modelos la variable autoconocimiento resultó estadísticamente significativa al 99% de confianza, lo que permite argumentar que la inteligencia emocional, si tiene efecto sobre la gestión de las relaciones. Otro aspecto relevante es que si se encontró que la inteligencia emocional si tiene efecto sobre la gestión de las relaciones y fuerte la relación de inteligencia emocional con cada indicador. Este trabajo tiene la finalidad de establecer este aspecto como una ventaja competitiva para la actualización del docente y el desarrollo de las competencias emocionales en los universitarios una vez evaluados y establecer un programa que integre en sus prácticas educativas las competencias intelectuales y emocionales-sociales y a su vez en un futuro permitir el éxito en su vida laboral e institucional.

Palabras clave: Medición, Evaluación, Competencias sociales-emocionales, Universitarios.

Abstarct

Measurement and Evaluation of Emotional-Social Competence in University Students

The study focused on the validation of two scales to assess emotional-social competencies in university students with the intention of proposing a self-perception test that would allow to measure the competencies of the university students of the faculty of (uabc), in Mexicali and in turn inform the benefits that this entails for themselves and the institution. It is research that was based essentially on the model of emotional intelligence provided by Daniel Goleman (1995) The research was conducted with 314 undergraduate students from 6 different careers in the area of administrative sciences. Descriptive and inferential statistical analysis of cross-cutting or through SPSS Version 20.0 Statistically significant association was found between emotional intelligence and the management dimension of interpersonal relationships. This research is mixed cutting, the type of study is descriptive and exploratory, transversal and quantitative cutting. Likewise, they are highlighted In general terms all models have a moderate to good adjustment that is reflected in the value of R². In specific terms, in each of the models the variable self-knowledge was statistically significant at 99% confidence, which makes it possible to argue that emotional intelligence, if it has an effect on the management of relationships. Another relevant aspect is that if emotional intelligence was found if it has an effect on the management of relationships and strong relationship of emotional intelligence with each indicator. This work aims to establish this aspect as a competitive advantage for updating teachers and developing emotional skills in university students once evaluated and establishing a program that integrates their practices educational intellectual and emotional-social skills and in turn in the future allow professional and institutional success.

Key words: Measurement, Evaluation, Social-Emotional Skills, University.

Introducción

Las competencias emocionales independientemente de la etapa educativa, tiene relevancia en la meta de todo proyecto educativo se observa que muchos estudiantes universitarios fracasan en el trayecto de su vida estudiantil y desertan en otros casos, sin embargo también sucede cuando ya son profesionistas y se enfrentan a la vida laboral de igual manera desertan o son despedidos, no por su preparación o que no tengan el coeficiente intelectual, sino porque no manejaron adecuadamente sus

competencias emocionales-sociales situación que posiblemente no se desarrolló desde el hogar ni en las aulas universitarias.

Se observan estados de ánimo de jóvenes universitarios con baja calidad y cantidad en sus relaciones interpersonales, déficit en los niveles de bienestar y ajuste psicológico, aparición de conductas disruptivas descenso en su rendimiento escolar, preocupaciones personales, laborales que en algunos casos que no manifiestan verbalmente y provocan conductas rebeldes dentro de las aulas, responder de mala manera a compañeros y docentes en otros casos sus comentarios son hostiles, sarcásticos e hirientes símbolo de lo que no verbalizan o comparten lo actúan. Se frustran cuando el docente no le permite la entrada al salón por llegar tarde, se frustran por no entregar tareas que no investigaron, no aceptan ninguna retroalimentación, continuamente justifican sus olvidos y no asumen consecuencias, evaden responsabilidades también presentan un pobre manejo de tolerancia a la frustración, en algunos casos no aceptan la recomendación de ir con el psicólogo.

Por otro lado, se observan en algunos casos docentes carecen de competencias socio-emocionales y requieren habilitación en estas áreas considerando que tienen un impacto directo en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permita preparar mejor a los alumnos para que se inserten en el área laboral con éxito. Entre más se realizan investigaciones mayor consenso existe entre el claustro científico de manifestar los beneficios de implementar programas, estrategias que desarrollen las emociones en los niveles educativos en este caso universitarios.

Un estudio realizado con estudiantes universitarios concluyó que el 40% del éxito en la universidad se debe a la motivación (Durán, 2002). El hecho de llegar a saber cuáles son esos valores compartidos requiere el equivalente institucional al autoconocimiento emocional y no como sucede cotidianamente al inicio del curso donde les interesa más saber cómo será el tipo de evaluación, fechas de exámenes, exposiciones y si se puede exentar, no si las competencias emocionales y sociales se van a desarrollar en el semestre. Al igual cada alumno dispone de un perfil característico de puntos fuertes y débiles en diferentes áreas de competencia, también posee cierto grado de conciencia, de acuerdo con diferentes autores, tradicionalmente la inteligencia cognitiva era considerada el principal elemento para predecir el éxito académico y, por ende, el desarrollo profesional.

Investigaciones a la fecha, demuestran que no todos los alumnos, profesionistas presentan un nivel óptimo de desarrollo de la Inteligencia Emocional, situación que hace evidente la necesidad de medir y evaluar las competencias emocionales-sociales además es imprescindible desarrollar en las aulas mediante el proceso de enseñanza aprendizaje la competencia de auto-conocimiento (confianza en uno mismo), para que los alumnos cuando concluyan su carrera y sean profesionistas no afecten a la comunidad por competencias profesionales bajas como sentimientos de impotencia, inoperancia y una abrumadora sensación de inseguridad. Consecuencias de no desarrollar e incrementar el porcentaje de la competencia emocionales-sociales el resultado sería una profunda inquietud en forma de culpabilidad, vergüenza, dudas, ensoñaciones, inquietud, remordimientos o situaciones similares.

En el marco de las nuevas políticas públicas y tendencias educativas, la Universidad Autónoma de Baja California (uabc) respondiendo a los cambios generados a nivel nacional e internacional y en las demandas de cada institución, promueve en su modelo educativo 2015-2019 la formación integral de los estudiantes y docentes. A partir de estas exigencias, la Facultad de Ciencias Administrativas (fca) debe crecer y desarrollarse buscando altos niveles de calidad enfocados en el logro de reconocimientos locales, regionales y la asunción de un modelo educativo innovador sustentado en el planteamiento de la flexibilidad curricular y competencias profesionales como alternativas viables, consistentes y apropiadas para disminuir la distancia entre formación profesional y ejercicio profesional, entre teoría y práctica y entre conocimiento y habilidad. Con base en lo anterior, en esta investigación el objetivo principal es validar un test y la competencia emocional-sociales en universitarios y la dimensión de gestión de relaciones interpersonales vs autoconciencia y como específicos proponer un modelo de autopercepción que evalué la competencia emocional en universitarios y correlacionar las Competencias emocionales y sociales la dimensión de gestión de relaciones interpersonales en alumnos universitarios, además comparar las competencias emocionales de los universitarios en función de las variables, sexo, edad, licenciatura del estudiante y proponer un test de autopercepción de las competencias emocional-social a la facultad de ciencias administrativas de la Universidad Autónoma de Baja California, en Mexicali, Baja California, México.

Esta medición y evaluación propiciará una planeación académica didáctica-pedagógica y administrativa exitosa de los docentes de esta institución con la

complementación de sus recursos intelectuales y emocionales lo que repercutirá positivamente en los éxitos individuales y colectivos del alumnado; para la evaluación se tomó como referente el test y modelo sugerido por Daniel Goleman (1995).

Sustento teórico de la investigación desarrollada

En este apartado se presentan los fundamentos que sustentan la investigación y con el fin de brindar una mayor claridad se dividirá en cuatro apartados, el primero integra el desarrollo histórico de los factores que intervienen en el estudio: inteligencia, emociones, competencias emocionales y administración, el segundo apartado aborda la Inteligencia Emocional incluyendo características y modelos, en el tercero se expondrán antecedentes de estudios previos realizados en esta materia y por último, se tratará establecer la importancia de la Inteligencia Emocional para el desarrollo de las instituciones educativas.

Entre otras cosas, la inteligencia ha significado: el nivel o la capacidad cognitiva, la función intelectual simple, la nota esencial del ser humano, el principio espiritual y un ente inmaterial, de acuerdo con esto suelen utilizarse términos como: razón, intelecto, entendimiento, pensamiento, juicio o conocimiento, para referirse con lo que actualmente se conoce como inteligencia.

El estudio de la inteligencia puede ser dividido en seis etapas: estudios legos, prelude de estudios psicométricos, estudios psicométricos, jerarquización, pluralización y contextualización.

En las Teorías Legas, se refleja el interés que siempre ha existido por conocer la naturaleza humana, sin embargo, durante su desarrollo, no hay una definición científica de la inteligencia; hombres tan diversos como Aristóteles, Platón y San Agustín, se dan a la tarea de realizar estudios en relación con la mente. (Zusne, 1957).

Por su parte en los años veinte, Charles Spearman fortaleció este enfoque, mediante su teoría de la existencia de una inteligencia general medida por el Factor G. Por otro lado, algunos psicólogos solo se centraban en aspectos puramente cognitivos, tales como, producción convergente o resolución de problemas, memoria, no obstante actualmente algunos investigadores reconocieron que existía otro aspecto y que no era precisamente cognitivo, fue así como Robert Thordnike, escribió sobre la inteligencia social en 1937.

En 1940 David Wechsler definió inteligencia como capacidad agregada o global del individuo de actuar con un propósito. Diferenció entre elementos intelectuales y no intelectuales por los cuales le asignó factores afectivos, personales, y sociales, además proponía que las capacidades no intelectuales son fundamentales para predecir la capacidad de tener éxito en la vida (Salovey y Mayer 1990).

En 1997, Robert Stenberg aborda el tema de cómo las personas pueden lograr una inteligencia exitosa mediante el balance de tres llaves, a las que denomina: 1) inteligencia analítica: la cual se refiere a la toma de decisiones y solución de problemas; 2) inteligencia creativa: que se subdivide en doce características para la resolución de problemas; y 3) inteligencia práctica, que se aplica a dos aspectos: a) social, y académica vs. b) práctica.

El conocimiento tácito se refiere a las experiencias, apoyos externos limitados, y se orienta a la acción y a un conocimiento significativo. Lo anterior permite a las personas aplicarlo a planteamientos y resolución de problemas y saber cuándo y cómo resolverlos exitosamente.

Stenberg no da una definición específica al concepto de inteligencia; no obstante, sabemos que existen una gran cantidad de ellas y algunos autores sí las refieren, como Gardner (1998), quien la conceptualiza como el “conjunto de habilidades para resolver problemas o para diseñar productos que se valoran en uno más escenarios culturales”. En su enfoque humanista, este autor considera a la inteligencia humana como aquello que no tiene alcances y en donde todos los humanos tienen inteligencia para uno o varios aspectos; sin embargo, esto siempre estará determinado por el propio individuo.

Con base en lo anterior, Howard Gardner, planteó siete tipos de inteligencia:

1. inteligencia lingüística, que se refiere a lo semántico;
2. inteligencia musical, que se refiere al tono, ritmo y timbre se da desde las primeras etapas;
3. inteligencia lógico-matemática, que es la habilidad para el razonamiento, la comprensión de sistemas abstractos y de relaciones objetales;
4. inteligencia espacial, que resalta las relaciones espaciales, la transformación de elementos, el movimiento mental, y la percepción objeto-forma;
5. inteligencia corporal-kinestésica, que es la habilidad para la manipulación de objetos y el control de movimientos corporales;
6. inteligencia intra-personal, que se manifiesta en la habilidad para el reconocimiento de

sentimientos propios y la distinción de placer y dolor; 7. inteligencia- interpersonal, que es la habilidad para la distinción de los demás.

A lo anterior Gardner le denominó “inteligencias múltiples”, aunque él mencionó siete tipos de inteligencias, no niega que pueden seguir incrementándose debido a que todo está determinado por el individuo y sus alcances Alcanzando la inteligencia emocional (Smeke, 2006). En cambio, Sternberg (1997), sostiene que la inteligencia está integrada por tres grandes áreas: inteligencia analítica, inteligencia práctica e inteligencia creativa.

La primera es según este autor, la única que se educa en la escuela y la que socialmente es reconocida realmente, pues se manifiesta en los títulos académicos; la inteligencia práctica en cambio, la componen todas aquellas habilidades que tienen que ver con la efectividad para relacionarse socialmente, lo que el autor denomina “la inteligencia del hombre de la calle”; por último, la inteligencia creativa la refiere el autor como aquellas habilidades que usualmente le denominan “talentos”.

Para este autor la inteligencia creativa está compuesta de todas aquellas habilidades que permiten a las personas innovar, generar ideas que no son muy populares para los demás, pero que finalmente son aceptadas.

En el mismo tenor del enfoque anterior, Howard Gardner plantea que la inteligencia está conformada por siete factores o “inteligencias”, de modo que las personas tienen alguna orientación o inclinación natural para desarrollar con menor o mayor grado de dificultad, en la posibilidad de que Inteligencia lógico-matemática, Inteligencia lingüística, Inteligencia espacial, Inteligencia motriz, Inteligencia musical, Inteligencia interpersonal.

Por otro lado Guilford (1959) sostiene que las personas logran productos de la inteligencia, los cuales pueden ser unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones e implicaciones con base en cuatro contenidos de la información: ya sea figurativa, simbólica, semántica es decir significados, no solo palabras) y conductual, por medio de cinco procesos intelectuales: captación, memoria, evaluación, producción convergente y producción divergente (Guilford, 1967) (Blanco, 1999).

La inteligencia emocional es un término muy controvertido. Sobre él se han escrito cientos de libros y artículos debido a su creciente popularidad e importancia en el campo de la administración (Trujillo y Rivas, 2005).

En cuanto a inteligencia emocional, se dice que es la habilidad de reconocer, tratar, y afrontar los sentimientos propios y ajenos. La inteligencia emocional es la capacidad de percibir y expresar las emociones, de asimilarlas en el pensamiento, de entenderlas, razonar con ellas y de regular las emociones (Weiten, 2006).

El término de inteligencia emocional IE, algunos lo atribuyen a Salovey y a John Mayer, con su artículo titulado "Inteligencia Emocional", publicado en 1990. (Cavallo, K) (Emmerling, R.; Goleman, D. 2003) En este afirman que la IE podía ser evaluada por medio de pruebas. Se han publicado varios artículos sobre el tema y en ellos se define la IE como: "La habilidad para percibir, acceder y generar emociones, así como también para asistir al pensamiento, entender las emociones y el conocimiento emocional y regular de manera reflexiva las emociones de manera que promuevan el crecimiento emocional e intelectual. (Emmerling y Goleman 2003).

Por lo tanto, el poseer habilidades tales como el ser capaz de motivar y persistir frente a las decepciones, controlar el impulso, demorar la gratificación, regular el humor y evitar que los trastornos disminuyan la capacidad de pensar, mostrar empatía y abrigar esperanza pueden llegar a ser grandes herramientas que den ventaja dentro del ámbito institucional (Bar-On 2000; Cherniss y Adler 2000; Goleman 1998; Mayer et al. 2000; Kierstead 1999; Salovey et al. 2001).

Con respecto al concepto de Inteligencia emocional el psicólogo Daniel Goleman ha sido el principal exponente mundial de la teoría de una Inteligencia Emocional en particular debido especialmente al éxito en su libro, desarrolla desde el punto de vista fisiológico, como social la importancia de utilizar positivamente nuestras emociones y orientarlas hacia la eficacia del trabajo personal y las relaciones con otras personas.

En su segundo libro Goleman realiza un análisis exhaustivo de lo que denomina las competencias emocionales, sin olvidar su cruzada particular a favor de la I.E. como factor clave de éxito en contraposición con el concepto tradicional de Inteligencia racional: «Resulta paradójico que el Coeficiente Intelectual sea tan mal predictor del éxito entre el colectivo de personas lo bastante inteligentes como para desenvolverse bien en los campos cognitivamente más exigentes». (Goleman, 2000).

Goleman se auxilió de trabajo del psicólogo Howard Gardner autor del famoso libro: Las inteligencias múltiples, para desarrollar su proposición sobre la inteligencia emocional, ya que Gardner en su libro Frames of the mind dio a conocer su teoría

sobre las inteligencias múltiples; esta teoría terminaría por concretar el concepto de inteligencia emocional (Trujillo y Rivas, 2005).

Estos autores establecen diferencias entre “inteligencia emocional” y “competencia emocional”. Aunque la inteligencia emocional es importante para el éxito en el trabajo y en la vida personal, a este concepto se le ha dado un giro simplista y a veces errado. El mismo Goleman establece que por sí sola la inteligencia emocional probablemente no es un predictor fuerte del desempeño en el trabajo.

Más bien provee el soporte para algunas competencias que sí lo son. Una competencia emocional es una habilidad aprendida basada en inteligencia emocional, que trae como consecuencia un resultado sobresaliente en el desempeño del trabajo (Giraldo y Cajiao, 2005).

Fue en 1995 que Daniel Goleman escribió el popular libro *Inteligencia emocional* en el cual ofreció la primera “prueba” que los factores emocionales y sociales son importantes para el éxito en el trabajo y en las relaciones personales” (Goleman, 2004).

Con respecto a los postulados de Goleman se ubicó inicialmente el liderazgo en el campo organizacional. Un líder con inteligencia emocional muestra cinco competencias emocionales: autoconciencia, autorregulación, motivación, empatía, habilidad social.

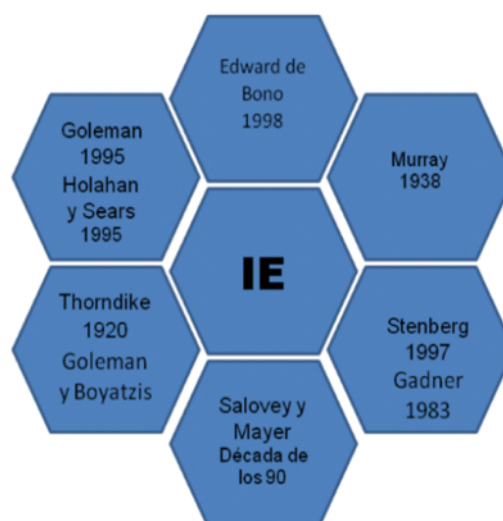


Figura No. 1. Elaboración propia

Para la medición de las competencias emocionales, Goleman y Boyatzis desarrollaron el inventario de Competencias emocionales (ECI) a partir del cuestionario de Auto evaluación de Boyatzis (Rodríguez, 2007)

Se han elaborado varias pruebas que miden la inteligencia emocional. La prueba con el mejor fundamento empírico es la Escala Multifactorial de la Inteligencia Emocional diseñada por Mayer, Caruso y Salovey en 1999. Procuraron preparar un instrumento que midiera la capacidad cognoscitiva para dirigir las emociones, y no la personalidad ni el temperamento. Los resultados iniciales indican que se ha avanzado mucho en eso, como la atestiguan los datos sobre la confiabilidad de la prueba, su validez y su estructura factorial (Mayer, Salovey y Caruso, 2000); y la habilidad de la escala para predecir el manejo inteligente de las emociones en situaciones reales (Ciarrochi, Dean y Anderson, 2002; Lam y Kirby, 2000; Mayer et al, 2001).

En el caso del presente estudio, el modelo del que se tomó de referencia fue el de Daniel Goleman y Boyatzis al que se le realizaron las adaptaciones, traducciones y modificaciones necesarias y los elementos utilizados son los descritos en el cuadro No. 2.

Cuadro No. 2.

CLUSTER	COMPETENCIAS
Cluster 1: Conciencia de uno mismo	A) Autoconciencia emocional: Cómo nos relacionamos con nosotros mismos: conocer los propios estados internos, preferencias recursos e intuiciones.
Cluster 2 Autogestión: Regular los propio estados , impulsos y recursos internos	B: <i>Minuciosidad</i> : Demostrar responsabilidad de nuestra actuación personal. C) Adaptabilidad: Flexibilidad para afrontar los cambios D)Autocontrol: Mantener bajo control las emociones e impulsos conflictivos para afrontar los cambios E) Fiabilidad: Demostrar honradez e integridad.
Cluster 3: Conciencia Social: Como nos relacionamos con los demás	F) Empatía: Comprender a los demás e interesarnos activamente por las cosas que les preocupan. G)Conciencia organizativa: Identificarse en el nivel organizativo
Cluster 4: Gestión de las relaciones: la habilidad de impactar a otros de manera positiva	H: <i>Resolución de conflictos</i> : Resolver desacuerdos I: <i>Colaboración y cooperación</i> : Trabajar con los demás en la consecución de una meta común. J: <i>Influencia</i> : utilizar tácticas de persuasión eficaces K: <i>Liderazgo</i> : Inspirar dirigir a grupos y personas L: Trabajo en Equipo y colaboración: Crear una visión compartida y sinergia en el equipo de trabajo, trabajar con los demás en la consecución de metas comunes.
Cluster 5 Competencias cognitivas: Predicen efectividad y liderazgo	M: Pensamiento sistémico: N: Reconocimiento de las partes:

Elaboración propia

Objetivo General:

Validar un test y la competencia emocional-sociales en universitarios y la dimensión de gestión de relaciones interpersonales vs autoconciencia.

Objetivos específicos:

- Proponer un modelo de autopercepción que evalúe la competencia emocional en universitarios
- Correlacionar las Competencias emocionales y sociales y la dimensión de gestión de relaciones interpersonales en alumnos universitarios
- Comparar las competencias emocionales de los universitarios en función de las variables, sexo, edad, licenciatura.

Métodos y procedimientos empleados en el estudio

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó como referencia el instrumento Inventario de Competencias Emocionales y Sociales de Boyatzis; en él identificó 12 competencias en cinco grupos o clusters y adicionalmente cinco competencias básicas. Distingue entre dos niveles de competencias: básicas y superiores.

En el caso de este trabajo únicamente nos adentramos en : CLUSTER 1 conciencia de uno mismo y CLUSTER 4 autogestión miden la conciencia social, gestión de las relaciones y competencias cognitivas. Cada una de estas competencias se subdividen e integran las 12 competencias. (Ver cuadro 2)

El instrumento que se propuso para identificar las características de la inteligencia emocional en la institución fue un inventario de competencias emocionales que abarcó 5 clusters, agrupado de 1 a 5 características cada uno de ellos haciendo un total de 12 áreas que serán auto-evaluadas por los alumnos y quizás a partir de ahí surgirán discusiones favorables o desfavorables al respecto.

Es decir, una de las áreas más endeble en este caso será la parte emocional a diferencia del área intelectual y es que efectivamente ningún método de auto-evaluación es perfecto (Goleman, 2004). Como resultado de la puesta en práctica de este modelo se identificarán las características de competencia emocional-social en alumnos para identificar su gestión de relaciones interpersonales y tener resultados con impactos positivos en lo académico y en un futuro en un ambiente laboral.

La población total bajo análisis se conforma por 2450 estudiantes pertenecientes a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) específicamente aquellos que realizan actualmente sus estudios en la Facultad de Ciencias Administrativas (FCA) del campus Mexicali. Se obtuvo estadísticamente una muestra conformada por 314 estudiantes quienes representarán las características generales de la totalidad de la población. La muestra se distribuye entre las seis carreras impartidas en la FCA, de los 314 estudiantes, 63 alumnos pertenecen a contaduría, 62 alumnos a administración de empresas, 36 alumnos a informática, 56 alumnos a negocios internacionales, 39 alumnos a gestión turística y 57 alumnos a mercadotecnia. Asimismo, cabe aclarar que el instrumento fue aplicado a alumnos entre tercero y octavo semestre.

El análisis de los resultados de la aplicación del instrumento consta de dos segmentos, primero se realiza un análisis estadístico descriptivo de las características generales de los estudiantes. Después se procede a realizar el análisis estadístico inferencial que permita corroborar la relación existente entre la inteligencia emocional y la gestión de relaciones.

Comenzando por el análisis estadístico descriptivo es posible decir que aproximadamente el 68% de estudiantes son del género femenino y esto coincide con la tendencia mundial en la que las mujeres han adquirido gran representatividad en las actividades escolares y que cada vez un mayor número de estas se encuentran cursando estudios a nivel licenciatura. El restante 32% de estudiantes son del género masculino. En lo que concierne a la edad, la mayoría se ubican en el rango de 20 a 21 años con un 54.5%, en segundo lugar, se encuentran aquellos entre 22 a 23 años con un 18.4% y en tercero con un 11.2% de representatividad aquellos estudiantes que cuentan con 18 a 19 años de edad. Por último de las características personales, se encuentra el estado civil del cual destaca el estado de soltero que representa aproximadamente el 94% de la muestra.

Análisis de resultados

Por otra parte, previo a realizar el análisis inferencial se comprueba la fiabilidad y validez del instrumento aplicado, mediante los resultados del estadístico Alpha de Cronbach, las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y de esfericidad de Bartlett así como las comunalidades. En primer lugar, para medir la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se utilizó el Análisis del Alpha de Cronbach el cual ayuda a determinar si un conjunto de ítems de un instrumento miden el mismo constructo o dimensión teórica. La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumen-

to mide aquello que pretende medir. Un coeficiente mayor a 0.9 se considera como excelente (George y Mallery, 2003). En el caso del instrumento utilizado el valor resultante fue de 0.968 por lo cual es un excelente indicador de que el instrumento en general puede ser utilizado para realizar análisis y conclusiones pertinentes, asimismo ningún ítem debe ser eliminado.

En cuanto a la prueba KMO su valor igual a 0.931 indica que el instrumento cumple con la estructura idónea para realizar un tipo de análisis más complejo como el análisis factorial. Por su parte la prueba de Bartlett con un p-value de 0.000 permite concluir que los ítems si se encuentran correlacionados por lo cual el instrumento puede ser utilizado para detectar estructuras o en otras palabras también posee las condiciones para realizar un análisis del tipo factorial. Finalmente se busca que el valor de las comunalidades sea superior a 0.4 y en el presente caso todas las comunalidades de los 70 ítems son superiores a 0.4 y oscilan entre valores de 0.521 y 0.746 con lo cual se concluye que existen factores comunes entre los ítems o en otras palabras están relacionados.

Debido a que en términos generales se cuenta con un buen instrumento, se realizó un análisis factorial exploratorio para determinar si los ítems considerados dentro del cluster 1 y 4 se pueden conformar en factores. Para ello primero se explora el cluster 4 que se compone de 5 indicadores. El primer indicador se denomina resolución de conflictos y comprende los ítems 1, 8, 30, 51 y 67. El segundo indicador es colaboración y cooperación, compuesto por los ítems 16, 17, 42, 57 y 68. El tercero es influencia integrado por los ítems 6, 12, 29, 31 y 40. El indicador liderazgo se compone de los ítems 4, 19, 43, 44 y 61 y finalmente el quinto indicador trabajo en equipo y colaboración compuesto por los ítems 3, 10, 18, 37 y 49.

Los resultados de la factorial exploratoria para el cluster 4 se muestran en el cuadro 3 por indicador. De este, se puede determinar que cada indicador se integra en un solo factor tal como se pretendía y prueba de ello son los valores obtenidos para las pruebas KMO y de Bartlett. Por su parte para el cluster 1, los resultados son similares ya que los valores para las pruebas KMO y Bartlett poseen valores de 0.750 y 0.000 (para la significancia) respectivamente. La varianza total explicada es de 46.729% y los ítems se integran en un componente.

Cuadro 3:

Cluster 4: Gestion de las relaciones				
Indicador	KMO	Bartlett Sig.	Varianza Total Explicada	Número de factores o componentes
H: Resolución de conflictos	776	0	48.512	1
I: Colaboración y cooperación	722	0	49.362	1
J: Influencia	834	0	56.367	1
K: Liderazgo	764	0	50.468	1
L: Trabajo en equipo y colaboración	813	0	53.909	1

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, debido a todos los resultados anteriores es posible realizar el análisis inferencial, por ello se realiza una regresión lineal entre el cluster 1 y cada uno de los indicadores del cluster 4, con ello se pretende demostrar la existencia de una relación entre estos y específicamente corroborar la influencia que tiene la inteligencia emocional (AAUTOCONCIENCIA) sobre cada uno de los indicadores de la gestión de las relaciones; HRESOLUCION, ICOOLABORACION, JINFLUENCIA, KLIDERAZGO y LTRABAJOE, que son las variables independientes en el modelo. Asimismo, se

incluyen como variables de control el GENERO, la EDAD y la CARRERA que pueden tener o no efecto. Por lo cual se estiman los siguientes cinco modelos:

$$HRESOLUCION = \beta_0 + \beta_1 AAUTOCONCIENCIA + \beta_2 GENERO + \beta_3 EDAD + \beta_4 CARRERA + \mu_{\square} \quad [1]$$

$$ICOOLABORACION = \beta_0 + \beta_1 AAUTOCONCIENCIA + \beta_2 GENERO + \beta_3 EDAD + \beta_4 CARRERA + \mu_{\square} \quad [2]$$

$$JINFLUENCIA = \beta_0 + \beta_1 AAUTOCONCIENCIA + \beta_2 GENERO + \beta_3 EDAD + \beta_4 CARRERA + \mu_{\square} \quad [3]$$

$$KLIDERAZGO = \beta_0 + \beta_1 AAUTOCONCIENCIA + \beta_2 GENERO + \beta_3 EDAD + \beta_4 CARRERA + \mu_{\square} \quad [4]$$

$$LTRABAJOE = \beta_0 + \beta_1 AAUTOCONCIENCIA + \beta_2 GENERO + \beta_3 EDAD + \beta_4 CARRERA + \mu_{\square} \quad [5]$$

En el cuadro 4 se presenta a manera de resumen los resultados de la estimación de cada modelo. En términos generales todos los modelos cuentan con un ajuste de moderado a bueno que se ve reflejado en el valor del R² ajustado a pesar de ser un análisis de corte transversal. Por su parte, el valor del estadístico F reporta que de todas las variables en conjunto al menos una posee la capacidad de explicar a cada uno de los indicadores del cluster 4, o bien que el tamaño global del efecto de las variables independientes sobre los indicadores es bueno. Asimismo, el Factor de Inflación de la Varianza (VIF, por sus siglas en inglés) reporta que no existe problemas de multicolinealidad ya que su valor es aproximadamente de 1. Por lo tanto estos estadísticos le brindan soporte a los resultados del modelo.

En términos específicos, en cada uno de los modelos la variable A AUTOCONCIENCIA resultó estadísticamente significativa al 99% de confianza, lo que permite argumentar que la inteligencia emocional (midiéndola desde diferentes aspectos reflejados en los indicadores) si tiene efecto sobre la gestión de las relaciones. Y además este efecto es de un tamaño considerable ya que fluctúa entre 0.472 y 0.629 y esto revela una fuerte relación entre la inteligencia emocional y cada indicador. La relación más fuerte corresponde a la resolución de conflictos y la inteligencia emocional con un valor de 0.629.

En lo que corresponde a las variables de control, destaca el hecho de que en ninguno de los modelos resultan significativas las variables GENERO y EDAD, por lo cual puede concluirse que la gestión de las relaciones no depende del genero del estudiante o bien, no existen diferencias entre hombres y mujeres, asimismo tampoco tiene influencia la edad. Por lo cual no existe segmentación por género o edad.

Sin embargo, en el modelo 2 y 4 resulta estadísticamente significativa la variable CARRERA al 95% y 90% de confianza respectivamente. En otras palabras, la carrera que cursa el estudiante si tiene un efecto sobre la gestión de relaciones, aunque comparado con el efecto de la inteligencia emocional es bajo.

Cuadro 4

Modelo [1] HRESOLUCION						
VARIABLES	Coef (β)	t	Sig.	VIF	R² Ajustado	F
AAUTOCONCIENCIA*	0.629	13.163	0.000	1.020	0.382	43.640
GENERO	0.040	0.851	0.395	1.007		
EDAD	-0.042	-0.869	0.386	1.025		
CARRERA	-0.023	-0.471	0.638	1.032		
Modelo [2] ICOOLABORACION						
AAUTOCONCIENCIA*	0.429	7.902	0.000	1.020	0.201	18.351
GENERO	0.002	0.036	0.971	1.007		
EDAD	0.070	1.280	0.202	1.025		
CARRERA**	0.109	1.992	0.047	1.032		
Modelo [3] JINFLUENCIA						
AAUTOCONCIENCIA*	0.550	10.889	0.000	1.020	0.308	31.779
GENERO	0.062	1.226	0.221	1.007		
EDAD	0.008	0.153	0.879	1.025		
CARRERA	0.075	1.472	0.142	1.032		
Modelo [4] KLIDERAZGO						
AAUTOCONCIENCIA*	0.578	11.746	0.000	1.020	0.344	37.218
GENERO	-0.015	-0.304	0.761	1.007		
EDAD	-0.001	-0.025	0.980	1.025		
CARRERA***	0.085	1.714	0.088	1.032		
Modelo [5] LTRABAJOE						
AAUTOCONCIENCIA	0.472	8.856	0.000	1.020	0.230	21.621
GENERO	-0.080	-1.505	0.134	1.007		
EDAD	-0.034	-0.632	0.528	1.025		
CARRERA	0.049	0.905	0.366	1.032		

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de estimación.

* Significativo al 99%, ** Significativo al 95%, *** Significativo al 90%

Conclusiones

La motivación de esta investigación fue procurar de manera constante el mejoramiento de la competencia emocional-social y como esta puede ayudar a controlar y mejorar las actitudes de los alumnos en las instituciones, determinando así el potencial para aprender habilidades prácticas como el autoconocimiento, motivación, gestión de las relaciones, autorregulación, empatía y relaciones personales, que indudablemente les servirán a los jóvenes como base para su desarrollo personal y profesional.

Últimamente se ha dado a los factores emocionales la importancia debida, incluyéndolos en el óptimo desempeño de las actividades académicas y profesionales,

donde las personas como líderes, docentes, estudiantes, personal administrativo o empleados, manifiestan diferencias en muchos aspectos y áreas, pero como individuos están se rigen con los principios de la Inteligencia Emocional.

Se debe continuar capacitando a los alumnos para que los más destacados profesionistas serán aquéllos capaces de templar adecuadamente sus impulsos, ambición y afán de imponerse con el autocontrol adecuado, plegando sus necesidades personales a servicio de los objetivos de las instituciones. Desarrollar y trabajar en los alumnos la prudencia y no exagerar acerca de un acontecimiento de su institución FCA-UABC o de sí mismo para mantener su credibilidad. Incrementar la responsabilidad en los alumnos y docentes ya que constituye el componente fundamental del éxito en cualquiera de los campos.

Otro aspecto relevante en la medición y evaluación es que si se encontró que la inteligencia emocional si tiene efecto sobre la gestión de las relaciones y fuerte la relación inteligencia emocional con cada indicador. Sin embargo, se destaca que en el caso de género y edad no existe resultados significativos. No obstante, también se observó al no tener desarrollada los estudiantes la competencia de influencia, las consecuencias pueden ser de fracaso al intentar establecer una coalición o consolidar una ya existente, excesiva confianza en las estrategias habituales en lugar de recurrir a la más adecuada al momento obcecarse en la defensa de un punto de vista, ignorando toda retroalimentación que se le presente, ser ignorado o no despertar el interés y esto provocar un impacto negativo.

En la medida que la FCA, involucre las competencias de inteligencia emocional a sus unidades de aprendizaje, en la gestión administrativa, en sus programas, en sus estructuras administrativas los resultados se verán reflejados en la consecución de sus logros y en la calidad profesional de sus estudiantes y futuros egresados.

El sentirse motivado con los resultados obtenidos en la investigación, da la pauta a continuar proponiendo alternativas para mejorar los instrumentos con el fin de aplicarlo a todos los alumnos universitarios e identificar las competencias emocionales-sociales para estandarizarlo en la población universitaria.

Es importante aclarar que las autoevaluaciones son útiles cuando los estudiantes que confían en los resultados las utilicen para su propio beneficio. Es claro que el buen desarrollo de la inteligencia emocional-social no depende de un cuestionario, prueba o

test, sino de contar con instituciones académicas que reconozcan su valor, donde los docentes se capaciten y se aplique un programa que desarrolle competencias emocionales en el aula y fomenten una comunicación efectiva, con un ambiente de puertas abiertas que propicie el diálogo, el reconocimiento, la capacitación en talleres vivenciales, que permita a ambas partes alcanzar sus objetivos. Se puede afirmar que todas las instituciones que apliquen esta práctica serán más competitivas y tendrán el éxito asegurado. Se concluye que la FCA, se encuentran en un momento óptimo para implementar un modelo de competencias bajo el esquema de Inteligencia Emocional-social, que impacte en sus estudiantes, docentes, directivos, personal administrativo, permeando así en toda la comunidad .

Referencias

Abad, I.M. y Castillo, A. M. (2004). Ajuste de la formación Universitaria a la realidad empresarial. Boletín Económico ICE No. 2795, Gobierno de España, Madrid.

Aguilar, E. (2002). Habilidades para la vida. Inteligencia emocional, valores y actividades aplicadas a la comunidad. (1ra. Ed.) México: Árbol Editorial.

Bar-On, R (1997). Bar-On emotional quotient inventory (EQ-I): Technical manual. Toronto: Multi-Health System.

Bar-On, R. (2000). Emotional and social intelligence. Insights from the emotional quotient inventory. En: Bar-On, R. y Parker, J. D. A. (eds). The handbook of emotional intelligence: Theory, development assessment and application at home, school and in workplace. San Francisco, CA.

Bar-On, R.; Brown, J. M.; Kikcaldy, B. D. y Thomé, E. P. (2000). Emotional expression and implications for occupational stress: An application of Emotional Quotient Inventory (EQ-i). Personality and Individual Differences. jun., vol. 28, Holanda.

Bateman, T. y Snell, Scott A.(1999) Administración; una ventaja comparativa. (4a Ed.) México: McGraw-Hill.

Blanco, I. (1999). Hay más dentro de ti: el universo de la inteligencia, México: Panamericana

Cortese, A. (2007) La inteligencia emocional en la empresa. (Paper). Consultado en [http:// www.sht.com.ar](http://www.sht.com.ar). Recuperado el 29 de diciembre de 2007.

Chirimboga, R. y Franco, J. (2003). Validación de un test de inteligencia emocional en niños de diez años de edad. Revista electrónica Medifami. Consultado el

14 de junio de 2009 en [http://www.informediconline.com/ biblioteca/revistas/medifami/medf91art.pdf](http://www.informediconline.com/biblioteca/revistas/medifami/medf91art.pdf).

Ciarrochi, J., Dean, F. y Anderson, S. (2002). Emotional intelligence moderates the relationship between stress and mental health. *Personality & Individual Differences*, 32 (2),197-209. Australia: Elsevier.

Dubois, D. (1993). *Competency-Based Performance Improvement: A strategy for Organizational Change*. (1ra. Ed.) Estados Unidos: HRD Press.

Emmerling, R. y Goleman, D. (2003). Emotional Intelligence: Issues and Common Misunderstandings. *Issues in Emotional Intelligence*, 1(1), Consultado el 29 de abril de 2009 en <http://www.eiconsortium.org>.

Gabel, R. (2005). *Inteligencia emocional: Perspectivas y aplicaciones ocupacionales*. Serie: Documento de trabajo No. 16. Lima: Universidad Esan. Consultado el 30 de noviembre de 2007 en <http://www.esan.edu.pe/paginas/pdf/inteligencia%20emoc%20%202.pdf>

Gadner, J. (1995). *Estructuras de la mente: La teoría en la práctica*. Barcelona: Editorial Paidós.

Gadner, J. (2001). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples* (2da. Edición), México: Fondo de Cultura Económica.

Gadner, J. (2005). *Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo*. Barcelona: Paidós.

Garizurrieta, M. y Sangabriel, I. (2005). La inteligencia emocional y la docencia en las instituciones de educación superior. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*. No. 31. Septiembre – diciembre. P.p. 1361 – 138. Veracruz.

Giraldo, J. y Cajio, J. (2005). *El modelo de gestión de recursos humanos por competencias. ¿Herramienta de gestión o moda pasajera*. Tesis. Universidad ICESI. Cali, Colombia.

Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Batam Books (trad. Cast.: *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós, 1997).

Goleman, D. (1998). *La inteligencia emocional en la práctica*. España: Vergara Editores.

Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional ¿Porqué es tan importante el cociente intelectual*. México: Vergara Editores.

Goleman, D. (2001). *La inteligencia emocional en el trabajo*. Argentina: Editorial Kairos.

Goleman, D. (2002). *La Inteligencia Emocional en la Empresa*. México: Vergara Editores.

Goleman, D. (2003). *El ABC de la inteligencia emocional*. Consultado el 25 de enero de 2009 en [http:// www.intermanagment.com.mex](http://www.intermanagment.com.mex).

Goleman, D. & Chernis, C. (2005). *La inteligencia emocional en el trabajo*. Argentina: Editorial Kairos.

González V. (2005). *Tecnología digital: Reflexiones pedagógicas y socioculturales*. *Revista Electrónicas en Educación* 5(1). Consultado el 29 de enero de 2009 en <http://revista.inie.ucr.ac.cr/index1.html>.

Guilford, J.P. (1967). *La Naturaleza de la Inteligencia Humana*. España: Paidós

Iriarte, C.; Alonso-Cancedo, N. y Sobrino, A. (2006). *Relaciones entre el desarrollo emocional y moral: Propuesta de un programa de intervención*. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, No. 8 4(1). Departamento de Educación Universidad de Navarra. Consultado el 23 de febrero de 2009 en http://www.investigacion-psicopedagogica-org.revista/8/español/Art_8_100.pdf

Koontz, H. (1998). *Administración: Una perspectiva global*. (11^ª ed.). México: McGraw Hill.

Lam, L. y Kirby, L. (2002). *Does emotional intelligence give you an edge? An exploration of the impact of EQ and IQ on individual performance*. *The Journal of Social Psychology*. 142(1). p.133-143.

Lam, L. y Kirby, S. (2002). *Is Emotional Intelligence an Advantage? An Exploration of the Impact of Emotional and general intelligence on Individual Performance*. *The Journal of Social Psychology*. Vol. 121(1). p. 133-143.

Mayer, J. D.; Caruso, D. R. y Salovey, P. 2000. *Selecting a measure of emotional intelligence: The case for ability testing*. En Bar-On, R. y Parker, J. D. A. (eds). *The handbook of emotional intelligence: Theory, development assessment and application at home, school and in workplace*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, p.p. 320-342.

Mayer, J.D., Perkins, D.M., Caruso, D.R. & Salovey, P. (2001). *Emotional Intelligence and Giftedness*. *Roeper Review*. Vol. 23(3). p. 131-137.

Mills, R. (2007) *El manual de competencias labores*. México: Editorial Panorama.

Moira, V. (2006). *Habilidades relacionadas con la inteligencia Emocional como herramienta facilitadora del Aprendizaje en la educación superior*. (Tesis) Universidad nacional experimental Rafael María Baralt.

Pereda, M.; Berrocal, F. y López, M. (2001). Gestión d recursos humanos por competencias y gestión del conocimiento. Revista electrónica de dirección, organización y administración de empresas. No. 28 p.p.43-54. Consultado el 25 de marzo de 2009 en: <http://dialnet.uniroja.es.servlet/oaiart?codigo>.

Pereira, J. (2001). ¿Cómo desarrollar la inteligencia emocional?. DecideYa.com. Consultado el 25 de septiembre de 2008 en: http://data.terra.com.pe/decideya/Profesion_Vocacion/ciniubtenic.asp.

Robbins, S. (1996). Fundamentos de administración: conceptos esenciales y aplicaciones. (1ra. ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Rodríguez, N. (2007). Inteligencia emocional. Revista Conocimiento (CONACY). Coordinación de Ciencia y Tecnología. No. 53. Universidad Autónoma de Nuevo León. paper

Smeke, S. (2006). Alcanzando la inteligencia emocional. (1ra. Ed.) México: Ediciones Ruz.

Salovey, P. y Mayer, J.D. (1990). Emotional intelligence. Imagination, Cognition, and Personality, 9, 185-211. New York: Basic Books

Segal, J. (1997). Su Inteligencia Emocional. Aprenda a incrementarla y usarla. Barcelona: Grijalbo.

Spencer, L y Spencer, S. (1993) Competence al work: Models for superior performance. New York: Willey

Sternberg, R. (1997). Inteligencia exitosa: Cómo una inteligencia práctica y creativa determinan el éxito en la vida. Barcelona: Paidós.

Terry, G.R. (1995). Principios de Administración. México: Compañía Editorial Continental, SA.

Trujillo, M. y Rivas, L. (2005) Origen, evolución y modelos de inteligencia emocional. INNOVAR, Revista de ciencias administrativas y sociales. Universidad Nacional de Colombia. Enero – junio. Cali, Colombia.

UNESCO (1998), “Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia. Autor

Useche, L. (2007). Inteligencia emocional y comportamiento organizacional. Tesis. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana. Bolivia. (paper)

Vásquez F. (2003) La inteligencia emocional: un campo incipiente en la investigación psicológica. Revista digital Psicogente , núm.11. p.p. 17-38. Consultado el

25 de marzo de 2008 en <http://www.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente/article/view63/74>.

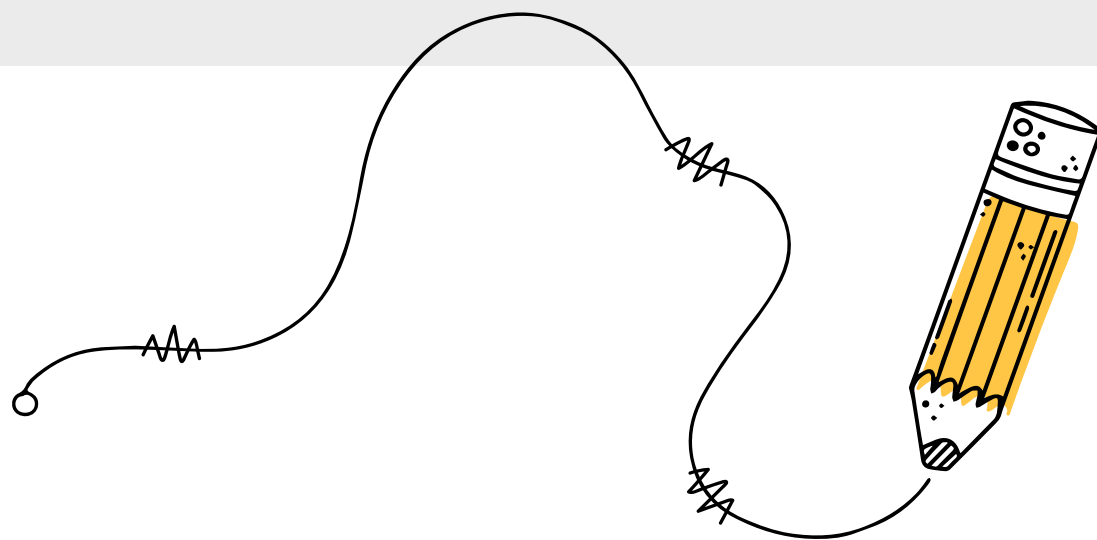
Vigotski, L. (2001) *Psicología pedagógica. Un caso breve*. Buenos Aires: Aique.

Zuzne, L. (1957). *Names in the history of psychology*. New York: John Weley

TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TEMÁTICA 3: TENDENCIAS DE LA EDUCACION

La sociedad del conocimiento hace impacto en la formación y la educación, transformándolas en lo cultural y en lo organizacional, generando en estas una actitud crítica que fortalecen su relación con el entorno productivo y social. Un factor que dinamiza este proceso es la inserción de las nuevas tecnologías en el sistema educativo. Por ser la educación el primer eslabón de la cadena del desarrollo, nos corresponde ser los primeros en modernizar y por ende innovar, para renovar el nuevo talento humano de esta generación del conocimiento y por consiguiente ser fundamento de las nuevas innovaciones de la industria4.0



CAPÍTULO 11



TENDENCIAS EN LA EDUCACIÓN, LA FORMACIÓN Y EL APRENDIZAJE PARA LA INDUSTRIA 4.0

Julio Albeiro Londoño Patiño y Durley Cecilia López Álzate

Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación de Rionegro – Colombia.

Colombia

Sobre los autores:

Julio Albeiro Londoño Patiño: Magister en Gestión de Innovación Tecnológica, Desarrollo Regional y Cooperación Internacional - ITM (Medellín). Candidato a Doctorado en Pensamiento Complejo del ITM-Multiversidad Mundo Real Edgar Morín de México. Ingeniero electromecánico, especialista en Gestión Energética Industrial de la misma Institución. Además especialista tecnológico en Diagnóstico y Consultoría Empresarial del SENA. Es Docente Investigador del SENA en el Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación de Rionegro – Colombia. Pertenece al grupo de investigación GIJA con trabajos en la línea de investigación en educación, manufactura y materiales. Tiene experiencia en modelo de Productividad y Competitividad mediante el análisis de situación de partida y en gestión de proyectos de innovación como resultado del desarrollo de las capacidades dinámicas y tecnológicas empresariales.

Correspondencia: julioalbeiro@misena.edu.co

Durley Cecilia López Álzate: Magister en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información – Universidad Iberoamericana. Magister en Educación – Universidad de León. Ingeniero de Sistemas. Especialista en Gerencia de Proyectos. Gestor Tecnoparque del SENA en el Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación de Rionegro – Colombia. Pertenece al grupo de investigación GIIA con trabajos en la línea tecnológica a fin para los procesos de mejora y respuesta a los servicios tecnológicos del centro. Con experiencia en Diagnostico del impacto de uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en las empresas de todos los sectores económicos.

Correspondencia: durley@gmail.com

Resumen

La educación enfrenta desafíos metodológicos ocasionados por el desarrollo tecnológico que muestra nuevos caminos para la generación de conocimiento. Este artículo realiza un análisis de la educación, la formación y el aprendizaje relacionado a las implicaciones que representa la industria 4.0 para una adecuada gestión del conocimiento; partiendo de lo que significa la apropiación de las competencias significativas y su evolución a nuevas formas del desaprender y reaprender. El objetivo fundamental es presentar las nuevas competencias del aprendizaje del S-XXI que reflejarán la interacción en la relación de los elementos de la educación 4.0 y las formas de asimilación e interpretación del aprendizaje. Luego, intenta plantear en su alcance como esta evolución de las competencias, ahora transformacionales contribuirá a dar solución a los diferentes desafíos que la era contemporánea exige.

En términos metodológicos se hace un análisis de antecedentes y tecnologías implicadas, luego se plantea las tendencias y desafíos donde impacta la cuarta revolución industrial en la era contemporánea, todo esto mediante un análisis descriptivo, para establecer algunos criterios de discusión y líneas de trabajo futuros para finalizar con unas conclusiones que dan soporte a las tendencias y desafíos que implica la formación y el aprendizaje.

Palabras Clave: Educación, formación, aprendizaje, competencias, significativas, transformacionales.

Trends in Education, Training and Learning for Industry 4.0

Abstract

Education faces methodological challenges caused by technological development that shows new paths for knowledge generation. This article analyzes the education, training and learning related to the implications that industry 4.0 represents for an adequate knowledge management; Starting from what the appropriation of specific competencies means and their evolution to new ways of unlearning and relearning. The fundamental objective is to present the new learning competences of the S-XXI that will identify the interaction in the relationship of the elements of education 4.0 and the ways of assimilation and interpretation of learning. Then, try to raise in scope as this evolution of competencies, now transformational will contribute to provide a solution to the different challenges that the contemporary era demands.

In methodological terms, an analysis of the antecedents and technologies involved is made, then the trends and challenges are posed where the fourth industrial revolution impacts in the contemporary era, all this through a descriptive analysis, to establish some discussion criteria and future lines of work for finalize with some conclusions that support the trends and challenges that involve training and learning.

Keywords:

Education, training, learning, 4.0 education, significant competences, transformational competences.

Introducción

El desarrollo tecnológico está exigiendo nuevas formas de aprendizaje implicando que las instituciones educativas se cuestionen sobre sus formas de enseñanza, preguntándose como los procesos pedagógicos y metodológicos debe ser modificado para satisfacer las expectativas del mercado laboral. El proceso de globalización, ha permitido que en las últimas tres décadas se reestructure y se reconstruya, a partir de los avances tecnológicos que ahora se asocian a los procesos de aprendizaje. Ahora bien, el fenómeno del desarrollo tecnológico se despliega en un contexto de incertidumbre social y económico (Havel, 2004). Tanto es así que “el desarrollo de un ciudadano global no se puede sustentar en la verificación y validación

de unas competencias y en la simplificación de lo aprendido” (Zafiurre & Hamilton, 2015). Por todo ello, el artículo se focaliza en aspectos que se consideran más relevantes para contribuir desde una mirada del quehacer, a la transformación que se requiere en la formación de nuevos profesionales y docentes, para que sea posible dicho cambio en el sistema educativo contemporáneo. Aspectos que forman parte del ‘saber pedagógico’, entendido como el saber que, en sentido estricto, constituye la especificidad del ‘ser’ docente por cuanto es la entidad epistemológica propia de la profesión y sobre la cual debiera desplegarse el contenido de las acciones y sus didácticas (Ibáñez, 2014).

Bajo este contexto, la esencia de la tecnología globalizada, propicia el paso de competencias significativas a competencias cada vez más transformadoras en la educación para el desarrollo social sostenible. Este tránsito nos debe conducir a la aceptación de escenarios superiores en los que la acción educativa se enmarca en prácticas de desarrollo Psico-cognitivo, donde el desarrollo de competencias se posesiona en modelos de pensamiento complejo y así poder dar resolución a problemas cotidianos y sociales, como garantía de progreso y de desarrollo global. El impacto social se expresa en términos de la aplicación pedagógica de las competencias transformacionales como agente de cambio y transformación; la educación impartida, la formación y el aprendizaje apropiado desde una perspectiva de superación llevarán al sujeto a buscar un nivel de bienestar personal y social; el sujeto transforma o no transforma.

Desde la perspectiva científica, en una primera parte, se contextualizará los antecedentes conceptuales del objeto de estudio del trabajo. La segunda parte se abordará a lo que se entiende como saber pedagógico asociado a las tendencias en la educación, la formación y el aprendizaje, conceptos que se han desarrollado respecto de ese saber, para concluir con una propuesta concreta que podrían contribuir a dar el paso del desarrollo de competencias significativas a las competencias transformacionales como eje de cambio en la formación docente del S-XXI, que posibilitará contar con docentes preparados para transformar el modelo educativo actual con miras a la industria 4.0. Sin embargo con respecto a la rigurosidad científica se espera que en futuros trabajos se pueda inferir en forma clara y contundente que el cambio paradigmático de los modelos pedagógicos para el nuevo rol del docente en la educación sea mediante la aplicación de competencias transformacionales.

Metodología:

Se aplicó una metodología descriptiva con el fin de obtener, interpretar y presentar, con el máximo rigor posible, la información sobre las tendencias en la educación, la formación y el aprendizaje. Para alcanzar el objetivo propuesto se realizó el trabajo en varias fases.

- **Fase de identificación de la nueva educación.**

Esta primera fase se relacionará los antecedentes y contextualización de la educación desde diversos autores que la enmarcan desde el desarrollo de la industria 4.0 y como esta afectará su desarrollo. En consecuencia el desarrollo de la educación implicará cambios en sus metodologías como una estrategia que pretende rescatar el rol ejecutor del docente 4.0.

- **Fase de identificación de la formación y aprendizaje.**

Durante esta fase se plantea los conceptos de formación y aprendizaje como medios de interacción para llegar los saberes pedagógicos de la práctica docente, donde se evidencia el relacionamiento del saber pedagógico con las competencias transformacionales en cumplimiento al objetivo propuesto.. El abordaje de los conceptos permitirá dimensionar las brechas entre la formación y el aprendizaje, que una vez apropiado por el sujeto facilitara el desarrollo de su participación y su desempeño social y empresarial.

- **Fase de identificación del enlace tendencias educativas para la industria 4.0.**

En esta fase se presenta un acercamiento a tendencias educativas que deben acometerse en materia de la industria 4.0, se pretende que la educación a través de las nuevas tecnologías, retome una mirada de transformación social, ética y empresarial diferente a los actuales, este enlace permitirá el aprovechamiento del desarrollo tecnológico con nuevos sujetos que puedan aplicarlo en el ambiente de formación y educandos **que lo asimilen con suficiente pertinencia para el desarrollo de la sociedad.**

- **Fase de identificación líneas futuras de investigación y discusión.**

En esta última fase se describen las líneas futuro de investigación y la discusión que se encamina con esta cuarta revolución y su relación con los desafíos de la educación contemporánea hasta llegar a unas conclusiones generales al respecto.

Desarrollo

Contextualización de la educación en la Industria 4.0

En el contexto educacional hay una serie de cuestionamientos e incertidumbre que son consecuencia de la ambigüedad de los cambios de las líneas tecnológicas de la industria 4.0. Esta incertidumbre ha provocado que los países destinen rubros más significativos a la educación pero a pesar de los esfuerzos reformistas de las tres últimas décadas (Gajardo, 2000; Navarro et al, 2000) y el mayor gasto público en educación, un 22% entre 1990 y 1996 (Birdsall & Londoño, 1998). La educación permanece rezagada a nivel regional (Caso de América Latina), subdesarrollada, semi-desarrollada en el mejor de los casos (Brunner, 2000).

Bajo una revisión de la literatura sobre la educación enmarcada en la globalización, la tabla 1. Efectos sobre la Educación, permite un esquema analítico como punto de partida para la discusión. Se aprecia claramente que los estudios de contexto atribuye a la globalización una serie de impactos, la argumentación empleada en dichos estudios y ensayos no alcanza a demostrar cómo en cada caso se producirían los efectos decisionales, institucionales, distribucionales y estructurales predicados (Brunner, 2000).

Tabla1. Efectos de la Globalización sobre la Educación

Tipo de impactos	Efectos sobre la educación
<p>Decisionales:</p> <p>Alteran costos y beneficios relativos de diversas opciones de políticas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortodoxia global de políticas macro económicas disciplina gasto fiscal y presiona hacia la reducción del gasto público en educación (consiguiente deterioro condiciones laborales del profesorado). 2. Restricción del gasto público fuerza a privatizar la educación. 3. Comparaciones internacionales de resultados educacionales generan presión sobre decisiones públicas. 4. Reformas tienden a centrarse en la competitividad/productividad como indicador externo y adoptar un sesgo eficientista con énfasis en gestión e indicadores de desempeño hacia dentro. 5. Globalización, al premiar destrezas superiores e imponer restricciones al financiamiento educacional, aleja a gobiernos de reformas educativas orientadas hacia la equidad.
<p>Institucionales:</p> <p>Configuran la agenda de opciones disponibles para los decisores de políticas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumenta presión por dar prioridad política presupuestaria a la educación (en contradicción con presión para bajar gasto público en el sector). 2. Aumenta legitimidad de la presión por invertir en conocimiento (R&D). 3. Se produce convergencia internacional de preocupaciones educativas que favorece los intercambios en materia de políticas y comparaciones de resultados. 4. Globalización obliga a gastar en y uso de NTIC en escuelas. 5. Agenda incorpora como riesgo el de la “fractura” o “abismo” digital.
<p>Distributivos:</p> <p>Inciden en la configuración de las fuerzas sociales (grupos, clases, colectividades) dentro de las sociedades y países.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacia dentro disminuye poder central del Estado sobre educación mediante procesos de descentralización. 2. Hacia fuera disminuye “soberanía educacional” de los Estados. 3. Mayor descentralización genera demanda de <i>accountability</i> y presión evaluativa. 4. Debilitamiento consiguiente del cuerpo docente y su poder. 5. Aumenta poder organismos multilaterales en modelamiento de las políticas educativas. 6. Empresas sector telecomunicaciones e informática ingresan al sistema educacional. 7. Internacionalización mercado académico fomenta <i>brain drain</i>. 8. Identidades culturales nacionales se ven amenazadas.
<p>Estructurales:</p> <p>Condicionan los patrones de organización y comportamiento políticos, económicos y sociales de una sociedad como producto de los conflictos en torno a la adaptación/resistencia a fuerzas globalización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuye poder y capacidad de acción de Estado-nacional. 2. En la medida que sociedad global se vuelve más competitiva, fragmentada, individualista y aumenta inseguridad y riesgos, educación esta forzada a “reparar daños”. 3. Competencia internacional por inversiones obliga a invertir en educación fuerza trabajo para elevar sus niveles escolarización. 4. Aumenta retorno privado a los altos niveles de educación estimulando demandada por educación superior y obliga gobiernos a invertir más en ese nivel del sistema. 5. Se crea la necesidad de que sistema escolar se haga cargo de acoger/favorecer el multiculturalismo. 6. Mundo es reconceptualizado en términos de flujos de información; hay comprensión espacio temporal. Predomino de imágenes, peso de la TV. 7. Se desarrolla una industria educacional de programas, bienes y servicios.

Fuente: Brunner (2000, 2000a), Pereyra y otros (2000), Carnoy (1999), Meryll Lynch (1999), The World Bank (1999a),) Papadopoulos (1998), Heyeneman (1998), Comisión (1996), UNESCO (1998b)

Según se describe, prácticamente todo lo que sucede actualmente en el entorno de la educación, así como en relación a la orientación, dirección e implementación de las políticas y los procesos de reforma educacional, aparece adjudicado, por algún autor, en algún momento al fenómeno de la globalización, aunque sólo en ocasiones la relación de causa / efecto aparece justificada (Brunner, 2001).

Ahora desde el saber dela practica docente la formación trasciende desde su hacer, miraremos esta perspectiva a continuación.

La Formación

Desde la mirada de esta investigación del saber pedagógico de los docentes se asume la pedagogía como el conjunto de acciones dadas por las herramientas que desglosadas conllevan al desarrollo de las competencias básicas, significativas y por último transformacionales. Es decir, la interacción entre el docente y el aprendiz, debe llevarlo a la constante retroalimentación y construcción del conocimiento desde lo apropiado por el educando, él es quien dirige y orienta la formación para lograr un desempeño realmente diferenciador en el mercado laboral donde se desempeñara (Londoño, 2018). Todo esto analizado a partir de lo que ocurre en dicha interacción y en el dominio de su práctica cotidiana, llevándolo al plano de la experiencia que se discute, se reconfigura, se comenta y se vuelve a saber, expresado a través del discurso racionalizado que busca dar razones para hacer lo que hace y decir lo que se dice (Mutis, 1998).

Bajo esta idea, podemos entender la formación como el medio de comunicación que genera la base de conocimiento en la educación, y la práctica educativa como la actividad de enseñar que se desarrolla en los centros educativos en general (Álvarez, 2012). Es ahí donde la tecnología, su aplicación y la formación (lo que los ingleses denominan “la triple E: engineering, enforcement y education”) son las principales herramientas necesarias para alcanzar los objetivos de la formación y el aprendizaje. Las tres son interdependientes y alcanzan diferentes niveles de importancia en el marco de los distintos esquemas o enfoques formativos. El objetivo global de la formación y la educación es aumentar el conocimiento y la mejor interpretación de las transformaciones sociales. No obstante, el fin específico y el fomento de la formación varían en función de los destinatarios (Hecker, 2001).

La formación puede producir y producirá resultados positivos siempre que se base en necesidades claramente definidas y específicas del momento histórico que lo representa y se imparta prestando atención tanto a éstas como al modo y estilo de aprendizaje de los nuevos educandos.

La formación de los profesionales está inmersa en la Industria 4.0, todo lo que la educación y formación destine deberá tener en cuenta los pilares que direccionan el “Smart City” en función de las necesidades de la población activa y de los recursos y estructuras en cada caso. La formación de los profesionales se centra en programas donde las competencias que se desarrollen generen valor en conceptos del que hacer en el mercado laboral y social, por ello las competencias significativas requieren un

cambio de perspectiva, ya no solo es proveer de conocimiento al sujeto si no que ese mismo sujeto tome acción y determine el cambio social, que sean verdaderamente transformador. Para responder a esta premisa, las competencias del nuevo milenio requieren que se desarrolle todos los argumentos del pensamiento complejo.

En la actualidad en el campo de la educación y el trabajo, se presentan fuertes distinciones entre competencias y saberes aún cuando no se han saldado las discusiones teóricas al respecto, resulta necesario vincular el campo de la formación para la enseñanza con el del trabajo (Fernández, 2011).

Para Vargas (2004), se destaca la importancia que se le da al componente movilizador del saber en las competencias. No basta con saber hacer. El saber se visualiza, se mide en la acción. Tal vez por ello la forma más común de iniciar una definición es con el término “capacidad”. El individuo es capaz o no lo es. Transforma o no Transforma.

Por ello es importante considerar el desarrollo de las competencias transformacionales en los educandos, es decir, como la capacidad de realizar acciones que muestren evidencias reales de su saber hacer con el reflejo de mejores conductas que exhiban durante el desempeño de tales acciones. Bajo este contexto de industria 4.0. Hay una gran demanda intrínseca de personal especializado en campos inesperados. A pesar de la favorable acogida que sin duda tiene la industria inteligente, es previsible que los enfoques educativos también sufran transformación y cambios que los adaptaran a estas nuevas necesidades, los trabajadores serán más profesionales. Ser profesional es el saber hacer. Estas personas necesitan formación sobre la relación entre trabajo y aprendizaje; es aquí donde el enlace formativo basado en competencias transformacionales da respuesta a esta necesidad.

Aprendizaje

Cuando hablamos de aprendizaje es necesario conceptualizar el saber pedagógico que constituye la condición de existencia, al interior de una práctica específica, de proposiciones coherentes, en el tránsito entre la enseñanza y el aprendizaje. Por esto, no existe saber sin una práctica definida y toda práctica se perfila por el saber que la forma. En consecuencia, un saber no podría constituirse sin una práctica que le confiriese materialidad: es la manera como los conocimientos entran en acción en una sociedad (Sánchez & González, 2016). Para otros autores el saber pedagógico (Díaz, 2005; Edwards, 1992) corresponde a un conjunto de conocimientos que utilizan los docentes para realizar su práctica, los cuales provienen

de diversas fuentes y se instalan al desarrollar en su trabajo, no obstante ser una categoría compleja y en permanente construcción (Barrera, 2009). De esta forma se puede afirmar que el saber pedagógico es la representación de saberes con un sistema articulado de los mismos, que da como resultado la relación entre los saberes pedagógicos que posee el docente en su formación y la práctica pedagógica cotidiana que realiza durante la misma (Londoño, 2018).

Desde la mirada de esta investigación la Industria 4.0 genera cambios argumentativos en la práctica pedagógica y por ende el saber pedagógico cambia con el, los docentes deben romper paradigmas y asumir la pedagogía y las herramientas que se han desarrollado desde el concepto constructivista del desarrollo de las competencias básicas y significativas, y ahora en competencias transformacionales. Para los autores las competencias transformacionales se definen como: “Las capacidades desarrolladas permanente como resultado de la interacción entre el entorno, que dinamiza las tecnologías (significativas), que permiten finalmente destrezas cognitivas nuevas para resolver (transformar) situaciones complejas” (Londoño, 2018).

Es decir, la interacción entre los procesos de aprendizaje y el entorno deben ser llevados a la constante retroalimentación y construcción del conocimiento desde lo apropiado por el educando, él es quien dirige y orienta la formación para lograr un desempeño realmente diferenciador en el mercado laboral donde interviene. La industria 4.0 está mostrando un giro total de la nueva educación, formación y aprendizaje, llevándolo al plano de la experiencia que se discute, se reconfigura, se comenta y se vuelve a saber, expresado a través del discurso racionalizado que busca dar razones para hacer lo que hace y decir lo que se dice (Mutis, 1998)

Es así como los saberes pedagógicos son la fuente de alimentación de las competencias transformacionales que desarrolladas permiten que los educandos lleguen a niveles de crecimiento en percepción, comprensión, análisis y toma de decisiones para desempeñarse con satisfacción en la industria Inteligente o Industria 4.0. El aprendizaje lograra mediante una praxis de los docentes más pertinente a los cambios tecnológicos, revolucionar los resultados de aprendizaje que los programas de formación requieren, por ello los nuevos profesionales de diferentes líneas tecnológicas del conocimiento están inmersos en los cambios que se avizoran. El desarrollo de las competencias significativas ha sido el pilar donde se construyen los sistemas de aprendizaje pero son ellas las que determinan las competencias transformacionales que enmarcan las nuevas formas de desaprender para aprender en

un mundo de sistemas inteligentes y redes tecnológicas (Londoño, Londoño & Cardona, 2018).

A continuación, se describen saberes pedagógicos fundamentales de la práctica pedagógica:

Texto e Imágenes

El lenguaje técnico-científico se utiliza en acciones de la vida corriente o en simulacros experimentales de la misma, su uso es dinámico, será significativo e importante para el aprendizaje del joven. Si se refuerza mediante el uso de definiciones posteriores, manejo de textos e imágenes, se perfecciona el conocimiento. El instructor, al utilizar un adecuado lenguaje en sus prácticas pedagógicas, contribuye a que el educando advierta que su uso corriente no riñe con la cotidianidad en la que se desenvuelve y desempeña.

Como el saber pedagógico es complejo, porque cada docente percibe y se forma imágenes mentales únicas de lo percibido, se hace necesario, antes de tratar un tema, que se establezca una relación directa entre el objeto por conocer, y el sujeto que quiere acceder al conocimiento.

En resumen, el uso del texto, las imágenes, ayudas audiovisuales, dibujos, esquemas, relatos y otros medios de aprendizaje revelan su importancia y su aplicabilidad como saberes pedagógicos en los procesos de enseñanza.

Lectura y escritura

La lectura y escritura son procesos complejos, sin embargo permiten afrontar la estructura cognitiva que opera en el sujeto y la interacción que se establece entre el lector, el texto y el contexto. Se privilegia entonces la enseñanza a través de métodos decodificados, desestructurados del aprendizaje. El escribir permite leer dos veces y acercarse al aprendizaje significativo.

Igualmente como práctica pedagógica, el uso de la lectura y la escritura; permite a los docentes, percibir la coherencia entre lo formulado y las acciones que efectivamente se realizan en el ambiente de formación. De esta complejidad detallada se desprende que la lectura y escritura permiten poner en juego en los educandos los pre saberes adquiridos y desde ellos construir conocimiento.

Por último cuando hay un proceso real de mediación, el proceso de lectura y escritura se hace altamente significativo, caracterizado por la motivación, el estímulo, el acompañamiento y el espacio abierto a la reflexión y a la autocorrección; situaciones que propician en el educando el interés y la necesidad de mejorar su proceso de aprendizaje.

Símbolos y signos

Los procesos de aprendizaje denotan un patrón histórico transmitido de significados incorporados en símbolos y signos, expresadas en diferentes formas, por medio de las cuales el hombre comunica, y quien los lee debe desarrollarlos como construcción de conocimiento complementario. De esta forma las imágenes, símbolos, y signos responden a una necesidad de identificación de estilos de aprendizaje y apropiación de conocimiento del educando. Esta aplicación pedagógica se funda en la acción, citando a Pestalozzi tanto porque el educando encuentra por sí solo los diversos elementos del saber al igual que el desarrollo sucesivo, a través de signos representativos o construcciones, en busca de hacer visible y sensible lo que ha conseguido (Tröhler, 2014). El educando observa, investiga, recoge materiales para sus trabajos, experimenta más que estudia, actúa más que aprende.

Experiencias y prácticas

Para que la práctica pedagógica responda a su propia naturaleza se debe contar con una interacción entre el educador y el educando, donde en actitud de diálogo y escucha se logre entender la acción del docente, quien tiene una experiencia para compartir con él educando, y éste en actitud de apertura logre valorar la experiencia de quien lo instruye disponiéndose a poner en juego sus propias teorías y construir conocimiento (Baracaldo, 2007).

En este saber de prácticas está completamente determinado por las guías o currículos de aprendizaje. Las guías determinan el quehacer del instructor: qué enseñar, cómo enseñar, cómo evaluar, cómo dictar una clase, se garantiza la homogeneización de un proceso formativo. Aquí el docente es responsable del cumplimiento de la aplicación de los saberes pedagógicos, la creatividad e iniciativa son parte del desarrollo de las prácticas a partir de las experiencias vividas.

En esta línea, es en este saber que se pasa del texto al contexto, la relación entre el educador y el educando se reduce en su brecha. Se parte de aportar desde la práctica

en la mirada a la industria 4.0 con temas de pertinencia social que den solución a problemas empresariales y sociales.

La tabla 2. Relacionamiento del saber pedagógico y la competencia transformacional muestra los saberes pedagógicos entran en relación con la formación y el aprendizaje. Una realidad que hoy emerge de un mundo interconectado y globalizado que condiciona la formación.

Tabla 2. Relacionamiento del saber pedagógico y la competencia transformacional

Factor del saber pedagógico	Definición conceptual	Elemento Competencia transformacional
1.Enseñanza centrada en el aprendiz	Actividades para buscar que el aprendiz aprenda, caracterizadas por una orientación constructivista con énfasis en el desarrollo integral del aprendiz y en una mayor participación de éste en su proceso formativa.	Aprendizaje activo. Razonamiento cognitivo
2.Planificación de la enseñanza	Actividades de preparación que buscan generar una actividad pedagógica ordenada y secuenciada, orientada a favorecer el aprendizaje del aprendiz.	Inteligencia emocional. Flexibilidad y creatividad.
3.Evaluación de proceso	Actividades que buscan realizar una evaluación del aprendizaje del estudiante de manera continua, integral y desde múltiples fuentes de información	Pensamiento critico. Análisis de sistemas
4.Relación dialogante	Actividades para establecer una relación cálida, empática, respetuosa y motivadora con los estudiantes para contextualizar favorablemente su proceso formativo	Orientación al servicio. Enseñanza a otros.
5.Uso de recursos tecnológicos	Actividades para diseñar y emplear dispositivos y herramientas tecnológicas para apoyar eficazmente el proceso formativo, estimulando a su vez, el uso de éstas por parte de los aprendices.	Solución de problemas complejos. Comprensión de lectura.

Fuente: Londoño (2018)

La práctica pedagógica es un fenómeno complejo, procesal y contextualmente determinado, que apunta a la reflexión constante que los académicos realizan sobre cada situación de enseñanza a fin de definir su curso de acción, y se expresa finalmente en su forma de actuar dentro de un ambiente formativo. Es por este motivo que la competencia transformacional focaliza su desarrollo en las prácticas pedagógicas en la frecuencia con que el docente realiza actividades específicas, referidas a las diversas funciones formativas que debe asumir, encadenándose a otras competencias que contribuyan al logro de un aprendizaje significativo y transformador de la realidad.

Entre tanto, el relacionamiento entre saber pedagógico y competencia transformacional se enmarca en cinco factores de las prácticas pedagógicas, que se sintetizarían en cinco roles del instructor: enseñar, planificar, evaluar, dialogar (comunicar) y desarrollar recursos formativos y tecnológicos.

Tendencias para la Industria 4.0

Para Gómez (2015), la educación superior bajo la mirada de la cuarta revolución industrial se encuentra atrapada entre dos posturas. Por un lado se encuentran los académicos y administradores que ven en cada nuevo cambio de la tecnología y de los procesos de enseñanza aprendizaje una evidencia de que se acerca un tsunami (en sentido de disrupción) y exigen cambios inmediatos en la práctica docente tanto como en los currículos, mientras que por otro lado se encuentra quienes se oponen sistemáticamente a todo intento de cambio e insisten en que no hay necesidad de introducir nuevas tecnologías o enfoques en los currículos.

Ahora los cambios tecnológicos que se están imponiendo y donde están inmersa los sistemas educativos en el mundo son demasiado importantes como para ignorarlos, pero tampoco se encuentran tan bien definidos desde lo conceptual como para exigir una rápida incorporación e implementación. Después de todo el análisis racional de las cosas, lo más prudente es no aislarse de los cambios y explorar las opciones existentes para incorporar aquellas que puedan ser las más adecuadas y productivas en cada caso particular.

Respecto a las competencias transformacionales definidas, se añade el análisis de datos complejos y la gestión de procesos. A nivel social, se enfatiza la importancia de saber coordinar equipos multidisciplinares y la capacidad de adaptación al paradigma 4.0. La industria 4.0 se convierte en un reto pedagógico para que los educandos se apropien, en especial, haciendo uso de las tecnologías actuales. Los cambios tecnológicos, la globalización económica y las transformaciones sociales están determinando nuevas demandas a la educación superior (Condor, 2017). Es el nuevo sistema tecnológico y las nuevas realidades sociales en un contexto global, lo que determina los nuevos requerimientos de formación, surgen especializaciones globales, pues los demandantes de capacitaciones son cada vez más diversos y requieren destrezas y habilidades específicas y actualización permanente (Rama, 2006).

La educación se hace global y la enseñanza enfrenta a nuevos retos, gracias a la era digital y a las nuevas necesidades formativas. A continuación se describen algunas tendencias de la educación, la formación y el aprendizaje que se circunscriben en la cuarta revolución industrial, donde los educandos son más independientes, resolutivos y autodidactas, lo que ayuda en un entorno tan cambiante, incierto y regido por el uso de la tecnología.

1. Aula Invertida (Flipped classroom)

“Dar la vuelta a la clase” consiste en redirigir la atención, dársela al educando y a su aprendizaje. Hoy en día, el estudiante tiende a mostrarse pasivo y reactivo. Los métodos tradicionales cada vez aburren más a los jóvenes. Además, debemos preguntarnos seriamente si una educación inactiva y que no es capaz de motivar y fomentar el pensamiento crítico, con la importancia que esto supone, es apta para un mundo que avanza a pasos agigantados (Aguilera, Manzano, Martínez, Lozano & Casiano, 2017). Por tanto, para la nueva industria, el trabajo docente va más allá de la magisteralidad; la metodología Flipped Classroom se convierte en una alternativa idónea y apta en casi cualquier contexto, y cada vez son más los docentes que la aplican con resultados satisfactorios.

En la que se invierten los roles dictados por la educación tradicional. Con esta metodología, el reto es para el educando, es él quien debe preparar la formación en su tiempo libre de estudio, reunirse con sus compañeros se convierte en un factor de interacción importante, la utilización de los recursos tecnológicos y generación de facilitadores para impartir la clase como mapas conceptuales y trabajo colaborativo cobran vida pedagógica. El ambiente de formación, trasciende a un plano experiencial, es el lugar para poner en común lo trabajado por fuera, resolver dudas, generar debates y centrarse en la aplicación práctica de lo reaprendido, con la idea de consolidar los conceptos y su empleo en el que hacer cotidiano.

2. ABP o Movimiento maker

Es el conocido aprendizaje basado en proyectos que supone que los educandos aprendan trabajando en equipo, compartiendo información y creando un espacio educativo colaborativo. Los escenarios educativos actuales requieren de una nueva mirada que permita la introducción del Aprendizaje Basado en Proyecto de manera interdisciplinar, de modo tal que estimule al estudiante a convertirse en protagonista de su aprendizaje, como fundamento para el desarrollo de competencias y la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Medina & Tapia, 2017).

El trabajo en equipo utilizando el ABP implica dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarla hacia metodologías de trabajo donde las actividades se planteen como retos y no como asignaciones descontextualizadas de los objetivos del eje temático. Todo ello, a partir de un enfoque interdisciplinario e incentivando el trabajo colaborativo de los estudiantes (Ausín, Abella, Delgado &

Hortigüela, 2016). El gran dilema es cuando las instituciones solo lo encaminan a proyectos dirigidos y dicotómicos donde el educando no construye conocimiento.

3. Educación emocional

Para Bisquerra (2016) es un proceso educativo, continuo y permanente, que pretende potenciar el desarrollo emocional como complemento indispensable del desarrollo cognitivo, constituyendo ambos los elementos esenciales del desarrollo de la personalidad integral. Para ello se propone el desarrollo de conocimientos y habilidades sobre las emociones con el objeto de capacitar al individuo para afrontar mejor los retos que se planteen en la vida cotidiana. Todo ello tiene como finalidad aumentar el bienestar personal y social (Vivas, 2003). Las habilidades blandas cobra un mayor protagonismo en un contexto marcado por la tecnología que permite ser eficiente en la comunicación, desarrollar una buena capacidad crítica, trabajar en equipo y realizar una buena toma de decisiones.

Entre las consecuencias educativas, como cita Santamaría (2011) de aplicar la competencia emocional en el ambiente de formación, podemos destacar (Saarni, 1999; Fernández-Berrocal y Extremera, 2002; Bisquerra, 2002): mejora del clima y de las relaciones inter/intrapersonales; aumento de la motivación del estudiante o aprendiz; fortalecimiento de la confianza; impulso del aprendizaje colaborativo y de la participación; adquisición de estrategias y técnicas para la gestión del conflicto; desarrollo de la responsabilidad social, entre otros. El nuevo enfoque de las competencias, junto a los cambios metodológicos que empiezan a emerger con fuerza, están siendo esenciales para avanzar en el desarrollo metodológico de la educación emocional, al contemplar las emociones como una competencia básica esencial que se convierte en transformacional (Santamaría, 2010).

4. Competencias tecnológicas

En la educación se entiende por competencias tecnológicas los conocimientos y estrategias que el sujeto posee de los diferentes recursos tecnológicos, a su vez, se establecen dimensiones en torno a estas competencias; manejo y uso del ordenador, aplicaciones informáticas básicas, presentaciones multimedia y tecnologías de la información y comunicación (Monsalve & Cebrián, 2014). Mientras que las competencias pedagógicas se relacionan con la incorporación de los recursos tecnológicos en el diseño de materiales didácticos, en definitiva en el proceso de

enseñanza-aprendizaje activo, en el caso del docente, en el cómo se incorporan los recursos tecnológicos en la planificación educativa, en la elaboración de materiales didácticos, entre otros. Estas competencias tecnológicas giran en torno a la adaptación que los estudiantes podrían dimensionar en la industria 4.0; búsqueda de información, trabajo-producción, comunicación, gestión de la información, colaboración y aspectos éticos (Almerich, Suárez, Orellana & Díaz, 2010).

Bajo este contexto, las competencias tecnológicas en los educandos deben incluir conocimientos, habilidades y actitudes para manejar el hardware y el software, capacidades para utilizar, seleccionar y comprender gran cantidad información, y poseer valores éticos que contribuyan a gestionar su aprendizaje con responsabilidad (Dávila, 2016). Integrar la programación como una materia de aprendizaje común a todos los educandos se continúa hacia el desarrollo de un aprendizaje que desarrolle la inteligencia abstracta, a través del empleo del pensamiento complejo y de la realidad virtual.

Como conclusión, todas las tendencias, sin importar su tipo o línea de trabajo conllevan a que los docentes sean los primeros en formarse y adaptarse al cambio, para poder ofrecer novedades educativas acordes con los nuevos tiempos. La masificación de dispositivos móviles en América Latina y el Caribe es un hecho que no puede pasar desapercibido en el campo de la educación. Esto implica que los docentes sepan hacer un uso pedagógico de esta tecnología en el ambiente de formación. Las aplicaciones (apps) cumplen funciones específicas y los desarrolladores han visto el gran potencial de las mismas para fines educativos, se pueden encontrar aplicaciones para casi todas las áreas del conocimiento desde las artes hasta física. Solo falta que los docentes los apliquen para fines educativos.

Discusión y líneas futuras de investigación

La Industria 4.0 ha marcado nuevos horizontes y tiene altas expectativas de crecimiento, ya que la actual infraestructura de tecnologías de información permite a la industria adoptarlo rápida y eficientemente. El desafío será encontrar talento humano con la capacidad de desarrollar algoritmos analíticos que conduzcan al desarrollo de la inteligencia del autoaprendizaje, aprovechando la infraestructura actual (Londoño. 2018). Es ahí donde las instituciones educativas deben adaptarse a estos nuevos desarrollos, el futuro tecnológico exige cambios paradigmáticos en el

desarrollo de competencias que verdaderamente realicen transformación social y sostenible.

Futuras investigaciones podrían considerar en forma específica las líneas tecnológicas por separado, enfocado en los resultados de desempeño de los nuevos profesionales y en el cómo las instituciones educativas incorporan estas tecnologías en los ambientes de formación, donde se logre alinear la práctica docente desde el rol del orientador y facilitador co-creador de conocimiento. Indiscutiblemente futuros trabajos en este sentido ayudarán a profundizar estas dimensiones. Las instituciones educativas se verán inmersas en estas nuevas necesidades y estarán obligadas a reevaluar sus niveles de enseñanza.

Para una consolidación de las competencias transformacionales se requiere de un estudio profundo y cuantitativo que valide en forma rigurosa y científica el cierre de la brecha entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje transformacional. Por lo cual el artículo es una aproximación en este camino aun por desarrollar.

De igual forma el desarrollo de competencias para la cuarta revolución industrial marca un hecho histórico irremediable, el paso de competencias significativas a competencias transformacionales solo es un paso que contribuye a una mejor adaptación a un mundo cada vez más globalizado, donde las tecnologías son las líneas de comunicación entre los individuos. Sin embargo se recomienda profundizar estos conceptos para que el paradigma se logre superar y poder satisfacer estos desafíos de futuro para que marque los éxitos históricos esperados. A continuación se describen en la Tabla 3. Competencias Transformacionales.

Tabla 3. Competencias transformacionales

Capacidades	Competencias básicas -significativas	Competencias transformacionales cognitivas	
Capacidad cognitiva	Competencias de contenido	Competencias tecnológicas	Competencias sociales
Flexibilidad y razonamiento cognitivo	Aprendizaje activo	Solución de problemas complejos	Coordinación con otros
Creatividad	Comprensión de lectura	Pensamiento crítico	Inteligencia emocional
Razonamiento matemático	Expresión escrita	Juicios y toma de decisiones	Orientación al servicio
Sensibilidad y visualización a los problemas	Conocimiento en TICs	Análisis de algoritmos (sistemas)	enseñanza a otros

Resultados

A continuación se relacionan algunos resultados conceptuales que se pueden inferir después del análisis bibliográficos de lo consultado en tendencias de la educación, formación y aprendizaje.

- Los desafíos que enfrenta la educación contemporánea de acuerdo a la nueva revolución industrial, están ocasionando que algunas instituciones educativas exploren formas nuevas de impartir la formación y el aprendizaje, el aula invertida y el ABP son una muestra clara y evidencia que los nuevos profesionales serán capaces de acceder a estas oportunidades. El educando al convertirse en docente por oportunidad experimenta nuevos campos que lo cuestionan en su hacer y su saber hacer.

- Al revisar los antecedentes, se detecta ausencia de estudios que aborden las dimensiones de los cambios paradigmáticos que implica para la educación el enlazarse con la industria 4.0, además los documentos encontrados no son concluyentes en estos temas debido a su complejidad y singularidad.

- Las tendencias educativas, formativas y de aprendizaje, permitió contribuir con un acercamiento a las tendencias globales de la educación con miras a la industria 4.0; donde la masificación de dispositivos móviles en el aula de formación y todas las aplicaciones tecnológicas se convierte en un medio de apropiación del aprendizaje activo.

- Las competencias transformacionales surgen como un tema aun por profundizar, el vacío que deja las competencias significativas en el aprendizaje activo transformador comienza a cerrarse con la aplicación pedagógica de competencias transformacionales que se comprueban con las tendencias educativas y de formación que hoy se busca lideren la industria 4.0.

Conclusiones

1. La caracterización de los cambios en los enfoques educativos, serán sistemas integrales, esto incluye elementos de integración horizontal donde la práctica será cada vez más importante, será la empresa que oriente ese camino, porque los procesos pedagógicos deberán satisfacer esas necesidades específicas, ahora se requiere un analista y consultor de Big Data y no ingeniero de sistemas, se requiere un ingeniero y piloto de drones; en fin cada rol profesional deberá apropiarse los conceptos de las nuevas tecnologías para satisfacer un mercado global. El ciudadano es global desde un Arqueólogo digital hasta un ingeniero 3D. Todo esto será factor clave del éxito futuro del mundo educativo y empresarial junto con la aplicación de las herramientas y tecnologías disponibles en la industria 4.0, sobre la base del desarrollo y el fortalecimiento de la integración durante la formación profesional.

2. La sociedad avanza y el nivel de desarrollo de las tecnologías no se detiene, parte de la función de la educación es permitir el desarrollo del individuo como un sujeto propio y consiente de su entorno, pero se está entrando en una disyuntiva cíclica, la sociedad exige a la educación avances, esos avances se reflejan en la sociedad y se invierte la tarea.

3. Al hablar del impacto de las tecnologías en la educación es porque el avance ha sido tan vertiginoso que cualquier otro adjetivo se antojaría insuficiente. La educación en general apenas inicia su labor para insertarse en esta nueva era de conocimiento. Hoy el cambio se nos presenta multireferenciado, altamente dinámico y obliga a marchar de manera compartida hacia lo nuevo, teniendo como referente el bienestar social. La educación para está atravesando por una encrucijada civilizatoria que demanda de un especial compromiso en lo interpretativo, conceptual y la praxis por parte de los formadores y educadores.

4. Por último, como lo expresa Monsalve & Cebrián (2014), las nuevas formas de aprender y enseñar necesitan un cambio en las metodologías didácticas y en el rol del docente y los educandos, el docente y el educando se convierten en forma

simultánea en agentes activos del proceso de enseñanza, sin embargo, y con las exigencias de la industria 4.0, se necesitan innovaciones metodológicas en la planificación de la enseñanza, ya que los estudiantes deben poseer un dominio sobre los recursos y las competencias tecnológicas, “el estudiante de la era del conocimiento Aprender, Desaprender y Reaprender” necesita la adquisición de unas competencias básicas para que este proceso tenga lugar (Cabero, 2007).

La contribución de este artículo se vincula con el relacionamiento de las tendencias en la educación, formación y aprendizaje hacia el cambio paradigmático de las competencias aplicadas y sus saberes pedagógicos, la mirada reflexiva en la implementación de nuevas competencias llamadas transformacionales y la adaptación de las líneas tecnológicas a los procesos de formación, generan aun incertidumbre en particular en países emergentes donde se hace fundamental nuevos profesionales en todos los campos de la industria 4.0 con capacidades superiores a los actuales.

Referencias:

Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M., Casiano, C., (2017). El Modelo Flipped Classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, N°1 - Monográfico 3, 2017. ISSN: 0214-9877. pp:261-266.

Almerich, G., Suárez, J.M., Orellana, N. y Díaz, M.I. (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y comunicación y su conocimiento. *Revista de Investigación Educativa (RIE)*, 28 (1), 31-50.

Álvarez Álvarez, C. (2012). La relación teoría-práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educacion Siglo XXI*, 30, 383-402.

Ausín V., Abella V., Delgado V. & Hortigüela D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. Universidad de Burgos, Facultad de Educación, Departamento Ciencias de la Educación. Vol. 9(3), 31-38 (2016)

Baracaldo Quintero, M. E. (2007). Ministerio de Educación Nacional. *Investigación de Los Saberes Pedagógicos*.

Barrera Pedemonte, F. (2009). Desarrollo del profesorado: el saber pedagógico y la tradición del profesor como profesional reflexivo. *Innovaciones Didacticas*, 18, 42-51.

Birdsall, N. y Londoño, J.L. (1998), citado en Birdsall, N. y de la Torre, A. (2000) “Economic reform in unequal Latin American Societies”; Carnegie Endowment for International Peace-Inter American Dialogue.

Bisquerra, R. (2016). Educación emocional. Documento inédito elaborado para las I Jornadas del Máster en Resolución de Conflictos en el Aula.

Brunner, J. J. (2000). Seminario sobre Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe. Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias (pp. 1–35). Santiago de Chile: Programa de Educación de la Fundación Chile.

Brunner, J.J. (2000a) Educación, Globalización y Tecnologías Educativas. http://www.geocities.com/brunner_cl/global.html.

Brunner, J.J. (2001). Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. Análisis de Prospectivas de la Educación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: UNESCO.

Cabero, J. y Llorente, M. C. (2008): La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. Revista Portuguesa de Pedagogía, 42, 2, 728. (ISSN: 0870418).

Carnoy, M. (1999) “Globalization and Educational Restructuring” (manuscrito), Stanford: Stanford University.

Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (1996) La Educación Encierra un Tesoro, Madrid: UNESCO-Santillana Dahrendorf, R. (1994) Ley y Orden ; Madrid: Ediciones Civitas.

Condor Bermeo, V. (2017). Nuevas tendencias de la Educación Superior. La transformación de la Universidad Ecuatoriana. Universidad Y Sociedad, 9(2), 139–144.

Dávila Quiroz, Y. J. (2016). Competencias tecnológicas de los estudiantes de educación integral de la universidad nacional abierta. In Educación en Contexto (Ed.), I Jornadas de Investigación e Innovación Educativa (Vol. II, pp. 146–164). Zulia: Universidad del Zulia.

Díaz Quero, V. (2005). Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico. Revista Iberoamericana de Educación, 2, 1–19.

Edwards, V. (1992). Los sujetos y la construcción social del conocimiento escolar en primaria un estudio etnográfico. In PIIE estudios.; Colección etnográfica (Vol. 4, pp. 1–38).

Fernández, M. (2011). Saberes pedagógicos y formación de profesionales en la actualidad. VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas. La Plata.

Gajardo, M. (2000) Reformas educativas en América Latina. Balance de una Década; Santiago: PREAL <http://www.preal.cl/>

Gómez, A. L.-B. (2010). Tendencias educativas actuales. Moocs y Blended Learning para la net gen de nuestras universidades e instituciones de educación superior. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2879.3684>

Havel, V. (2004). «Lo que nos enseña el comunismo». El País (17 de noviembre).

Hecker, S. (2001). Educacion y Formacion. In Labor Education and Research Center (Ed.), Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (pp. 123–126). Oregon: Universidad de Oregon.

Heyneman, S.P. (1998) “Educational co-operation between nations in the tewenty-first century”. En UNESCO (1998b).

Ibáñez Salgado, N. (2014). Saberes profesionales para la transformación del modelo educativo en Chile. Estudios Pedagogicos, XL, 145–160.

Londoño Patiño, J. A. (2018). V Simposio Nacional de Formacion con Calidad y Pertinencia. In SENNOVA (Ed.), La espiral de crecimiento de los saberes pedagógicos para una educación transformacional con miras a la industria 4.0 (pp. 45–59). Medellin: Centro de Comercio.

Londoño Patiño, J. A., Londoño Mejia, J. A., & Cardona Puerta, H. F. (2018, June). De las competencias significativas a las competencias tranformacionales en la gestion del mantenimiento para la industria 4.0. In Presidencia: Pauro, Ricardo. VII Congreso de Gestion de Activos y Mantenimiento (pp. 1–14). Buenos Aires.

Medina Nicolalde, M. A., & Tapia Calvopi, M. P. (2017). El Aprendizaje Basado en Proeyctos una Oportunidad para Trabajar Interdisciplinariamente. Revista de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma, 14(July 2002), 4–9.

Merryl Lynch (1999) The Book of Knowledge. Investing in the Growing Education and Training Industry; United States: Merril Lynch & Co.

Mutis, A. A. (1998). Pedagogía y comunicación: un acercamiento a la teoría pedagógica del grupo de la universidad nacional de Colombia. Universidad de los Llanos.

Navarro, J.C., Carnoy, M. y Moura Castro, C. (2000) “La reforma educativa en América Latina: temas, componentes e instrumentos”. En Navarro J.C. y otros (editores) (2000) Perspectivas sobre la Reforma Educativa; USAID-HIID-BID.

Papadopoulos, G. (1998) "Learning for the twenty-first century". En UNESCO (1998b).

Pereyra, M.A. y otros (comps.) (2000) Globalización y Descentralización de los Sistemas Educativos; Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.

Rama, C. (2006). La Tercera Reforma de la educación superior en América Latina. *Educacion, Lenguaje Y Sociedad*, IV(Diciembre), 195–199.

Sánchez-Amaya, T., & González-Melo, H. S. (2016). Saber pedagógico: fundamento del ejercicio docente. *Educ. Educ*, 19, 241–253.

Sánchez Santamaría, J. (2010). Sentido y función de las competencias básicas en educación. *Revista Digital Sociedad de la Información*, 24, 1–8.

Sánchez Santamaría, J. (2011). La competencia emocional en la escuela: una propuesta de organización dimensional y criterial, en ensayos. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, N° 25.

The World Bank (1999a) World Development Report 1998/99. Knowledge for Development; Washington D.C.: The World Bank <http://www.worldbank.org/wdr/wdr98/contents.htm>.

Tröhler, D. (2014). Pestalozzi y la educacionalización del mundo (Colección Educación Comparada e Internacional, Serie Retratos críticos No. Primera edición). Granada. Retrieved from <https://octaedro.com/appl/botiga/client/img/10256.pdf>

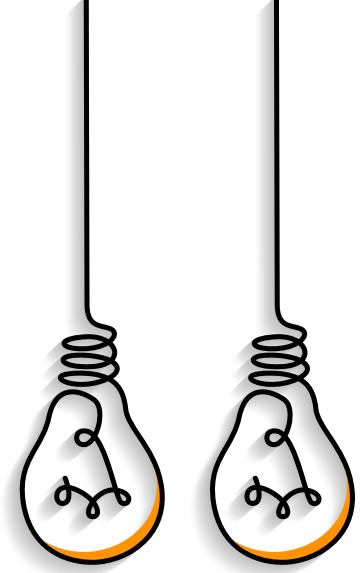
UNESCO (1998b) Education for the Twenty-First Century. Issues and Prospects; Paris: UNESCO Publishing.

Vargas Zuñiga, F. (2004). Competencias clave y aprendizaje permanente: tres miradas a su desarrollo en América Latina y el Caribe. In Cinterfor/OIT (Ed.), *Competencias clave y aprendizaje permanente* (Primera Ed, p. 181). Motevideo.

Vivas García, M. (2003). La Educación Emocional: Conceptos Fundamentales. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 4(2), 22. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2012.02.014>.

Zafiaurre, B.; Hamilton, D. (2015). *Cerrando círculos en educación*. Madrid: Morata.

CAPÍTULO 12



ARTÍCULO DE REVISIÓN SOBRE FLIPPED CLASSROOM ENTRE LOS AÑOS 2016 Y 2018

Luz Jaddy Castañeda Rodríguez, Angélica Bravo Bohórquez, Harvey Hernández Yomayusa, Alejandro Hernández Hernández

Grupo de Investigación Axioma - Universidad de Cundinamarca

Colombia

Sobre los autores

Angélica Bravo Bohórquez: Licenciada en Física de la Universidad Pedagógica, con Maestría en Ciencias de la Universidad Nacional. Integrante del grupo de Investigación Axioma de la Universidad de Cundinamarca y Docente del Área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería.

Correspondencia: abravob@ucundinamarca.edu.co

Luz Jaddy Castañeda Rodríguez: Licenciada en Matemática y Física de la Universidad de Cundinamarca, con Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad Nacional. Integrante del grupo de Investigación Axioma de la Universidad de Cundinamarca y Docente del Área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería.

Correspondencia: ljcastaneda@ucundinamarca.edu.co

Harvey Hernández Yomayusa: Ingeniero Industrial de la Universidad América, con Maestría en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de la Universidad de la Rioja. Líder del grupo de Investigación Axioma de la Universidad de Cundinamarca y Docente del Área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería.

Correspondencia: hihernandez@ucundinamarca.edu.co

Luis Alejandro Hernández Hernández: Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional, especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Cooperativa. Integrante del grupo de Investigación Axioma de la Universidad de Cundinamarca y Docente del Área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería.

Correspondencia: luisahernandez@ucundinamarca.edu.co

Resumen

En el Área de Ciencias Básicas de la Universidad de Cundinamarca se propuso actualizar la práctica pedagógica de los docentes. Para esto se procedió a revisar estrategias y metodologías coherentes con la nueva tendencia educativa. Como parte de éste proceso se encontró el modelo Flipping Learning (FL) que nació como una nueva dinámica de enseñanza en los Estados Unidos, y cambió radicalmente la forma de aprender y de enseñar en el mundo, cuyo principal apoyo pedagógico son las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC. Se realizó una revisión en los contextos nacional e internacional de 81 documentos, cuyo propósito principal fue definir la fundamentación teórica y los lineamientos del Flipping Learning (FL) y del Flipped Classroom (FC) para su futura implementación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en la Universidad de Cundinamarca. La metodología aplicada a la revisión contempló cinco pasos que permitieron deducir que FL es un modelo pedagógico emergente cuyos parámetros de aplicación se definen a través de la estrategia pedagógica FC. o metodología requerida para llevar el modelo al aula de clase.

Palabras Claves: aprendizaje activo, enseñanza multimedia, innovación educativa, práctica pedagógica.

Abstract

FC or Inverted Classroom is a new teaching dynamic that has radically changed the way of learning and teaching in the world, supported by TIC. This article is a

review in the international and national contexts of 81 documents that include articles categorized as case studies, research disclosures, informative article or review article, as well as degree works, with the objective of characterizing FC as strategy, methodology or educational model, its advantages and disadvantages of application, necessary resources, degree of impact in the different areas of knowledge and levels of the education system in the global context. Five steps are taken into account in the methodological aspect. FC is defined, its characteristics are consolidated from the viewpoint of the authors, the elements or methodology required to bring the model to the classroom are consolidated.

Keywords: activity learning, media assisted education, educational innovations, teaching practice.

Introducción

La Universidad de Cundinamarca está localizada en la región Andina del centro de Colombia, tiene presencia en cerca de 7 puntos estratégicos del departamento de Cundinamarca y cuenta con alrededor de 12000 estudiantes, su modalidad es presencial y cubre a los municipios más apartados de las zonas rurales. El área de Ciencias Básicas se consolida como un eje transversal en la dinámica pedagógica e investigativa en la Universidad de Cundinamarca. De esa forma, se ha estado evaluando el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el ámbito de la educación superior, con el fin de modernizar la práctica docente y las estrategias, metodologías y modelos; y se propuso así implementar FC en los cursos del área.

¿Se puede caracterizar FC y es viable implementarlo en la educación superior? ¿Qué es el FC y cuál es la diferencia con el FL? ¿Qué impacto tendrá el FC en los estudiantes de educación superior? ¿Cómo responderá el FC a las problemáticas de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la educación superior? ¿Son los jóvenes más interactivos y aprenden mejor con la incorporación de TIC?, fueron las preguntas que motivaron este trabajo. Por tanto, el objetivo fundamental de éste artículo es realizar una caracterización general de FC, centrando la atención particularmente en las experiencias de aula en los cursos de ciencias básicas, con el fin de establecer un marco de referencia para la implementación en los núcleos temáticos de Matemática, Física y Estadística en la Universidad de Cundinamarca, como una propuesta de innovación curricular y apoyo a la enseñanza de las ciencias fortalecido en las pedagogías emergentes.

FC o Aula Invertida surgió hacia el año 2000 con la idea de Lage, Platt, y Treglia, pero tomó forma hasta 2007 con Jonathan Bergmann y Aarom Sams en EEUU. Ha sido un referente de innovación pedagógica en los diferentes contextos educativos y en todas las áreas del conocimiento. El FC y FL han tomado fuerza al con la publicación de miles de citas sobre la revolución de las TIC, de las pedagogías emergentes y de las tecnologías emergentes, pero en tan abundante información, es importante adelantar una revisión bibliográfica para reconocer y definir los lineamientos que delimitan los propósitos de aplicación de estrategias pedagógicas, que conllevan a la utilización de tecnologías educativas emergentes de manera efectiva.

Metodología

Esta revisión tomó poco más de dos años desde el 2016 hasta el 2018, donde se determinó la búsqueda y clasificación de los diferentes artículos cuyo tema de interés era FC como se resume en el Diagrama No 1. La metodología utilizada contempla los siguientes cinco pasos (Guirao-Goris, 2008):

1. Búsqueda bibliográfica

Durante el proceso de recopilación de información se utilizaron buscadores como: Google Academic, bases de datos como Science Direct, Scielo, ERIC (Educational Resources Information Center) y en bases de datos de universidades colombianas como la Universidad de Los Andes, la Universidad Nacional, la Universidad Minuto de Dios, la Universidad Pedagógica Nacional, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la Universidad del Valle; y finalmente en buscadores como Google Academic en español e inglés. Se recopilaron alrededor de 100 artículos que fueron sometidos a selección clasificando finalmente 81 documentos de interés, publicados desde 2000 (año en el que se considera nació la idea) hasta 2018, entre los cuales contamos 3 trabajos de grado, 43 artículos de estudios de caso, 20 artículos sobre la descripción, propuestas o divulgación científica, 5 artículos de revisión y 10 artículos de tipo informativo, denominando así a aquellos documentos que abordan la conceptualización, origen, características de FC que han sido planteados por expertos.

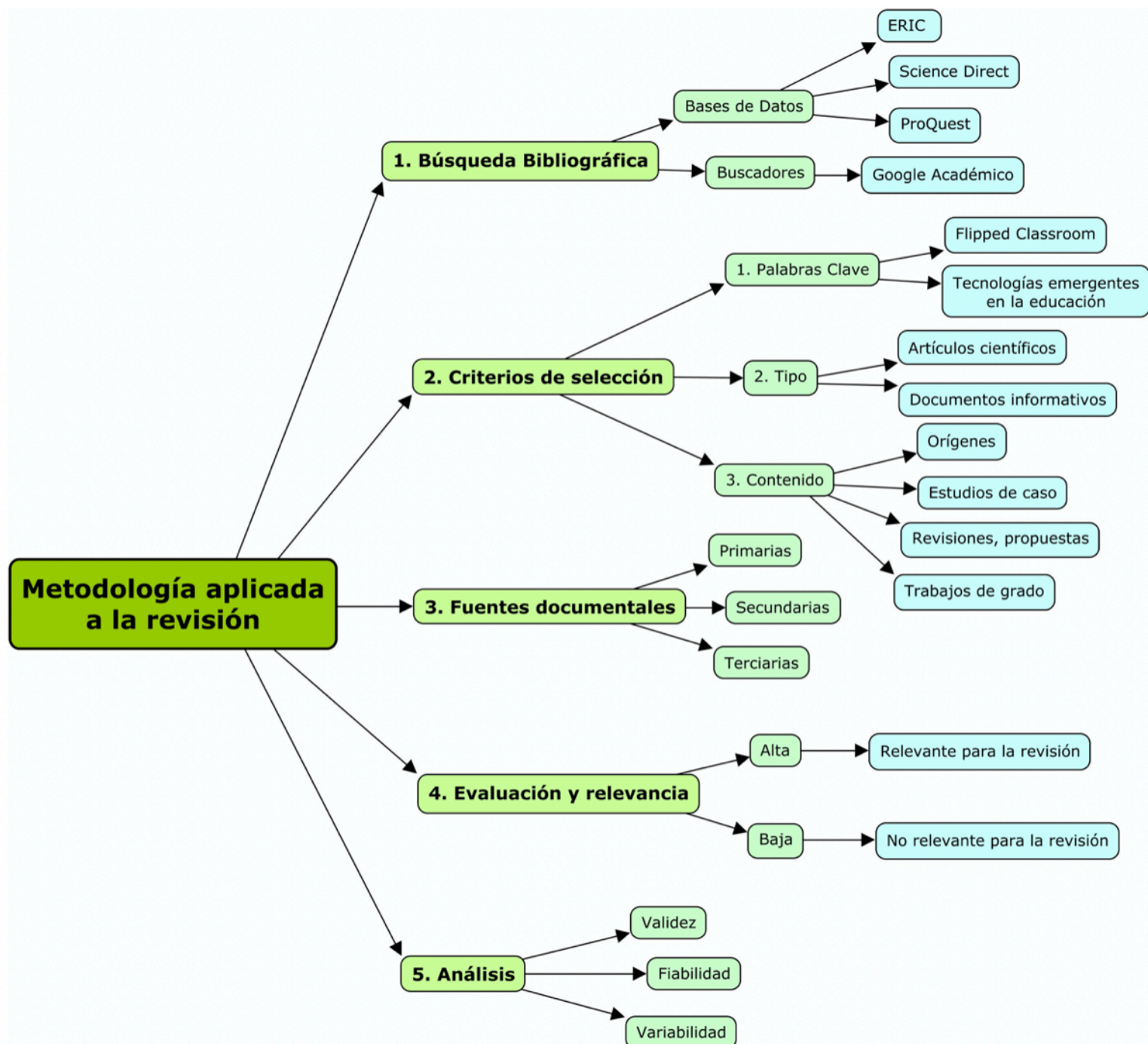


Diagrama No 1. Esquema de la metodología aplicada a la revisión.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

2. Criterios de Selección

En este trabajo se realizó la revisión de 81 artículos sobre el tema de interés distribuidos así: el 57% casos de estudio o implementación de FC en el aula de clase y un 10 % está dedicados a describir los orígenes, las características y fundamentos, el 6% evalúa el estado actual y las perspectivas y el 27% habla sobre opiniones particulares. El 58% de los artículos se encuentran escritos en inglés y el 42 % escritos en español. Se intenta llegar a una definición de FC y se determina cuáles son sus

características principales nacional e internacionalmente, así como extraer los elementos principales de los casos de éxito y sus recomendaciones.

3. Fuentes documentales

Para la construcción del documento se procede a utilizar fuentes primarias, secundarias y terciarias, dado que muchos de los conceptos son tomados de artículos que los citan textualmente.

4. Evaluación del nivel de relevancia de los artículos seleccionados

Se realizó inicialmente la búsqueda de artículos que abordaran el tema objetivo, luego de una lectura previa de los resúmenes de cada artículo se clasificaron en cinco grupos: propuestas o descripciones de la metodología, estudios de caso o de experiencias en el aula de clase, artículos de carácter informativo relacionados con el origen y significado de FC, artículos de revisión y, trabajos de grado. Se divide el porcentaje de participación en el presente artículo en niveles Alto y Bajo como se observa en la Tabla No. 1.

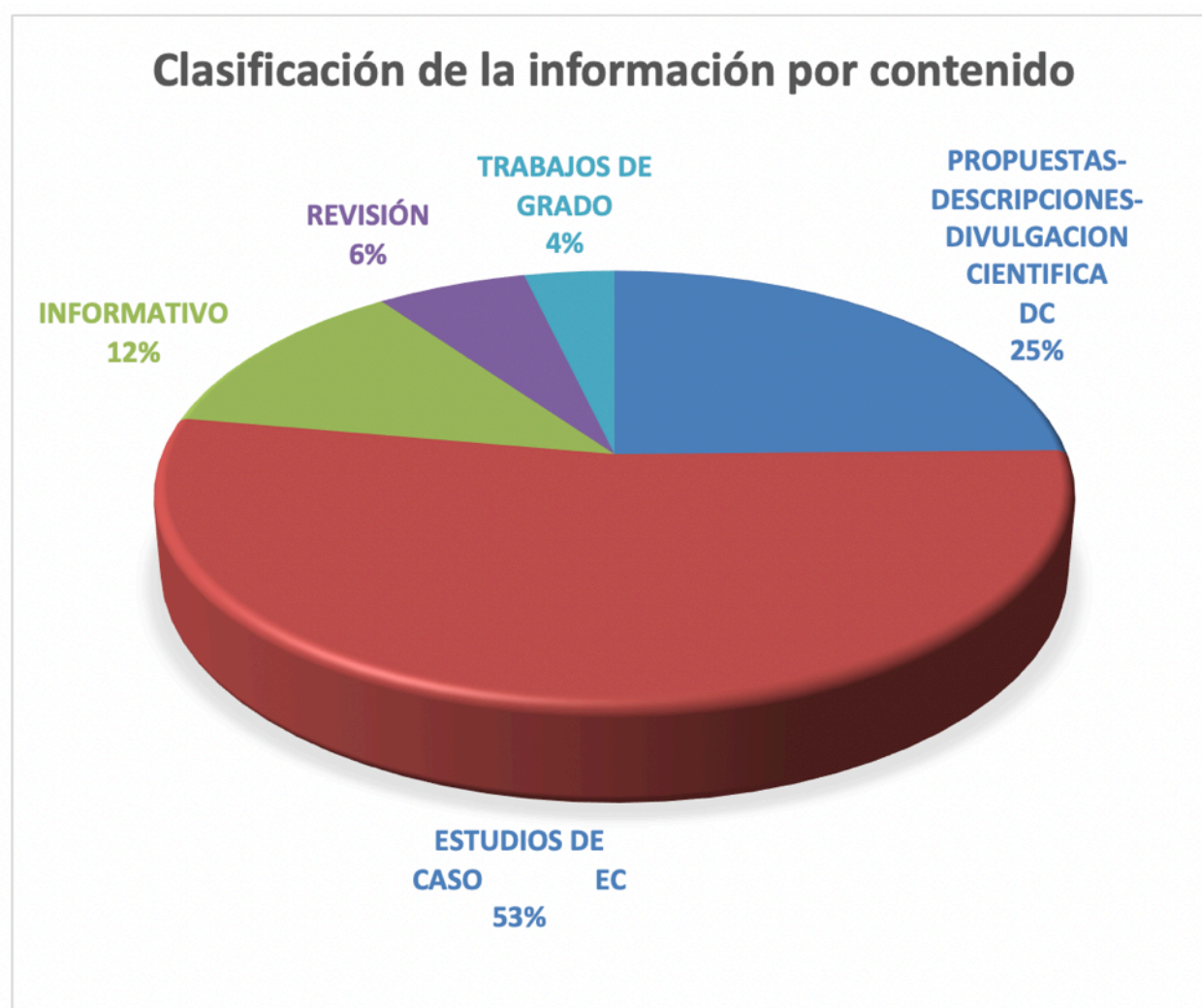


Diagrama No 2. Categorización de los documentos seleccionados según su contenido.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

Nivel Alto: estos artículos fueron relevantes para la revisión por sus aportes especialmente en la metodología como en las conclusiones, o aportaron conceptos fundamentales.

Nivel Bajo: estos artículos abordan el tema, pero se considera que no aportan relevantemente al estudio o no centran su contenido esencialmente en FC pero fueron tenidos en cuenta por sus generalidades. Es de aclarar, que esto no es un indicador de la calidad de la fuente de información.

TEMÁTICAS	ALTA	BAJA
FC grupos <i>propuestas o descripciones de la metodología</i>)	19 %	6 %
FC (<i>estudios de caso o de experiencias en el aula de clase</i>)	49 %	4 %
FC (<i>artículos de carácter informativo</i>)	9 %	4 %
FC (<i>artículos de revisión</i>)	5 %	1 %
FC (<i>trabajos de grado</i>)	4 %	0 %

Tabla No. 1 Relevancia de los artículos revisados

Fuente: Grupo de Investigación Axioma

5. Análisis de la Variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos.

El 35% de los artículos revisados provienen de Estados Unidos, situación que tiene razón de ser en la medida en que allí nació el FC. Es de resaltar que en nuestra búsqueda era de interés evidenciar una perspectiva en Colombia, que en la recopilación realizada representa el 22%, seguido por España con un 16%. Los demás, repartidos en países como Canadá, México, Malasia y Argentina, que suman un 15% y China, Hong-Kong, Australia, Taiwan, Rusia, Nigeria, Jamaica y Brasil suman un 9%. Un 3% está representado por trabajos compartidos entre países Estados Unidos-Taiwan y México-Colombia. De manera que, las fuentes de información recopiladas provienen de los cinco continentes. En América representan el 73%, en Europa el 16%, proveniente de experiencias educativas en España donde el uso de las TIC en la educación está cobrando gran relevancia y el FC está siendo ampliamente estudiado. El 9% de la información es de Asia, el 1% de Australia y el 1% de África. Se puede observar en el Diagrama N°3 la distribución de los países de origen de las fuentes consultadas. Llama la atención que no se encontró información de países como Singapur o Finlandia que son reconocidos por su alta calidad educativa en concordancia con las pruebas internacionales.



Diagrama No 3. Distribución de los países de origen de las fuentes consultadas.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

5.1 Fechas de publicación

Durante la búsqueda de las publicaciones se seleccionaron aquellas que se encontraran dentro de los años 2000 hasta abril de 2018, teniendo en cuenta que los orígenes de FC se remontan al año 2000. Sin embargo, el documento más antiguo encontrado en la consulta realizada es de 2007. Es de resaltar que paulatinamente han ido aumentando el número de publicaciones, aunque la información seleccionada por su relevancia es en un 36% del año 2014 y en un 21% del año 2015.



Diagrama No 4. Número de publicaciones por año de los documentos estudiados.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

5.2 Temáticas abordadas en los documentos seleccionados:

En cuanto a los contenidos que se abordan en los documentos analizados, existe una amplia variedad. Para tener una idea generalizada, se organizaron en siete grupos:



Diagrama No 5. Clasificación por temáticas de los documentos seleccionados.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

1. Desarrollo de Recursos Web, donde dos estudios en particular llaman la atención: Evaluating the flipped classroom in an undergraduate history course (Zhao & Ho, 2014), que evalúa el impacto de la plataforma edX desarrollada por la Universidad de Harvard y el MIT y puesta en marcha en 2012, donde los estudiantes podían acceder a cursos de manera gratuita y, Flipped Librarians: Assessing Our Own Need to Understand Our Users (Pinto & Little, 2014) donde se analiza desde políticas de estado en Estados Unidos, la necesidad de ajustar la tecnología usada actualmente en las bibliotecas, a la dinámica de los modelos de aprendizaje como FC, muestra de ello es el ejercicio adelantado por la Universidad de Michigan usando CU-SeeMe. También habla del fracaso que en ese aspecto ha generado la incursión de herramientas de la Web 2.0.

2. Estudios centrados en el estudiante, siendo clasificadas aquí aquellas publicaciones relacionadas con la percepción del estudiante, la categorización del estudiante o en general, el tipo de estudiante actual y FC. Aquí, vale la pena resaltar el trabajo denominado *Millennial students and the flipped Classroom* (Phillips & Trainor, 2014), donde se sugiere que modelos como FC resultan de buscar satisfacer necesidades de aprendizaje “interactivo y experiencial”. En *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela* (Tourón & Santiago, 2015), se resaltan las cualidades que ofrece FC al estar centrado en el estudiante.

3. Estudios centrados en el docente, donde algunos buscan evaluar las competencias de los docentes en el uso de TIC integrando pedagogías emergentes, otros sugieren la necesidad de desarrollar competencias en tecnologías emergentes en los profesores en formación y otros buscan incentivar la producción de contenidos digitales. Ejemplo de ello son: *Pedagogías emergentes: una mirada crítica para una formación democrática del profesorado* (Gil & Matos, 2016) y *Propuesta didáctica de aprendizaje invertido cómo estrategia para promover el desarrollo de contenidos de enseñanza en los docentes* (Mejía, 2017).

4. Publicaciones sobre Conceptualización, origen, estructura y/o fundamentos de FC, de importancia a la hora de comprender las características del tema objeto de estudio. El principal referente es un escrito realizado por los autores del modelo denominado: *What Is Flipped Learning?* (Sams & Bergmann, 2014) que describe los pasos que se deben tener en cuenta para desarrollar aprendizaje invertido. Además, *Educators Evaluate 'Flipped Classrooms'* (Ash, 2012) ofrece información sobre el origen de FC.

5. Estudios de caso en el aula de clase en diferentes áreas del conocimiento que en un 79% han sido aplicados en educación superior y el 21% en educación secundaria, media o preparatoria, aplicado a: Química, Ingeniería del Software, Lectura, Medicina, Farmacia, Economía, Física, Matemáticas, Cálculo, Métodos Numéricos, Nutrición, Enfermería, Informática, Lenguaje, Lectura crítica, Inglés, Publicidad, Negocios.

6. Estudios comparativos o de integración entre modelos pedagógicos y FC: buscan evaluar modelos pedagógicos ya establecidos como escuela tradicional,

aprendizaje significativo, pedagogía conceptual, EMI (English Medium Instructional), Blended Learning, desarrollo de competencias, Inteligencias múltiples, pedagogías emergentes, vinculando FC a éstos enfoques o, estableciendo marcos comparativos entre ellos.

7. Revisiones, que describen el estado actual o las perspectivas de FC. Dentro de ellas: *The Influences of Flipped Classroom: A Meta Analysis* (Rahman & Zaid, 2014), que es una publicación de Malasya cuyo propósito compartido con *Extension of a review of flipped learning* de Estados Unidos (Yarbro & McKnight, 2014), es analizar publicaciones actualizadas de experiencias de FC en el aula evaluando a sus participantes.

5.3 De los estudios de caso

Estos presentan tres características principales:

- Un abordaje preliminar de lo que significa para ellos FC o Aula Invertida.
- Los objetivos a abordar con la implementación de la metodología y
- Los resultados y conclusiones del ejercicio.

Se encontró que la metodología se ha aplicado con éxito en todos los niveles de formación educativa, cuyo mayor porcentaje se observa en ciencias básicas que incluye matemáticas, lógica, cálculo, métodos numéricos, química y física, sumando un 38%, teniendo en cuenta que fue en éstas áreas donde surgieron las primeras aplicaciones de FC y de otra parte, era de nuestro interés, seguido por ciencias de la salud que suman un 22% donde los estudios plantean que ha sido de gran efectividad dada la densidad de información que allí se estudia, como se evidencia en el Diagrama No 3.

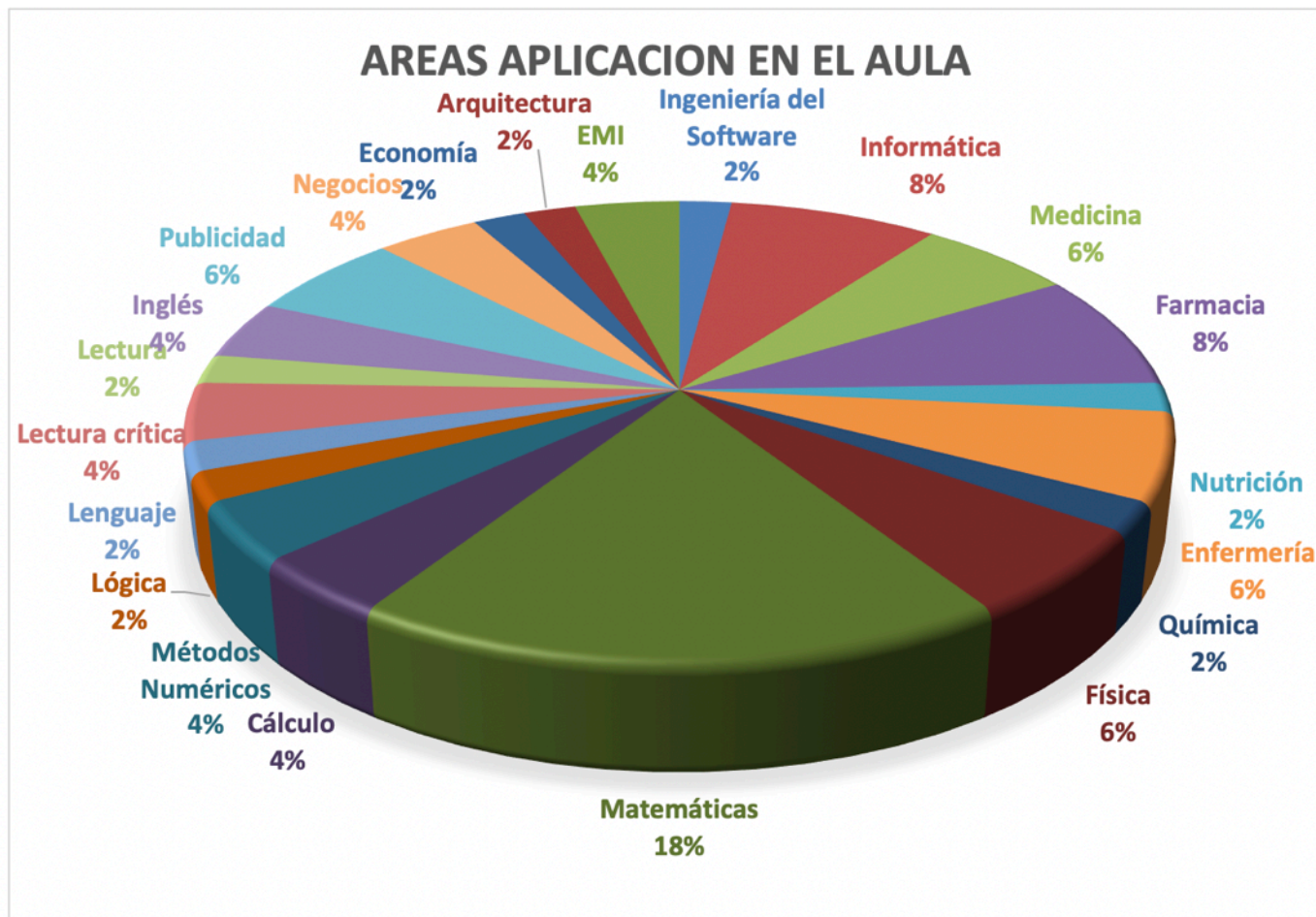


Diagrama No 6. Clasificación por áreas de aplicación en las experiencias de aula.

Fuente: Grupo de Investigación Axioma

A continuación, se abordan los objetivos y resultados más representativos de los estudios de caso:

Los Objetivos

Dentro de los objetivos abordados para implementar el FC se recurre frecuentemente al concepto de innovación educativa, se describen a continuación los que son el común denominador:

1. Descubrir el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes
2. Fomentar las competencias tecnológicas
3. Saber si mejora el aprendizaje
4. Aumentar el tiempo de interacción de estudiantes o alumnos y profesores
5. Usar tecnologías de la información
6. Aprovechar el tiempo en casa

Los Resultados

Entre los resultados y conclusiones relevantes que se encontraron en la indagación, se evidencia que al aplicar el FC los estudiantes perciben un cambio en el aprendizaje que generalmente es positivo y efectivo, como lo indican (Mzoughia*, 2015), (Kong, 2015), (Biswadeep Dasa*, 2015) (Mzoughia*, 2015), (Hanson, 2016), (Mzoughia*, 2015), en algunos casos se encontró que los estudiantes extrañaban las clases tradicionales (Mzoughia*, 2015). De otra parte, está basado en el aprendizaje significativo, utiliza la metodología de ABP, y recurre usualmente al aprendizaje cooperativo. El rol del docente aun es predominante en el aprendizaje (Wannera & Palmer, 2015), (Mzoughia*, 2015), las lecturas en casa y los videos de corta duración son útiles y motivadores en el aprendizaje (Mzoughia*, 2015). La producción de material digital por parte de los profesores ha aumentado, así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes.

Otro componente importante en la metodología es el aprendizaje flexible:

Según Ryan y Tilbury (2013)” cuando el aprendizaje flexible se ve a través de una lente pedagógica, no se trata de cómo se imparte el aprendizaje, sino que puede convertirse en un atributo humano tanto para los alumnos como para los profesores. Por lo tanto, las pedagogías flexibles pueden mejorar las capacidades de los estudiantes para pensar, trabajar y actuar en respuesta a la complejidad, la ambigüedad y el cambio más allá del aula. (Ryan & Tilbury, 2013)

En concordancia con una de las características del Flipped generales, se encuentra que

“Bloomom y Jones (2013), descubrieron que la visualización repetida de videoclips de habilidades clínicas mejoraba el aprendizaje de los estudiantes de posgrado que ingresaban al primer año porque les brindaba la oportunidad de revisar el contenido. Anteriormente se identificó que una de las principales ventajas de un formato de eLearning es que los estudiantes pueden interactuar repetidamente con un concepto hasta que se domine.” (Hanson, 2016).

5.5 De los artículos sobre orígenes y características de FC

Con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC's, la mayor conectividad y las herramientas o aplicaciones apps educativas, se generan nuevas formas de percibir el mundo alrededor. El FC o Aula Invertida es una respuesta del

docente frente al avance tecnológico como un camino hacia la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje, encaminados a solucionar las falencias de la educación tradicional y reescribiendo el rol del docente y de los estudiantes, ésta se presenta como una nueva forma de interactuar con el conocimiento, aprovechando las ventajas de la tecnología se propone: “tomar tiempo en casa para crear los preconceptos necesarios sobre las temáticas abordadas en clase, y el tiempo en clase se utiliza para disipar dudas y resolver problemas, las diferentes actividades aplicadas en clase requieren una planeación estructurada sobre lo que se quiere que el estudiante aprenda, comprenda y aplique” (Jacqueline O'Flahertya, 2015).

La enseñanza de las Ciencias Básicas (Física, Química Estadística y Matemáticas) a nivel superior evidencia el uso de un modelo poco flexible, además, varios estudios de deserción académica muestran que los estudiantes de educación básica y media que llegan a la universidad tienen limitaciones a la hora de abordar los conceptos avanzados relacionados con estas áreas, por otro lado, las nuevas generaciones están inmersas en un mundo tecnológico que en algunas ocasiones los aventajan por la gran cantidad de información que se proyecta y las pocas herramientas de selección que obtienen, además, entre el aula de clase y el mundo externo no hay conexión, y el rol que cumple en las instituciones de educación superior es desventajoso en la implementación de políticas educativas innovadoras acordes al desarrollo tecnológico, creándose así una disparidad a la hora de aplicar cualquier conocimiento a la vida cotidiana de los estudiantes.

El movimiento Flipping Learning nació en Estados Unidos a mediados de 2006, con Bergman y Sams. Este la describe como:

“basically the concept of a flipped class is this: that which is traditionally done in class is now done at home, and which traditionally done as home work is now completed in class.” (Bergman . Aaron, 2012)

se creó como una manera de dar oportunidad a los medios de comunicación tecnológicos de realizar un papel más pedagógico en el contexto escolar, también como una opción para que los estudiantes y los docentes interactúen en un contexto diferente.

Características Generales

Algunos de los principios básicos del FC o Aula Invertida son (Min Kyu Kim, 2014) :

- La enseñanza está centrada en el estudiante, no el profesor, esto dinamiza la forma de aprender porque se tiene alrededor un cúmulo de conocimientos que puede abordar el estudiante por sí mismo;
- La inclusión de TIC's y tecnologías emergentes esta se caracteriza por darle un contexto social al aprendizaje y sacarlo de las aulas de clase, para que en la interacción con los medios tecnológicos los estudiantes que son tímidos puedan expresarse libremente, también porque al incluir estas tecnologías estamos ampliando nuestro espectro de conocimiento, vamos del conocimiento limitado a un conocimiento más diverso tanto en contenido como en opiniones;
- El rol del docente es acompañar el proceso de aprendizaje, en este caso evidenciamos que el docente deja de ser el repositorio de conocimiento y ejerce un papel más dinámico, como mediador del conocimiento debe enseñar ya no el conocimiento sino las técnicas para determinar cuál información son más apropiadas, en sí, este enseña a seleccionar información valiosa del cúmulo de conocimiento, y de esta manera los estudiantes aprender a diferenciar entre lo que es bueno y lo que no es aceptable.
- El estudiante es más autónomo en su aprendizaje, puede resultarle un reto al estudiante acercarse al conocimiento y encontrar que en la diversidad de opiniones haya algunas similitudes, y saber que su opinión es importante para la construcción del conocimiento en sí mismo, esto le permite realizar un papel que no es posible en la educación tradicional.
- Está estructurado en modelos como conocimiento social de Vygotsky, uno de los modelos más utilizados en la actualidad donde se entiende que el contexto social es clave en el desarrollo del ser humano, priorizando las interacciones sociales y entendiendo que el ser humano en un individuo también complejo lleno de opiniones que se construye todo el tiempo.
- Está estructurado en modelos de resolución de problemas o de otra forma, se enfoca en el entendimiento conceptual y las habilidades convencionales para la resolución de problemas, mientras en la educación tradicional el profesor se ocupaba de llenar de conocimiento al estudiante y dejar para su autonomía la aplicación del mismo, ahora en Flipped se invierten los papeles y el profesor plantea situaciones problemas donde todos pueden aplicar sus conocimientos adquiridos y tomar su clase para evidenciar los diferentes caminos de solución de la situación.
- Las actividades en casa ahora son actividades de clase y viceversa. Como Bergman lo dice este es el objetivo principal de la metodología.

- La comprensión es el eje fundamental de la metodología. Es una ventaja de la metodología, ya que el estudiante se enfoca en la aplicación del conocimiento y de esa manera debe esforzarse por comprender muy bien los conceptos y los contenidos por si mismo.

- Emplea videos o lecturas asincrónicas. A veces en las clases se imparte tanta información importante que el estudiante no es capaz de digerir en su totalidad, algo que con la metodología es resuelto por medio de los videos, estos se pueden reproducir tantas veces como el estudiante necesite para captar la información, aprender el concepto y comprender su alcance.

La enseñanza es centrada en la lectura. Uno de los objetivos de esta metodología es la inclusión de la lectura como una extensión de la vida del estudiante, sin ella es más difícil llegar al conocimiento, la lectura en casa le permite al estudiante encontrarse consigo mismo y con lo que aprende, la lectura continua de diferentes medios de información le permite contrastar ideas y formarse una propia opinión de lo que aprende

Análisis y discusión

¿Qué es FC, una estrategia pedagógica, una metodología educativa o un modelo pedagógico?

En muchos de los artículos revisados se utilizaron palabras como metodología, estrategia y hasta modelo pedagógico para representar lo que ha sido el FC, sin embargo, cada autor tiene una visión del mismo, con el fin de aclarar lo que es el FC, se presentan las características generales de la estrategia, metodología y modelo y se clasifica a FC de acuerdo a las características generales encontradas.

La Estrategia pedagógica

Según Monereo, et al, (1999), la estrategia es: “tomar una o varias decisiones de manera consciente e intencional que trata de adaptarse lo mejor posible a las condiciones contextuales para lograr de manera eficaz un objetivo, que en entornos educativos podrá afectar el aprendizaje (estrategia de aprendizaje) o la enseñanza (estrategia de enseñanza)". Se trata de comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motrices con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas de aprendizaje. (Monereo & Pozo, 1999). Valle Arias, et al, (1999), dice que las estrategias constituyen actividades conscientes e

intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de modo intencional y deliberado a una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades. (Valle Arias & Núñez Pérez, 1999)

Según Frida Díaz (Barriga & Hernandez, 2002) se define como estrategia pedagógica a: “todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. Así mismo son todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos. Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos; hay que organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender”

Y sus directrices son:

- Objetivos
- Resumen
- Ilustraciones (Actividades)
- Preguntas Intercaladas
- Evaluación

La metodología educativa

Según Kaplan (Kaplan, 1964) se debe entender la metodología educativa como “un conjunto de técnicas o procedimientos específicos que se emplean en una ciencia”, las más utilizadas son, clases magistrales, clases prácticas, laboratorios, tutorías, evaluación, guías de planificación, trabajos individuales y en grupo, ABP aprendizaje basado en problemas. Su aplicación depende el método, el cual se clasifica en inductivo, deductivo, lógico, analítico y sintético. En este orden de ideas, “los métodos pedagógicos son los procedimientos que se usan para realizar una tarea específica cuyo fin sería la enseñanza y está desarrollado bajo la orientación de las teorías pedagógicas” (Silva, 2008).

Sus características son:

- Identificación del tema de estudio
- Identificación de los recursos
- Planeación

- Ejecución

El modelo pedagógico

Un modelo pedagógico se determina como la carta de navegación de las instituciones de educación, donde se contemplan los ideales de frente a aprendizaje y la utopía del egresado.

Según Gladys Vargas (Beltran, 2017), los componentes de un modelo pedagógico son:

- Perfil del estudiante
- Conceptos de desarrollo
- Currículo
- Metodología
- Relación Estudiante-Docente
- Evaluación

En éste sentido Flipping Learning, al ser definido como “un enfoque pedagógico que transfiere fuera del aula el trabajo de determinados procesos de aprendizaje y utiliza el tiempo de clase, apoyándose en la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula” (Bergmann J., 2012) es considerado por los autores de este artículo como un modelo pedagógico emergente que cumple con los componentes enlistados, al ser capaz de integrar recursos Web de manera efectiva y centrar el proceso en el estudiante. También distingue entre un aula invertida (Flipped Classroom) y el aprendizaje invertido (Flipping Learning), se deduce después de ésta ardua revisión que el aula invertida FC es la estrategia a través de la cual se cumplen los propósitos del modelo FL.

De otra parte, se obtiene como resultado de éste trabajo la definición de los indicadores que permiten caracterizar a FC como una estrategia pedagógica, resumido en el Diagrama No 7, así como los parámetros a tener en cuenta para llevar a la práctica la aplicación de ésta estrategia, definidos en el Diagrama No 8.

Características de FC como estrategia pedagógica:

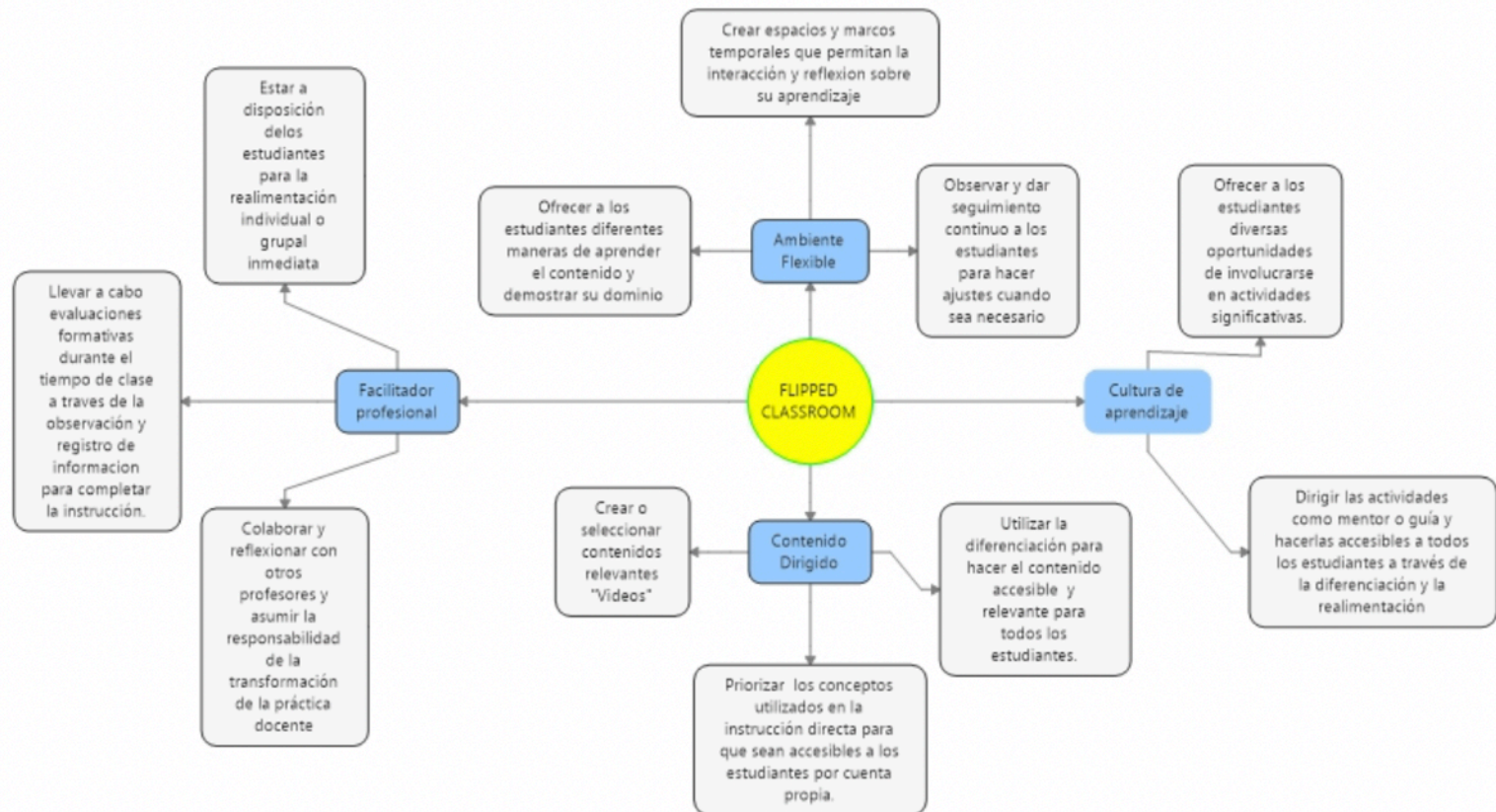


Diagrama No 7. Características de Flipped Classroom

Fuente: Grupo de investigación Axioma.

Parámetros de Aplicación

En general los parámetros de aplicación de la estrategia se resumen en 6 pasos.

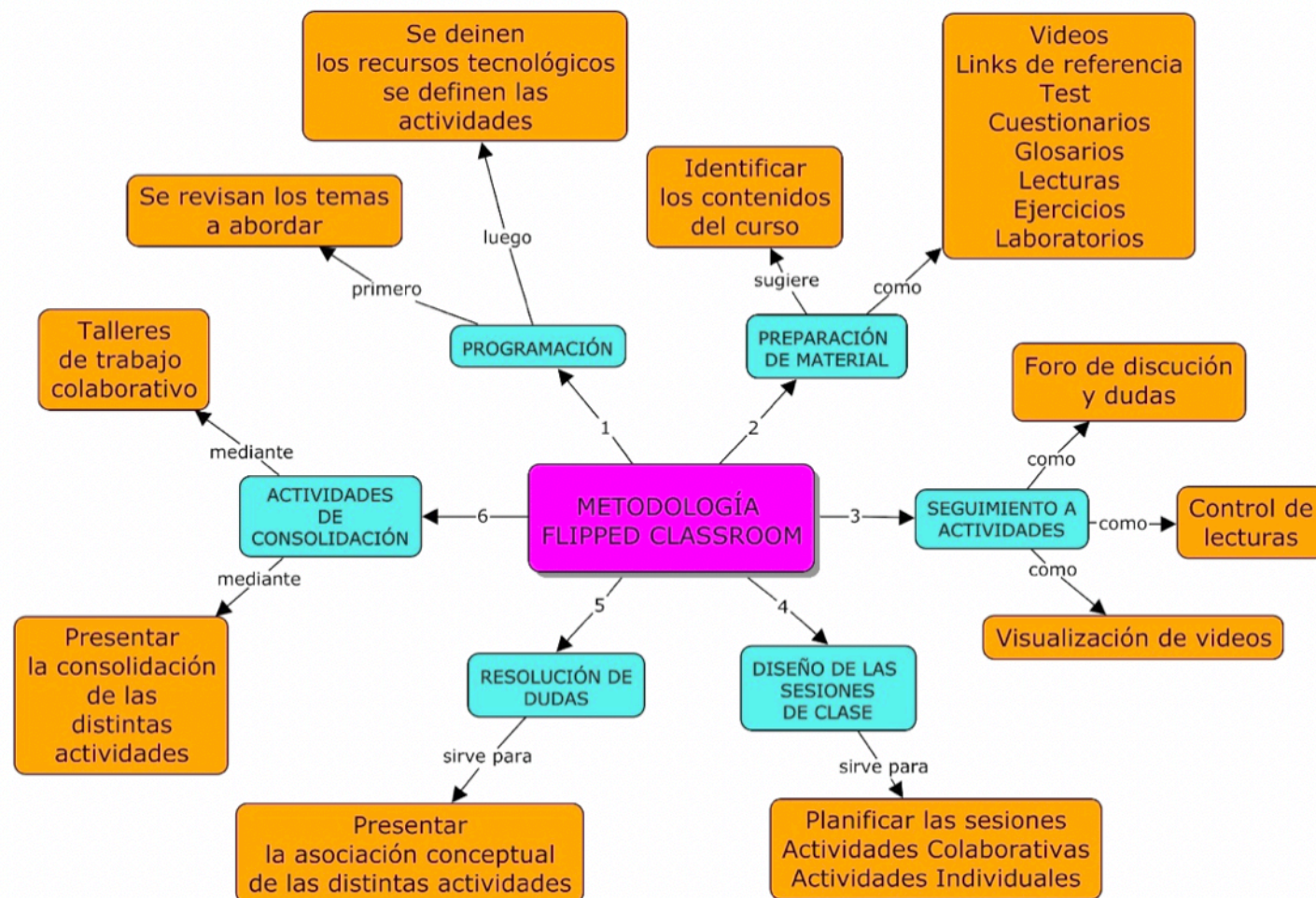


Diagrama No 8. Parámetros para la aplicación de la estrategia FC

Fuente: Grupo de Investigación Axioma.

Conclusiones

Dada la revisión se encuentra que Flipping learning es un modelo pedagógico emergente, que permite definir perfil del estudiante, conceptos de desarrollo, currículo, metodología, relación estudiante-docente, evaluación, dentro de una institución educativa, y es capaz de integrar recursos Web de manera efectiva centrando el proceso en el estudiante.

Debe ser claro la importante distinción entre “un aula invertida y el aprendizaje invertido”, el aula invertida es la estrategia a través de la cual se cumplen los propósitos del modelo el aprendizaje invertido es el modelo pedagógico que define los lineamientos educativos de interés institucional.

Las aplicaciones de éste modelo están en pleno auge, teniendo su mayor representación en los Estados Unidos, cuyo interés es potenciar las habilidades de los

estudiantes a través de modelos interactivos y experienciales, que ha tenido gran impacto en todo el continente. En Europa, el país representativo es España. En Asia los países de oriente son los más interesados y en África se encontró aplicaciones en Nigeria. Australia está en construcción de propuestas de éste modelo.

Flipping learning es un modelo derivado del Blended Learning, dado que se caracteriza por ser un modelo de aprendizaje mezclado. Al respecto, aproximadamente el 92% de los estudios de caso concluyen que el modelo reviste más ventajas que desventajas. Sin embargo, las críticas no se han hecho esperar. En general, consideran que la estrategia sigue estando apoyado en las conferencias habituales de clase, pero a través de recursos Web o tecnologías emergentes como Mobile Learning.

El modelo se encuentra hoy día muy estructurado y apoyado por diferentes entes interesados en su difusión y aplicación como the Flipped Learning Network™ (FLN), instituciones de educación superior, editoriales, redes de bibliotecas. Para su aplicación es recomendable tener en cuenta los cuatro pilares definidos por Bergmann y Sams (Bergmann J., 2012)

Referencias

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research, Vol 34, 1-14.

Alexandra Obradovich a, R. C. (2015). Library Tutorials: Guiding Instructional Video Creation to Use in Flipped Classrooms A Survey of Online (Vol. 41). Quebec, Canada: The Journal of Academic Librarianship (ELSERVIER).

Alhasani, H. M. (2015). Design and Precept of A Flipped Classroom Style and Its Impact on Traditional Education. In 2015 2nd World Symposium on Web Applications and Networking (WSWAN) , (pp. 1-4). IEEE.

Ash, K. (27 de August de 2012). Educators Evaluate 'Flipped Classrooms'. Obtenido de Education Week: <http://www.edweek.org/ew/articles/2012/08/29/02el-flipped.h32.html?print=1>

Barriga, F. D., & Hernandez, G. (2002). ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Beltran, G. M. (17 de 02 de 2017). ¿Qué elementos componen los modelos pedagógicos? Recuperado el 11 de 05 de 2018, de Magisterio.com.co: <https://www.magisterio.com.co/articulo/que-elementos-componen-los-modelos-pedagogicos>

Bergman . Aaron. (2012). Flip your classroom. Washinton, USA.

Bergmann J., S. A. (2012). Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington, DC, USA: International Society for Technology in Education.

Biswadeep Dasa*, C. S. (2015). An Innovative Flipped Class Intervention to Improve Dose Calculation Skills OfPhase I Medical Students: A Preliminary. (ELSERVIER, Ed.) Mawdiangdiang, India/Malasya: Procedia - Social and Behavioral Sciences 182 .

Chiappe, A., Mesa, N. C., & Alvarez, C. Y. (2013). Transformaciones en las Concepciones de los Docentes de Educación Secundaria acerca de la Web 2.0 y su uso en los procesos de enseñanza. Estudios Pedagógicos XXXIX, 55-66.

Dane. (7 de abril de 2017). Indicadores Básicos de TIC en Hogares. Recuperado el agosto de 2017, de DANE.gov.co: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>

Del Pino, C., & Palau, M. R. (2015). Las inteligencias múltiples y flipped classroom. Educatec.

Gil, E. P., & Matos, S. L. (2016). Pedagogías emergentes: una mirada crítica para una formación democrática del profesorado. In Democracia y Educación en la formación docente. Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya., 21-48.

Govindarajan, E. S. (s.f.). FLIPPED CLASSROOM A NEW GENERATION CLASSROOM IN HIGHER EDUCATION. Internationa Education & Research Journal.

Guirao-Goris, J. A. (2008). El artículo de revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, 25.

Hanson, J. (2016). Surveying the experiences and perceptions of undergraduate nursingstudents of aflipped classroom approach to increase understanding ofdrug science and its application to clinical practice. Queensland 4558, Australia: Nurse Education in Practice (ELSERVIER).

Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case Studies and the Flipped Classroom. Journal of College Science Teaching, Vol 42 (5), pp. 62-66.

J.S. Johnson, H. B. (2015). A Flipped Classroom Using Simulated Internship Application Process: What Really Happened? (Vol. 115). EEUU: JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS.

Jacqueline O'Flaherty, *. C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. Australia: Internet and Higher Education.

Jordan, L. C., Pérez, P. M., & Sanabria, C. E. (2014). Investigación del impacto en un aula de matemáticas al utilizar flip education. *Pensamiento matemático*, Vol IV (2), pp. 9-22.

Kaplan, A. (1964). *The conduct of inquiry: methodology for behavioral science*. San Francisco: Universidad de Michigan.

Kima, M. K., Kimb, S. M., Khera, O., & Getman, J. .. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *Internet and Higher Education*, Vol 22, pp. 37-50.

Kong, S. C. (2015). An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. (T. H. Education, Ed.) Ping Road, Hong Kong : *Computers & Education*.

Lagunes, D. A., Tafur, J. L., & Giraldo, O. J. (2017). Propuesta de Flipped Classroom para el desarrollo de las competencias genéricas en estudiantes de ingeniería. *Ingenierías USBMed*, Vol 8 (1), pp. 43-48.

Lowell, B. J., & Matthew, V. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. In ASEE national conference proceedings,, (págs. Vol 30 (9), pp. 1-18). Atlanta,.

Marta Caligarisa, G. R. (2016). A first experience of flipped classroom in numerical analysis (Vol. 207). (U. T. Nacional, Ed.) Colon , San Nicolas, Argentina: *Procedia - Social and Behavioral Sciences* .

Mejía Ortega, I. D. (2017). Propuesta didáctica de aprendizaje invertido cómo estrategia para promover el desarrollo de contenidos de enseñanza en los docentes. *Educación en tecnología e informática*.

Mejía, I. (2017). Propuesta didáctica de aprendizaje invertido cómo estrategia para promover el desarrollo de contenidos de enseñanza en los docentes. *Memorias V Congreso Internacional y XIII Encuentro Nacional de Educación en Tecnología e Informática*, 8.

Min Kyu Kim, S. M. (July de 2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50.

Monereo, C., & Pozo, J. I. (1999). "El aprendizaje estratégico". Madrid: Santillana.

Mzoughia*, T. (2015). An Investigation Of Student Web Activity In A “Flipped” Introductory Physics Class. Kennesaw, Kenesaw, USA: Procedia - Social and Behavioral Sciences 191 .

Paz, A. P., Serna, A., Ramírez, M. I., & Valencia, T. (2014). Hacia la Perspectiva de Aula Invertida (Flipped Classroom) en la Pontificia Universidad Javeriana desde una tipología de uso educativo del Sistema Lecture Capture (S.L.C). IX Latin american conference on learning objects and technologies., (págs. 395-403). Cali.

Perdomo Rodríguez, W. (2017). Ideas y reflexiones para comprender la metodología Flipped Classroom. Revista Virtual Universidad Católica del Norte,, Vol 50, pp. 143-161.

Phillips, C. R., & Trainor, J. E. (2014). Millennial students and the flipped classroom. ASBBS Proceedings, p. 519.

Phillips, C. R., & Trainor, J. E. (2014). MILLENNIAL STUDENTS AND THE FLIPPED CLASSROOM. Proceedings of ASBBS, Vol 21 (1), pp. 519-530.

Pinto, C., & Little, G. (2014). Flipped Librarians: Assessing Our Own Need to Understand Our Users. The Journal of academic librarianship, 192-193.

Prats, E., Núñez, L., Villamor, P., & Longueira, S. (s.f.). PEDAGOGÍAS EMERGENTES: Una mirada crítica para una formación democrática del profesorado. En Pedagogías emergentes en la formación democrática de docentes (págs. pp. 21-48).

Rahman, A. A., & Zaid, N. M. (2014). The Influences of Flipped Classroom: A Meta. IEEE 6th Conference on Engineering Education (ICEED), 24-28.

Rudas, P. C., & Segura, P. W. (2018). Reflexión sobre el uso de las TIC en la metodología del aula invertida en la enseñanza. Revista electrónica TicALS , Vol 4, pp. 1-14.

Ryan, A., & Tilbury, D. (2013). Flexible Pedagogies: new pedagogical ideas. Inglaterra: The Higher Education Academy.

S. B. Ibarra Vargas, A. M. (2014). Training for Trainers in Blended Learning. CIINATIC2014.

Sams, A., & Bergmann, J. (2014). What Is Flipped Learning? The Four Pillars of F-L-I-P™ www.flippedlearning.org/definition.

Santa Montoya, C. A. (2014). Estrategia didáctica para la enseñanza del equilibrio químico utilizando la metodología “The Flipped Classroom” y la plataforma Moodle. Tesis de grado. . (C. A. Montoya, Ed.) Recuperado el Agosto de 2017, de

Repositorio Universidad Nacional de Colombia: Recuperado <http://www.bdigital.unal.edu.co/12940/1/98658752.2014.pdf>

Silva, V. A. (01 de 08 de 2008). Metodología, Método, Didáctica y Pedagogía. Recuperado el 11 de 05 de 2018, de slideshare: <https://es.slideshare.net/adrysilvav/metodologia-metodo-didactica-y-pedagogia>

Thomas Wannera, *. E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacherperceptions aboutflexible learning and assessment inaflipped university course (Vol. 88). Australia: Computers & Education.

Tourón, J., & Santiago, R. (2015). Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela: Flipped Learning model and the development of talent at school. Madrid, España: Ministerio de Educación.

Universidad de Murcia; Unidad de Innovacion. (2014). Flipped TIC: diseño de una experiencia Flipped Classroom en el aula. Murcia, España.

Valle Arias, A. B., & Núñez Pérez, J. C. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. Revista latinoamericana de Psicología,, 31(3).

Wannera, T., & Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacherperceptions aboutflexible learning and assessment inaflipped university course (Vol. 88). Australia: Computers & Education.

Yarbro, J. A., & McKnight, P. (2014). Extension of a review of flipped learning. Flipped Learning. USA: Flipped Learning Network/Pearson/George Mason University.

Yuan, J., Xing, R., & Zhang, W. (2014). Essence of Flipped Classroom Teaching Model and Influence on Traditional. Workshop on Electronics, Computer and Applications, 362-365.

Zhao, Y., & Ho, A. (2014). Evaluating the Flipped Classroom in An Undergraduate History Course.

Zhao, Y., & Ho, A. D. (2014). Evaluating the flipped classroom in an undergraduate history course. HarvardX Research Memo, 1-48.

(Abeysekera & Dawson, 2015), (Yuan, Xing, & Zhang, 2014), (Chiappe, Mesa, & Alvarez, 2013), (Santa Montoya, 2014), (Paz, Serna, Ramírez, & Valencia, 2014), (Perdomo Rodríguez, 2017), (Rudas & Segura, 2018), (S. B. Ibarra Vargas, 2014), (Mejía Ortega, 2017), (Universidad de Murcia; Unidad de Innovacion, 2014), (Jordan, Pérez, & Sanabria, 2014), (Del Pino & Palau, 2015), (Prats, Núñez, Villamor, & Longueira), (Alhasani, 2015), (Lagunes, Tafur, & Giraldo, 2017), (Lowell & Matthew., 2013), (Herreid & Schiller, 2013), (Kima, Kimb, Khera, & Getman, 2014), (Phillips & Trainor, 2014), (Zhao & Ho, 2014)



CAPÍTULO 13

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EMPLEADA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Nixon Duarte Acosta, Matilde Bolaño García, Jonathan Berthel Castro, Luisa Jiménez Ramos

Corporación Universitaria Remington, Universidad del Magdalena, Politécnico Grancolombiano
Colombia

Sobre los autores

Nixon Duarte Acosta: Ingeniero de sistemas y computación, Especialista en construcción de software, Magíster en ingeniería en el área de Sistemas y computación. Con experiencia profesional como desarrollador de software, arquitecto de software, coordinador de TI, auditor de sistemas y docente investigador en el área de ingeniería de software.

Correspondencia: nixon.duarte@uniremington.edu.co

Matilde Bolaño García: Licenciada en educación básica con énfasis en informática, Magíster en informática educativa y Doctora en ciencias de la educación. Con experiencia investigativa en ciber-educación, educación y desarrollo humano. Docente investigadora vinculada desde el año 2013 al grupo de informática educativa - GINFED categorizado en B ante Colciencias.

Correspondencia: mbolano@unimagdalena.edu.co

Jonathan Berthel: Ingeniero de sistemas, Especialista en redes, candidato a magister en ingeniería, experto en redes de datos y cableado estructurado, experiencia en docencia, virtualidad y pedagogía universitaria.

Correspondencia: jonathan.berthel@uniremington.edu.co

Luisa Jiménez Ramos: Ingeniera de sistemas, Especialista en gerencia informática, Magíster en administración de tecnologías de la información y candidata a doctora en proyectos. Con experiencia en gobierno y administración de tecnologías de la información.

Correspondencia: lmjimenezr@poligran.edu.co

Resumen

Es necesario, formar y desarrollar competencias investigativas en los estudiantes, que les permita solucionar problemas en contextos reales, articulando la teoría con la práctica y les permita tomar decisiones adecuadas en contextos específicos. El presente trabajo describe la implementación de una estrategia pedagógica en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Colombia, para el fortalecimiento de la competencia investigativa. La metodología empleada fue de tipo analítica y aplicada, ejecutada en cuatro fases: Exploratoria y diagnóstica, planificación, ejecución y finalmente la evaluación. Durante un periodo de 16 semanas, la población objeto de estudio estuvo conformada por 15 estudiantes pertenecientes al curso de Desarrollo para móviles. Entre los resultados más destacados pueden mencionarse la motivación de los estudiantes por aprender de manera autónoma, integrar la teoría con la práctica de una forma significativa, despertar la curiosidad por indagar y reflexionar, desarrollar el conocimiento y habilidades en entornos contextualizados, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones y pensamiento crítico, redundando en el fortalecimiento de la competencia investigativa.

Palabras Claves: Competencia, estrategia, enseñanza, ingeniería, investigación.

Pedagogical strategy used to strengthen investigative competence

Abstract

It is necessary to train and develop investigative skills in students, which allows them to solve problems in real contexts, articulating theory with practice and allowing them to make appropriate decisions in specific contexts. The present work describes the implementation of a pedagogical strategy in the Systems Engineering program of the Catholic University of Colombia, for the strengthening of the investigative competence. The methodology used was analytical and applied, executed in four phases: Exploratory and diagnostic, planning, execution and finally evaluation. During a period of 16 weeks, the study population consisted of 15 students belonging to the Mobile Development course. Among the most outstanding results can be mentioned the motivation of students to learn autonomously, integrate theory with practice in a meaningful way, awaken curiosity to investigate and reflect, develop knowledge and skills in contextualized environments, team work, leadership, decision making and critical thinking, resulting in the strengthening of investigative competence.

Keywords: Competence, strategy, teaching, engineering, research.

Introducción

Las competencias con las que enfrentan este siglo los ingenieros de este siglo, permiten alcanzar el éxito, las cuales involucran un conjunto de habilidades científicas y sociales. Es por ello que se debe mostrar al estudiante la importancia de un aprendizaje profundo y significativo para aplicarlo en la solución a problemas en contextos específicos (Lopes, Cravino, & Silva, 2010; Popovic, 2013). Los docentes pueden ayudar a los estudiantes a suplir estas necesidades, brindándoles la oportunidad de desarrollar competencias científicas y sociales durante el desarrollo de los contenidos del curso, permitiéndoles trabajar en equipo, con liderazgo de su proceso de aprendizaje, la creatividad para emplear acciones, tomar decisiones, innovar, pensar críticamente y finalmente trabajar en proyectos contextualizados (Viegas, Marques, & Alves, 2017). A pesar de, es un hecho que implica las habilidades relativas a la investigación y no se forman con la profundidad necesaria. Se mantiene todavía la visión en los docentes, que los contenidos de metodología de la

investigación, que se imparten en asignaturas del área de investigación, resolverán todos los problemas que presentan los estudiantes con respecto a su formación científica, lo que provoca una insuficiente integración y apatía hacia los métodos de investigación en las diversas áreas del currículo (Ferrer & Carbonell, 2014).

Para comprobar el nivel de apropiación de las habilidades investigativas, en los estudiantes del área de Desarrollo de Software (DS), se revisaron para los años 2017 y 2018, informes de prácticas profesionales, proyectos de software en los cursos, informes de anteproyectos de grado e informes de proyectos de grado. Esto permitió detectar deficiencias en el uso de fuentes bibliográficas, uso de información superficial, análisis crítico, planteamiento del problema, justificación, definición de objetivos y conclusiones.

Fundamentados, sobre la situación anteriormente descrita, se planteó crear una estrategia de intervención con el objetivo de fortalecer la competencia investigativa de los estudiantes en el curso de desarrollo para móviles, a través del uso del aprendizaje basado en problemas y el design thinking, aplicados a retos de las localidades de Bogotá - Colombia, que debían ser resueltos con tecnología, dichos retos fueron establecidos mediante el esfuerzo, participación y experiencia de diversos actores. Con esta estrategia se buscó formar profesionales con capacidad para enfrentar procesos que requirieran de investigación aplicada, con actitud para construir su propio conocimiento, la capacidad para tomar decisiones con responsabilidad, compromiso social, comunicación, autoaprendizaje, pensamiento crítico, articulación de la teoría con la práctica, trabajo en equipo, indagación, interpretación, análisis, proyección y sacar conclusiones.

Metodología:

Con el ánimo de fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes del curso de desarrollo para móviles, en el programa de ingeniería de sistemas y computación, se formuló una intervención de 16 semanas, diseñada especialmente con estrategias de aprendizaje basado en problemas y design thinking, para resolver problemas reales en el contexto de las localidades de la ciudad de residencia de los estudiantes. Este programa se desarrolló en cuatro etapas: Exploratoria y diagnóstica, Planificación, Ejecución y Evaluación.

Durante la primera etapa Exploratoria y diagnóstica, se revisaron 24 documentos entre los cuales se encontraban 8 trabajos de grado, 8 anteproyectos de grado, 2 informes de prácticas empresariales, 6 informes de proyectos de software

desarrollados en los cursos. Al inicio del semestre, durante el primer día del curso, se preguntó a los estudiantes sobre la percepción y antecedentes del desarrollo de los cursos anteriores en el área de software y se les solicitó proponer la forma como les gustaría se realizara el curso. Esta etapa es fundamental para diseñar el proceso formativo desde la visión compartida con los estudiantes e incluyendo las deficiencias identificadas alrededor de las competencias investigativas.

En la Planificación se tiene como insumo la información obtenida durante la etapa anterior y a partir de ésta, se determinaron y se socializaron a los estudiantes el objetivo general y específicos, las estrategias a utilizar y su respectiva implementación, el contenido curricular, el sistema de evaluación por competencias, la programación con anticipación de presentaciones, talleres, avances del proyecto y evaluaciones por cada uno de los cortes o etapas del semestre. Además, se presentaron a los estudiantes los retos y se contextualizó al respecto frente al trabajo y el esfuerzo previo que tiene la elaboración de dichos retos, que se articulan a las necesidades sentidas de los habitantes de su propio entorno social.

De otra mano, en la etapa de planificación, se explicó a los estudiantes la estrategia de aprendizaje basado en problemas, enmarcado en los retos y donde ellos son los protagonistas en la construcción de su propio conocimiento. Además, se les explica el rol del docente, donde este será un mediador entre el conocimiento y el alumno, un facilitador, un tutor, organizador, orientador, supervisor y certificador de las competencias. También se explicó a los estudiantes, la estrategia de Design Thinking y como esta se articulaba con el aprendizaje basado en problemas, de acuerdo con sus cinco pasos elementales de comprender, definir, Idear, prototipar y evaluar, como método para resolver problemas y satisfacer las necesidades de un cliente, que para este caso “el Docente”.

Para la Ejecución, los estudiantes organizados en grupos de máximo tres integrantes, deben analizar cada uno de los retos y en conjunto, definir que reto les gustaría trabajar y desarrollar una solución que responda a las necesidades establecidas en el mismo. Dentro de los retos seleccionados por los estudiantes se encuentran: educación incluyente, entorno limpio, violencia contra la mujer, reciclar para respirar, calles sin delincuencia, colegios libres de drogas, fundaciones locales, universidades amigas del territorio, entre otros. Los restos se agrupaban por localidades o zonas de la ciudad, presentando de cada una de ellas una ficha informativa que incluía, ubicación, número de habitantes, extensión, actividad económica y plan de desarrollo. Para cada uno de los retos se presentaba el nombre

del reto y su formulación a modo de pregunta, la situación, la oportunidad o problemática y la expectativa o alcance.

También, como parte de la ejecución, una vez los estudiantes seleccionaban el reto, tenían que hacer una presentación a modo de socialización, el reto seleccionado, el planteamiento del problema, la justificación, un estado del arte, una descripción de la solución propuesta, un alcance y resultados esperados. Posteriormente, durante el desarrollo de la solución propuesta para el reto seleccionado, tenían que presentar avances de acuerdo con los pasos elementales de Design Thinking. Así mismo, cuando los estudiantes desconocían alguna tecnología o herramientas, necesarias para el desarrollo de la solución, se realizaban talleres guiados, con el ánimo de facilitar y orientar a los estudiantes en su aprendizaje.

En la etapa de Evaluación, se estableció un proceso evaluativo, donde se ejecutaron actividades tales como informes escritos, presentaciones, talleres grupales e individuales, tareas extra clase, desarrollo de proyectos, evaluaciones teórico-prácticas. Para las entregas de actividades se establecieron dos fechas de entrega, una entrega a tiempo calificada sobre el 100% de la nota y una entrega con retraso calificada con el 50% de penalización. También, se realizó la calificación a través de rúbricas, de acuerdo con las habilidades y evidencias de aprendizaje, esperadas para cada uno de los temas en particular aplicados en el desarrollo del proyecto. Se realizaron, evaluaciones de selección múltiple, para evidenciar la apropiación de las herramientas y tecnologías utilizadas. Estas evaluaciones se programaban en la plataforma virtual, con dos o tres intentos, los estudiantes podían presentarlas desde cualquier lugar con conexión a internet, sin la supervisión del docente y contaban con por lo menos 5 días disponibles para finalizarla. Después de la entrega de cada actividad, se realizaba una retroalimentación por cada grupo para casos particulares, y finalmente se socializaba para todo el curso cada uno de las actividades.

Desarrollo

El concepto de competencia

Competencia, es un concepto de difícil definición, es un término que existe, pero su definición es difícil y controvertida. Las competencias son mucho más que acumulación de saberes, también están constituidas por habilidades, actitudes y valores, adquiridas y desarrolladas mediante simulaciones formativas y la experiencia socio laboral. La competencia se centra en la capacidad de aplicar en un contexto

laboral específico, los saberes que pueda llegar a tener un individuo para resolver óptimamente situaciones propias de su perfil profesional (Oscar Mas Torelló, 2001).

De acuerdo con (Ferrer & Carbonell, 2014), la competencia es la capacidad de acción e interacción sobre el medio natural, físico y social. Una capacidad de acción e interacción efectiva, eficaz y eficiente: en el enfrentamiento y la solución de problemas, en la realización de las metas propias, en la creación de productos pertinentes a necesidades sociales, en la generación de consensos. Las competencias se asumen como configuraciones, construidas y desarrolladas con un nivel de incertidumbre en sus resultados, dependiendo de los factores que inciden en el proceso, tanto en los aspectos contextuales como históricos presentes en cada proceso de construcción. Implican lo conceptual, lo metodológico, lo axiológico y lo actitudinal como un todo.

La competencia investigativa

El desarrollo de la competencia investigativa permite a los egresados dar solución a problemas profesionales desde una concepción científica e investigativa. La necesidad de desarrollar dicha competencia siempre ha existido. Se han implementado vías que permiten guiar ese camino, tales son los casos de la inclusión de asignaturas en los currículos que permitan a los estudiantes apropiarse de conocimientos y habilidades en metodología de la investigación científica, las clases seminarios y talleres, la orientación de tareas investigativas individuales y grupales, y la elaboración de tesis de pregrado y de trabajos investigativos finales en diversas asignaturas. Pero, no son claros los resultados pedagógicos obtenidos en el desarrollo de esta competencia teniendo en cuenta la formación de la personalidad del individuo, la tecnología y lo que espera la sociedad (Estrada Molina, 2014).

Según (C. R. T. Díaz, 2010), el enfoque de competencias en la formación investigativa debe estar orientado a las características de los diversos contextos donde se manifiestan los procesos de la profesión en congruencia con la competencia a formar en los estudiantes. Adicionalmente, se debe brindar un aprendizaje divergente que prepare al estudiante para actuar en situaciones conocidas o no en relación con la profesión. Es esencial que el estudiante no solo se enfrente a la solución de problemas y situaciones de forma simulada, se debe propiciar un enfrentamiento con la realidad profesional. Es indispensable la socialización de experiencias de la cultura que existe entre los profesionales que se encuentran en ejercicio, con los estudiantes en formación para fortalecer sus habilidades.

Al respecto (R. T. Díaz, 2013), entiende la competencia investigativa del ingeniero, como una cualidad humana que se configura de acuerdo con los saberes inherentes al proceso de investigación, según la cultura científica investigativa de la profesión y que es expresión de la integración funcional de dichos saberes, movilizados en un desempeño investigativo idóneo y sostenible a partir de su propia actuación, que le permiten saber ser y estar bajo ciertos estándares, acorde con las características y exigencias investigativas del entorno.

Design Thinking (DT)

DT es utilizado para resolver problemas complejos mediante el uso de métodos creativos. En este enfoque, la empatía entre el diseñador y los usuarios es muy importante y la exploración de problemas y soluciones es un proceso compartido entre estos dos (Johansson-Sköldberg, Woodilla, & Çetinkaya, 2013; Kazuhiko, 2014). Esto tiene como objetivo ir más allá de los supuestos que pueden afectar negativamente las soluciones. Como resultado de aplicar DT, se debe encontrar la mejor solución posible para un problema complejo (Brown & Wyatt, 2013). DT se ha aplicado en múltiples campos para resolver problemas complejos del mundo real, por ejemplo, crear estrategias corporativas, diseños de tecnología, seguridad, educación e innovación social (Sandy Winnefeld, Kirchhoff, & Upton, 2015; Valentim, Silva, & Conte, 2017). En la reciente formación en ingeniería de software, DT se ha utilizado para enseñar ingeniería de sistemas críticos para la seguridad, diseño de aplicaciones móviles (Valentim et al., 2017) y desarrollo de juegos (Hayes & Games, 2008). Sin embargo, se ha sugerido que el DT tiene el potencial de ser utilizado también para el aprendizaje basado en proyectos, la obtención de requisitos y la ciberseguridad (Palacin-Silva, Khakurel, Happonen, Hynninen, & Porras, 2017).

De acuerdo con (Cinis, 2018), Los proyectos de desarrollo de software necesitan objetivos claros, una propuesta de valor demostrable y un compromiso de los interesados. Emplear métodos de DT para enfocar la experiencia de los participantes puede descubrir y apoyar estas necesidades. El DT se refiere a las estrategias creativas que los diseñadores usan durante el proceso de diseño. También es un enfoque para resolver problemas fuera de la práctica de diseño profesional como en el contexto empresarial y social. El DT en los negocios utiliza la sensibilidad y métodos del diseñador, para adaptar las necesidades de las personas a lo que es tecnológicamente viable y lo que una estrategia comercial viable puede convertir en valor para el cliente y oportunidad de mercado.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Para (Li & Chun, 2011), define el ABP como el proceso de aprendizaje de un alumno para comprender o resolver un problema. El proceso incluye problemas encontrados, presenta la situación del problema, aplica el conocimiento y la capacidad de razonamiento para iniciar la solución de problemas, el reconocimiento de objetos de aprendizaje y la investigación del reconocimiento individual, aplica el conocimiento y las habilidades adquiridas para la solución de problemas, la presentación y evaluación. En el modelo de ABP, el problema discutido entre los estudiantes no tiene una respuesta estándar, por lo tanto, los estudiantes pueden aprender y pensar de forma múltiple, lo que ayuda a mejorar en los estudiantes diversas habilidades.

El ABP es un entorno de aprendizaje, centrado en el estudiante, contextual, colaborativo y constructivista. El participante hacen su propia reflexión sobre lo que deberá aprender, con la orientación del docente, resolviendo problemáticas de manera colaborativa. El docente diseña las simulaciones de problemas y guía a los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje. Esta organización fomenta la discusión y el descubrimiento colaborativo, poniendo el foco en el proceso en lugar de en el resultado en sí (J . H . C . Moust, 2016).

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la competencia investigativa en el DS

Tomando como base los planteamientos teóricos y la experiencia docente en el área de desarrollo de software, se propone una estrategia didáctica para el fortalecimiento de competencias investigativas en los estudiantes del curso de Desarrollo para Móviles en la carrera de Ingeniería de Sistemas, dicha estrategia, según Bolaño M. & Duarte N. (2019) llamada EsRADCo por las iniciales de sus cuatro componentes fundamentales, el primer elemento y que es el núcleo de la estrategia, es el componente denominado Retos, en segundo lugar aparece el componente ABP, seguido por el componente Design Thinking y en el cuarto lugar, enmarcando los otros tres componentes, se encuentra el componente denominado Configuración del curso, ver Figura. 1.

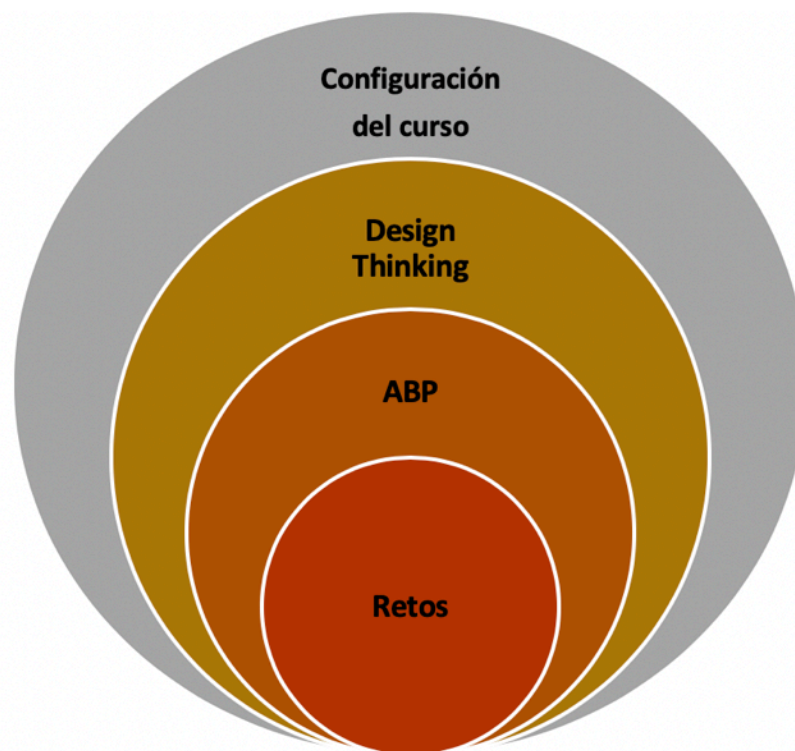


Figura. 1 Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la competencia investigativa en el DS.

Fuente: Bolaño M. & Duarte N. (2019)

En el **componente Retos**, se coloca a disposición de los estudiantes retos que pueden ser resueltos con tecnología y que son producto del esfuerzo y experiencia de diversas situaciones reales propias del contexto social, educativo, cultural y empresarial y que también hacen parte fundamental del medio en el que se desenvuelven los estudiantes. Es imperante los participantes puedan identificarse con las problemáticas que aquejan a la sociedad. Es por ello, que es fundamental presentar una ficha informativa, con información real, de la ubicación geográfica del reto, información elemental como ubicación, número de habitantes, extensión, actividad económica y plan de desarrollo. Adicionalmente, por cada reto identificado dentro del mismo espacio geográfico, presentar el nombre del reto, formulación del reto como pregunta, situación, oportunidad o problemática y expectativa o alcance. A continuación, unos ejemplos de la presentación de los retos utilizados:

Nombre del lugar: municipio, localidad, barrio o denominación geográfica que se utilice.

Ubicación: Ubicada al nororiente de la ciudad, limita al norte con la localidad A, por el occidente con las localidades B, en el oriente con la localidad D y los municipios X y al sur con las localidades E.

Número de habitantes: 176.000 aproximadamente.

Extensión: 4.800 hectáreas.

Actividad: Comercio, industria manufacturera, ejercicio inmobiliario y de alquiler.

Visión del plan de desarrollo: la localidad en el año 2022 será reconocida como una localidad segura, limpia, ordenada, moderna e incluyente, abierta a la tecnología y el emprendimiento que se sentirá orgullosa de sus tradiciones históricas, culturales, económicas y sociales, las cuales guiarán y promoverán su desarrollo.

Nombre del reto: Instituciones de educación superior amigas del territorio

Reto: ¿Cómo podemos crear lazos de colaboración entre las instituciones de educación superior y la comunidad de la localidad?

Situación: La situación de la localidad parte de que miles de estudiantes que provienen de otras partes de la ciudad visitan a diario el territorio haciendo uso del espacio público, pero la comunidad percibe que aquellos visitantes no dejan algo positivo aparte del consumo de servicios y productos en el sector.

Oportunidad: La oportunidad puede nacer en aprovechar el conocimiento y capacidades de los estudiantes de las instituciones educativas para generar proyectos sociales que generen cambios significativos en la estructura social del territorio.

Expectativa: La expectativa de los habitantes se basa en promover una interacción recíproca que busque otorgarle valor a la localidad. Los jóvenes estudiantes podrían apadrinar a niños que necesiten capacitarse en algún tema escolar específico o también podrían ayudar a fortalecer las habilidades comerciales de los vendedores locales.

Nombre del reto: Violencia contra la mujer

Reto: ¿Cómo podemos disminuir los índices de violencia contra la mujer en la localidad?

Situación: La situación de la localidad es particular ya que allí se han ejecutado los 3 feminicidios más impactantes de los últimos 3 años. A diario se hacen denuncias sobre cómo los hombres abusan física y psicológicamente de las mujeres. Es normal escuchar pleitos entre parejas en las calles que suelen salirse de tono.

Oportunidad: La problemática de la comunidad se origina en la existencia de hombres que se aprovechan de su fuerza para vulnerar los derechos de niñas y mujeres. Actos de machismo siguen ocurriendo en la vida diaria alimentando la violencia intrafamiliar en los hogares de Chapinero.

Expectativa: La expectativa de los habitantes se basa en aumentar la sensibilización hacia la ciudadanía para que pueda actuar firmemente ante cualquier abuso hacia la mujer, para que denuncie activamente los casos de violencia y se

proteja la integridad de las madres cabeza de familia. También es esencial educar adecuadamente a los hombres para que cambien sus inaceptables comportamientos.

Nombre del reto: Colegios libres de drogas

Reto: ¿Cómo podemos reducir el consumo de drogas en los colegios?

Situación: La situación es que existen expendedores de drogas que aprovechan la ingenuidad de las personas y sus problemas familiares para incentivar el consumo, involucrando directamente a los niños y jóvenes más vulnerables.

Oportunidad: La problemática de la comunidad se origina cuando los niños y jóvenes se encuentran solos porque sus padres están trabajando todo el día, haciendo que estén expuestos a actos inescrupulosos. Sumado a esto, los hogares tienen problemas internos que genera una desconexión de cuidado y atención a los niños.

Expectativa: La expectativa de los habitantes se basa en prever un futuro cercano donde se cree una socialización a través de talleres para resolver el problema del expendio de drogas. Además, proponen focalizar nodos de consumo que sean controlados por la policía y demás entidades para apartar a los niños de los expendedores de drogas especialmente en los colegios. Adicionalmente se podría pensar en un acompañamiento pedagógico a los padres de los jóvenes consumidores para conocer cómo tratar la situación con sus hijos.

Toda la información referente a los retos fue tomada de (Ecosistema digital en Bogotá, 2018).

El componente ABP: utilizando el aprendizaje basado en proyectos, permite aproximarse a casos reales, partiendo de la necesidad de cambiar el paradigma de los procesos formativos, teniendo claro el porqué, para que y las necesidades en la vida, de cada una de las competencias adquiridas, consolidando un proceso de enseñanza-aprendizaje con sentido social y profesional. Con este componente se busca realizar un proyecto, normalmente de complejidad media, en un grupo de dos a tres integrantes. El proyecto debe ser analizado previamente por el docente para asegurarse de proporcionar al alumno lo necesario para resolverlo, y que durante su desarrollo fortalecerá todas las competencias que se desean. El desarrollo del proyecto iniciará con una problemática básica a resolver. Esta debe basar su solución, principalmente en el análisis de la problemática, la investigación y el pensamiento crítico, además de la implementación de las tecnologías y conocimientos, que se vayan adquiriendo, para generar productos eficientes como resultado del proceso.

El componente Design Thinking: en este componente se aplica el método para el desarrollo del proyecto, el cual está conformado por cinco pasos elementales,

comprender, definir, idear, prototipar, evaluar o probar. La descripción de cada uno de los pasos que se describen a continuación se tomó de (Stanford d.school, 2013).

Comprender: es la parte fundamental del proceso de diseño que está centrado en las personas y los usuarios, lo básico para comprender es observar, involucrarse, mirar y escuchar. Se debe hacer énfasis en que los problemas que se buscan resolver no son los propios, si no problemas de otras personas. En consecuencia, al diseñar para terceros, se debe comprender lo que ellos son como personas y lo que es importante para ellos.

Definir: aquí es importante determinar bien el desafío del proyecto basado en lo aprendido en el paso anterior. Después de transformarse en un experto instantáneo del problema adquiriendo una comprensión del contexto y de las personas para las cuales se está diseñando, esta etapa es sobre crear coherencia sobre la variada información que se ha reunido. La meta de esta etapa es crear una vista de diseño, a modo de maqueta, que represente la solución del problema de forma viable y significativa, que sirva de guía para dar un horizonte al usuario.

Idear: en esta etapa se empieza el proceso de diseño, se entregan los conceptos y los conceptos para hacer prototipos y crear soluciones innovadoras. Es un espacio para para desarrollar lluvias de ideas y trabajar con mapas mentales, prototipos y guiones gráficos, entre otros. En esta etapa se conciben alternativas de donde elegir como posibles soluciones.

Prototipar: es un proceso de mejora en las fases iniciales del proyecto. El prototipado debe ser de manera rápida y barata de hacer pero que puedan mostrar tema para debatir y recibir retroalimentación de los usuarios y grupo de trabajo. Este proceso se va refinando mientras el proyecto avanza y los prototipos van mostrando más características formales de funcionalidades y su respectivo uso.

Evaluar: en este paso se evalúa solicitando la retroalimentación y opiniones sobre los prototipos que se han creado de los usuarios y colegas. Una buena regla es siempre hacer un prototipo creyendo que estamos en lo correcto, pero debemos evaluar pensando que estamos equivocados. Es la oportunidad para refinar y mejorar las soluciones, idealmente se debe evaluar y probar en el contexto del usuario.

El componente configuración del curso: el desarrollo del curso se configura en seis módulos, Nivelación, Prototipado inicial, Programación web I, Programación web II, Prototipado avanzado y Desarrollo de aplicaciones híbridas.

Nivelación: en este módulo se imparten los fundamentos básicos de tecnologías y programación web.

Prototipado inicial: aquí se definen los objetivos del producto, se planean los prototipos, se diseña en papel los prototipos, se realiza el diseño digital del prototipo, se evalúa la eficiencia del prototipo, se aplican patrones y buenas prácticas de diseño.

Programación web I: modulo relativo al concepto de frontend, donde se abordan temas de diseño de algoritmos, tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript, fundamentos de persistencia de datos, conceptos y herramientas de gestión de versiones en proyectos de desarrollo de software.

Programación web II: modulo relativo al concepto de backend, donde se abordan temas de comprensión del lenguaje de programación, enfoque arquitectural, framework, integración con l fuente de datos y uso de APIs.

Prototipado avanzado: en este módulo se abordan los temas de integración entre el frontend y el backend, prototipo funcional, versión beta y despliegue del proyecto.

Desarrollo de aplicaciones híbridas: modulo donde se adquieren los fundamentos de desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles. Se abordan temas de arquitectura, emuladores, plugin, notificaciones y tecnologías de desarrollo en el contexto de dispositivos móviles.

Resultados

A continuación, se presentan los retos seleccionados y adicionalmente la solución establecida por los participantes, luego de aplicar estrategia EsRADCo durante el desarrollo del curso de desarrollo para móviles en la temporada 2019-1 del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Colombia, de la ciudad de Bogotá - Colombia:

Tabla. 1 Retos y Soluciones

Retos	Denominación	Descripción de la solución
1. ¿Cómo podemos crear lazos de colaboración entre las instituciones de educación superior y la comunidad de la localidad?	TutorApp	Aplicación móvil que permite generar una conectividad entre las instituciones escolares y las universidades, permitiendo que estudiantes sobresalientes puedan brindar tutorías a alumnos de colegios, en materias de ciencias básicas.
2. ¿Cómo podemos disminuir los índices de violencia contra la mujer en la localidad?	Help Women	Aplicación móvil que brinda ayuda sobre como asumir este tipo de problemas, además de foros, información sobre integridad física, mental y formas de superación.
3. ¿Cómo podemos reducir el consumo de drogas en los colegios?	Colegios libre de drogas	Aplicación móvil que brinda información acerca de las drogas, sus componentes, consecuencias, efectos en el cuerpo humano, como denunciar, centros de rehabilitación, fundaciones de ayuda, eventos deportivos, recreación y foros.
4. ¿Cómo podemos incrementar la percepción de seguridad a través de la efectividad de las denuncias?	MPánico	Aplicación móvil que permite realizar denuncias, seguimiento a las denuncias e incorpora un botón de pánico.
5. ¿Cómo podemos motivar a los habitantes de la localidad a recolectar adecuadamente las basuras?	LimpiApp	Aplicación móvil que busca dar estímulos a las personas para que aprendan a separar y recolectar los residuos. Además, brinda información sobre puntos de recolección de basura.
6. ¿Cómo podemos mejorar la recolección de residuos (plásticos, vidrio, cartón...)?	ReciclApp	Aplicación móvil que busca mediante el uso de la tecnología, generar y mejorar la conciencia ecológica en las personas y empoderar a la ciudadanía en los procesos de gestión de residuos aportando así a la preservación del medio ambiente.
7. ¿Cómo podemos contribuir a las fundaciones locales para que puedan sostenerse económicamente?	ONGApp	Aplicación móvil que fomenta el apoyo a este tipo de organizaciones, a través de contribuciones, la muestra del trabajo realizado, historias de vida y el impacto que generan en la comunidad.
Proceso de definición, comprensión, idear, prototipar y afianzamiento de aprendizaje.		

Fuente: Elaboración propia

Una vez seleccionado el reto, luego de realizar el proceso de **definir** el proyecto, tomando como insumo la información recopilada en la comprensión y presentar a modo de diseño inicial un wireframe o maqueta con la visión de la solución al reto seleccionado; luego, atendiendo el proceso de **comprensión**, cada grupo realizo una presentación donde socializaban, el contexto del reto, un estado del arte, la solución tecnológica y sus principales características, de manera general, afianzado el aprendizaje y compartiendo la experiencia investigativa.

A continuación, para no hacer extenso este ítem, se presentará los wireframe demostrados por los estudiantes para los tres primeros retos presentados en la tabla 1.

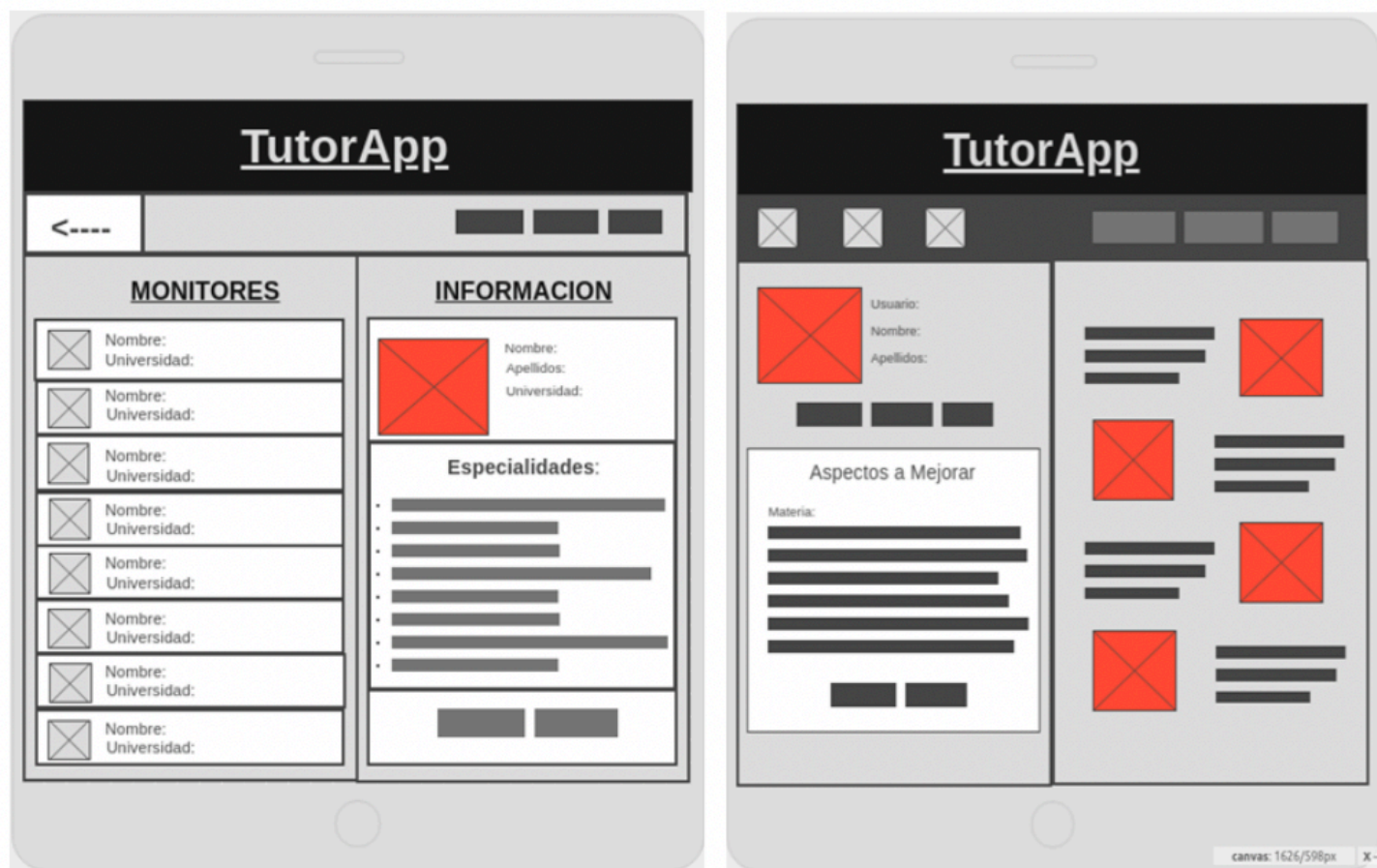


Figura. 2. Wireframe para el reto 1, solución denominada TutorApp

En la Figura. 2, se presenta una muestra del wireframe, de lo que se proyecta hacer a nivel de interfaz gráfica de usuario, para la solución del reto seleccionado. En la figura se puede observar, el diseño inicial de cómo se presentará información básica de los monitores y de los estudiantes que recibirán la ayuda. Los integrantes del grupo, de forma general describen la solución así: *“La idea principal del proyecto es diseñar una aplicación móvil que genere una conectividad entre las instituciones escolares y las universidades, permitiendo que estudiantes sobresalientes puedan brindar tutorías a alumnos de colegios, en materias que en su mayoría se encontraran las de ciencias básicas. La aplicación constará de una base de datos que estará conectada con los monitores que se encuentran disponibles en la universidad, y podrá ser utilizada por los padres de familia de los estudiantes del liceo. Cuando un profesor vea que alguno de sus alumnos requiere de un acompañamiento extra clase, se lo deberá hacer saber a los padres del estudiante, y ellos por medio de un módulo de mensajería directa que se encontrara en la aplicación, podrían contactar a alguno de los monitores y realizar un acuerdo para las horas en las que dentro de la universidad el estudiante podría recibir estas tutorías.”*

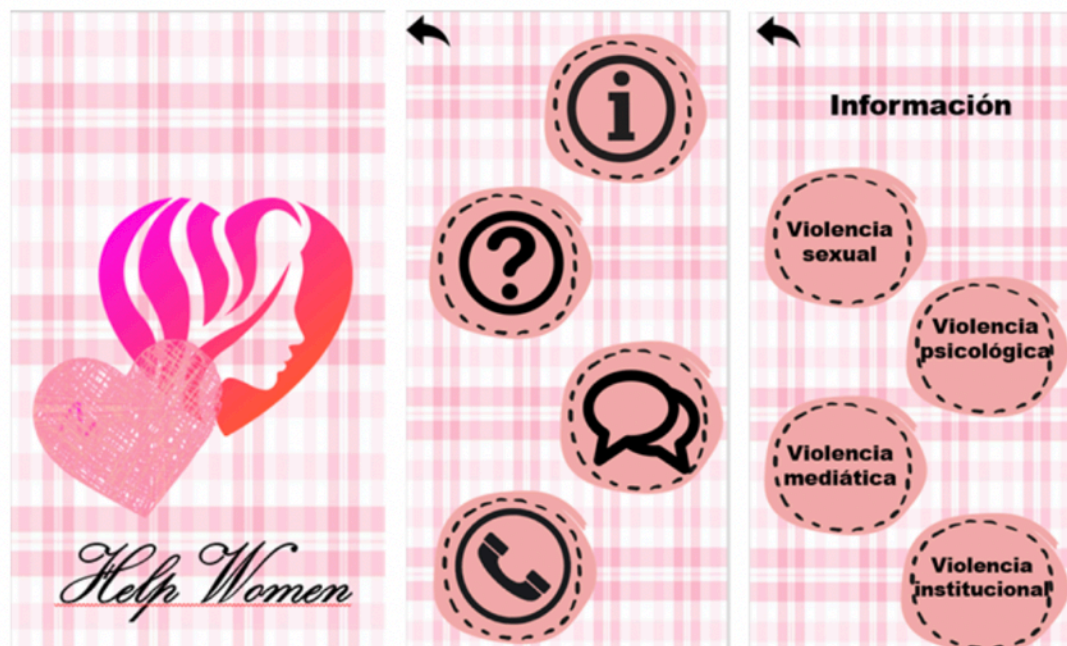


Figura. 3. Wireframe para el reto 2, solución denominada Help Women

En la Figura. 3, se presentan algunos de los wireframe definidos por los estudiantes, como parte del diseño inicial de la solución propuesta. Se puede observar el diseño de la página inicial de la aplicación móvil, seguida por otra página que muestra opciones de Información, Ayuda, Chat y números de contacto. También se presenta como se vería la página de Información, la cual aborda los diferentes tipos de violencia. Para este caso, los estudiantes investigaron sobre la violencia de género, los tipos de violencia, estadísticas y diagnóstico de la alcaldía mayor, por qué las mujeres no denuncian el maltrato o abuso en su contra, para posteriormente empezar a definir la solución definitiva.

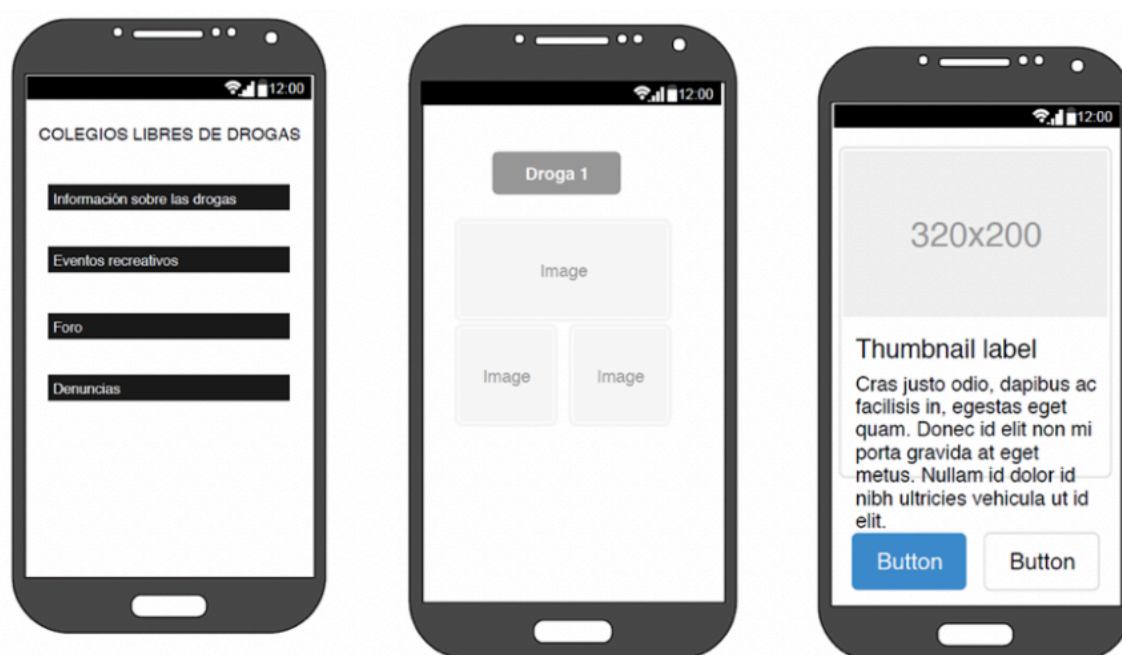


Figura. 4. Wireframe para el reto 3. Solución denominada Colegios libres de drogas

En la Figura. 4, se presentan algunos de los wireframe definidos, donde se puede observar el diseño inicial de la página principal con las opciones de menú, seguida por la propuesta para la página donde se presentará las imágenes alusivas a una droga en particular y posteriormente se presenta del diseño de la página, de cómo se presentará información relativa a una droga. Los estudiantes, de forma general describen la solución así: *“Diseñar una aplicación móvil en la cual se encuentre información acerca de las drogas existentes más conocidas en la sociedad, sus componentes, sus consecuencias, sus efectos en el cuerpo humano. Además de, información importante de las entidades para denunciar el expendio de drogas en la localidad como CAI, alcaldía, línea de emergencia. Información sobre centros de rehabilitación, fundaciones y entidades distritales que ofrecen ayuda para salir de las adicciones. Información sobre eventos que ofrece la alcaldía de la localidad para que los jóvenes asistan en sus tiempos libres para incentivar el deporte y la recreación. Foro anónimo, en donde los jóvenes puedan expresar que están siendo obligados a consumir, vender, entre otras situaciones.”*

El siguiente paso en el proceso fue idear, en el cual se realizó un proceso de diseño más elaborado y más cercano a la realidad de cómo se vería la solución. A continuación, ver Figura. 5 se presenta un diseño más elaborado con respecto al diseño presentado en la Figura. 4:



Figura. 5. Mockup resultado del paso de Idear

El siguiente paso fue prototipar, donde se va refinando y formalizando las funcionalidades y diseño de la solución, producto de la retroalimentación, debate del grupo y con el docente que hacía las veces de usuario final de la solución propuesta. En la Figura. 6, se presenta la evidencia del desarrollo de una sesión de prototipado:



Figura. 6. Sesión de prototipado

Con los resultados anteriores mostraron el cumplimiento del Cuso desarrollo para móviles , la generación de productos propios de materia, con la implementación de la estrategia EsRADCo, debiendo pasar por varios procesos desde idear, comprender, prototipar, evaluar, afianzar el aprendizaje, se realiza una evaluación del impacto, obteniendo resultados muy positivos acerca de la estrategia empleada, la forma como se abordó y sobre todo dar solución a problemas profesionales desde una concepción científica e investigativa.

Discusión de resultados:

Teniendo en cuenta el análisis de los resultados: definición, comprensión, el idear, prototipar y el afianzamiento de aprendizaje, coinciden con lo asegurado por (Bolaño & Duarte, 2019), quienes afirman que la estrategia EsRADCo permite fortalecimiento de la competencia investigativa en el desarrollo de software. De acuerdo a lo anterior, es importante destacar que dada estrategia ofreció interesantes resultados frente a su ejecución., debiendo responder a las necesidades del curso, lineamientos nacionales e internacionales, las habilidades teórico – prácticas; y es en este sentido, como docentes, tenemos la gran responsabilidad de poder idear estrategias contextualizadas que provoquen resultados, que deban estar en constante evaluación, mejoramiento y replanteamiento.

Adicionalmente atienden a las premisas de (C. R. T. Díaz, 2010), el enfoque de competencias en la formación investigativa debe estar orientado a las características de los diversos contextos donde se manifiestan los procesos de la profesión en congruencia con la competencia a formar en los estudiantes. Y es precisamente lo que como docentes debemos estar atentos, a que deben responder a dicho contexto, y necesidades, que pueden ser cambiantes. Con empleo de esta estrategia, se pudo evidenciar que los estudiantes mostraron mayor interés en realizar investigación aplicada alrededor de contextos reales.

Finalmente concuerdan con (Li & Chun, 2011), señala que el proceso de aprendizaje de un alumno para comprender o resolver un problema, problemática mostrada en forma de Retos, de igual manera atienden a lo señalado por (Stanford d.school, 2013), al tomar cada uno de los pasos para su desarrollo eficiente.

Al comienzo del curso esperaban que el docente fuese el elemento principal de su aprendizaje, pero con el avance del desarrollo del curso y aplicación de la estrategia, fueron apropiándose, tomando el liderazgo del proceso de aprendizaje y construcción de su propio conocimiento, donde asumieron los retos, apegándose de los procesos para su desarrollo. Observándose en los estudiantes una posición de seguridad frente a su trabajo realizado y veían al docente no como la figura que les dice que hacer y cómo hacer su trabajo, si no como un cliente a quien se le debe presentar una solución que responda a sus necesidades y expectativas.

Conclusiones

Para los estudiantes, trabajar directamente con retos que involucran problemáticas reales y con los que se sienten identificados y pueden escoger libremente, los motiva a analizar, investigar, incentiva el auto aprendizaje y la participación activa en su propio aprendizaje. Sienten y pueden ver que su profesión, en la cual se están formando, hace parte activa de la solución de problemas en diversos contextos de la vida real.

La estrategia pedagógica **EsRADCo**, para el fortalecimiento de la competencia investigativa en el desarrollo de software, en sus cuatro componentes, Retos, ABP, Design Thinking y Configuración del curso, permitió una orientación metodológica, el desarrollo de habilidades investigativas para resolver problemas que integran aspectos académicos aplicados a su especialidad profesional, en contextos reales.

La implementación de la estrategia en el curso de desarrollo para móviles, demostró que los estudiantes asumieron, progresivamente, el protagonismo de su formación y no esperaban que el docente resolviera sus problemas de aprendizaje, sino que veían al docente con un perfil mixto entre tutor, asesor y cliente, a quien se consultaba para tener claridad sobre herramientas, tecnologías y las necesidades funcionales, para de esta manera garantizar la entrega de un producto que cumpliera con las expectativas esperadas. Adicionalmente, esta estrategia promovió la integración entre todo el grupo, puesto que, como el docente ya no es el protagonista, antes de consultarlo buscaban la forma de integrarse como curso para resolver las dificultades presentadas con el dominio de las tecnologías y herramientas de desarrollo.

Finalmente, recomendar la estrategia **EsRADCo**, a todos esos docentes que no solo quieren cumplir con un desarrollo de un curso de Diseño de móviles, sino que además se propongan dejar una experiencia significativa a sus estudiantes a partir de la investigación, y de una forma dinámica y creativa atendiendo a las necesidades del estudiante y del entorno.

Agradecimientos

A la Corporación Universitaria Remington, la Universidad del Magdalena y al Politécnico Grancolombiano, por crear espacios de investigación, asignar recursos para hacer posible el desarrollo de este tipo de productos y participación en eventos que promueven la socialización y divulgación del conocimiento.

Referencias

Bolaño M. & Duarte N. (2019) Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la competencia investigativa en el diseño de software.- EsRADCo. Documento Registrado bajo el número: 10-793-303.

Brown, T., & Wyatt, J. (2013). Design Thinking for Social Innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29–43. https://doi.org/10.1596/1020-797x_12_1_29

Cinis, H. (2018). Improving the definition of software development projects through design thinking led collaboration workshops. 2018 IEEE/ACM 40th

International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice Track (ICSE-SEIP), 254–255. <https://doi.org/10.1145/3183519.3183535>

Díaz, C. R. T. (2010). EL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL INGENIERO Y LA (S) COMPETENCIA (S) INVESTIGATIVA (S), XV(4), 37–47.

Díaz, R. T. (2013). La Formación Basada En Competencias En La Educación Superior Desde Una Perspectiva Integradora. The Formation in Competence in Higher Education From an Integrative Perspective., 4(4), 45–64. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=91531631&lang=es&site=ehost-live>

Ecosistema digital en Bogotá. (2018). Proyecto de generación de capacidades en el ecosistema digital en Bogota.

Estrada Molina, O. (2014). Sistematización teórica sobre la competencia investigativa. Revista Electrónica Educare, 18(2), 177–194. <https://doi.org/10.15359/ree.18-2.9>

Ferrer, Y., & Carbonell, E. F. (2014). Estrategia Para La Formación De Competencias Investigativas En Estudiantes De La Carrera Ingeniería Informática. Revista Didasc@ Lia:, V, 143–162.

Hayes, E. R., & Games, I. A. (2008). Making computer games and design thinking: A review of current software and strategies. Games and Culture, 3(3–4), 309–332. <https://doi.org/10.1177/1555412008317312>

J . H . C . Moust, H. . J. . M. . van B. and H. . G. . S. (2016). Signs of Erosion: Reflections on Three Decades of Problem-Based Learning at Maastricht, 50(4), 665–683. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6371-z>

Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design thinking: Past, present and possible futures. Creativity and Innovation Management, 22(2), 121–146. <https://doi.org/10.1111/caim.12023>

Kazuhiko, Y. (2014). Design Thinking and Human-Centered Design - Solution-Based Approaches to Innovation and Problem-Solving in Social Environment. NEC Technical Journal, 8(3), 15–19.

Li, S. C., & Chun, K. K. (2011). Apply problem-based learning in mobile learning environment. Proceedings of the 2011 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2011, 129–130. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2011.44>

Lopes, B., Cravino, P., & Silva, A. A. (2010). Effective Teaching for Intended Learning Outcomes in Science and Technology (Metilost), 115. Retrieved from <http://books.google.ps/books?id=tLGbQwAACAAJ>

Oscar Mas Torelló. (2001). El Profesor Universitario: Sus Competencias Y Formación. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15, 195–211. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/567/56722230013.pdf>

Palacin-Silva, M., Khakurel, J., Happonen, A., Hynninen, T., & Porras, J. (2017). Infusing Design Thinking into a Software Engineering Capstone Course. Proceedings - 30th IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, CSEE and T 2017, 2017–Janua, 212–221. <https://doi.org/10.1109/CSEET.2017.41>

Popovic, C. (2013). Teaching for quality learning at university. (2nd Edn.). Innovations in Education and Teaching International, 50(4), 422–423. <https://doi.org/10.1080/14703297.2013.839332>

Sandy Winnefeld, J. A., Kirchhoff, C., & Upton, D. M. (2015). Cybersecurity's human factor: Lessons from the pentagon. Harvard Business Review, 2015(September).

Stanford d.school. (2013). An introduction to Design Thinking. https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6182-7_1

Valentim, N. M. C., Silva, W., & Conte, T. (2017). The students' perspectives on applying design thinking for the design of mobile applications. Proceedings - 2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering: Software Engineering and Education Track, ICSE-SEET 2017, 77–86. <https://doi.org/10.1109/ICSE-SEET.2017.10>

Viegas, C., Marques, A., & Alves, G. R. (2017). 21 st Century Challenges in Engineering and Technological learning Difference Between Simulation and Remote, 2–4.



CAPÍTULO 14

EFECTIVIDAD DEL USO DE UNA APLICACIÓN M-LEARNING SOBRE LA ADQUISICIÓN DE VOCABULARIO ESPECÍFICO

Gabriel Cabezas Rivera, Felipe Benavente Ulloa

Universidad del Bío-Bío

Chile

Sobre los autores

Gabriel Alejandro Cabezas Rivera: Magíster en Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera (Universidad de Jaen, España). Profesor de Inglés en la Universidad del Bío-Bío, Chile.

Correspondencia: gcabezas@ubiobio.cl

Felipe Ignacio Benavente Ulloa: Magíster en Informática Educativa y gestión del Conocimiento (Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile). Profesor de Inglés en la Universidad del Bío-Bío, Chile.

Correspondencia: fibenavente@gmail.com

Resumen

Esta experiencia académica consistió en el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación multimedia móvil que combina el uso de anotaciones visuales, texto y audio, con el objetivo de probar su efectividad sobre la adquisición de vocabulario específico en inglés mediante el trabajo autónomo de estudiantes de formación universitaria.

El diseño de la investigación correspondió a un estudio correlacional descriptivo, formado por un grupo experimental que trabajó con una metodología m-learning y un grupo control que trabajó con recursos tradicionales. Se aplicó un test de vocabulario a fin de establecer el efecto de la variable independiente. El vocabulario y tipo de evaluación de este test fue de acuerdo un formato de pruebas de certificación de idiomas internacional, en este caso de inglés.

El análisis de los resultados mostró que el uso de la aplicación mejoró la adquisición de vocabulario de parte de los estudiantes. Además, la experiencia tuvo un impacto en la motivación de los estudiantes por el uso autónomo de este tipo de tecnología m-learning, la cual puede ser replicada para contextos de vocabulario específico de distintas áreas.

Palabras Claves: m-learning, inglés, lengua extranjera, vocabulario, enseñanza multimedia, aplicación informática

Abstract

This academic experience consisted of the design, development and implementation of a mobile multimedia application which combined the use of visual notations, text and audio, in order to prove its effectiveness on specific English vocabulary acquisition through autonomous study of higher education students.

The research design corresponded to a correlational descriptive study, consisting of an experimental group which worked with an m-learning methodology, and a control group which worked with traditional resources. A vocabulary test, in order to establish the effect of the independent variable, was applied. The vocabulary used was selected according to international certification tests, in this case, English.

The results analysis showed that the use of the application improved the vocabulary acquisition in students. Besides, the experience had an impact on the motivation of the students in the autonomous use of this type of m-learning

technology application, which can be replicated to other specific vocabulary contexts of different areas.

Key words: m-learning, English, foreign languages, vocabularies, multimedia instruction, computer applications

Introducción

La incorporación de tecnología de la información en la educación trae consigo una serie de cambios tanto en las prácticas pedagógicas como en la manera en que se concibe. Este nuevo cambio de paradigma transita de una educación centrada en el profesor, a una donde el alumno se convierte en el gestor de su propio conocimiento. En reflexión a lo anterior, el equipo investigativo del presente trabajo considera que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han pasado a ser protagonistas en esta nueva era tecnológica intentando dar respuesta tanto a las necesidades y requerimientos de profesores como de estudiantes. Todos estos cambios hacen necesario la búsqueda de nuevas tecnologías que incorporen las TIC para apoyar los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje que toman lugar tanto dentro como fuera del aula. El uso de las tecnologías también fomenta el trabajo colaborativo y autónomo de los estudiantes que es una parte importante en esta nueva sociedad del conocimiento, en la que los profesores realmente han pasado de ser el protagonista de recursos educativos, a ser en gran parte un mediador y facilitador de recursos en su lugar.

Si bien existen en el mercado un variopinto de aplicaciones para el aprendizaje de idiomas, no existen estudios suficientes sobre el efecto que estos tienen en los estudiantes. Este estudio buscó explorar el impacto del uso de recursos multimedia incorporados en una aplicación móvil en la enseñanza y aprendizaje del inglés enfocado en la adquisición de vocabulario, específicamente se estudió la efectividad del recurso sobre el aprendizaje de vocabulario de estudiantes de una institución de educación superior en la ciudad de Concepción, Chile.

Un factor crucial que incide en el desarrollo de las habilidades de producción oral y escrita de un idioma es la cantidad de vocabulario que posea un individuo en relación a un texto (Hirsch, 2003), además de la habilidad de comprensión lectora desarrollada en etapas tempranas de educación (Cinthya y Drew Johnson, 2004). A su vez, familiarizarse con un amplio rango de vocabulario está relacionado con otras competencias lingüísticas como la comprensión auditiva (Nation, 1990). Es importante

tener en cuenta que el dominio de vocabulario no sólo requiere la comprensión de éste, sino también procesos de asociación y generación (Stahl, 1986).

La integración de recursos multimedia en la enseñanza de vocabulario permite al usuario una interacción directa con el contenido estudiado (Wood, 2001), y aumenta su desempeño en la comprensión de textos en idiomas extranjeros (Lyman-Hager y Davis, 1996), y el aprendizaje y retención de palabras extranjeras (Chun y Plass, 1996). Los seres humanos intentan construir conexiones significativas entre palabras e imágenes y esto les permitiría aprender de una manera más profunda que tan sólo de palabras e imágenes (Mayer, 2009).

El objetivo general de la investigación fue evaluar el efecto del uso de una aplicación web móvil sobre la adquisición de vocabulario en la asignatura de inglés de alumnos de educación superior que rinde un examen de certificación de idiomas. Los objetivos específicos son describir el proceso de diseño, elaboración y validación de una aplicación móvil para la adquisición de vocabulario específico basado en pruebas de certificación de idiomas estandarizadas; y también medir el nivel de adquisición de vocabulario específico de alumnos de educación superior antes y después de utilizar una aplicación web multimedia.

Considerando los objetivos, la hipótesis de la investigación sugiere que el uso de una aplicación móvil multimedia aumenta la adquisición de vocabulario del idioma inglés de estudiantes universitarios. Para su comprobación se definieron dos tipos de variables, la variable dependiente que corresponde a la adquisición de vocabulario y la variable independiente que corresponde al uso de una aplicación móvil.

Marco teórico

Aprendizaje móvil

Mobile learning o m-learning se refiere al aprendizaje electrónico (e-learning) a través de dispositivos computacionales móviles, es la intersección de la computación móvil y el e-learning, la cual se caracteriza por la capacidad de acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar, en cualquier momento, con altas capacidades de búsqueda, alta interacción, alto soporte para un aprendizaje efectivo y una constante valoración basada en el desempeño Quinn (2000). El e-learning, es una práctica que nace de combinar los cursos basados en la web con otros medios como videos, clases satelitales y clases presenciales. Esto se hace porque, a pesar de las múltiples ventajas y la versatilidad de la web, sus capacidades son limitadas, hecho que en ciertas

oportunidades obliga al diseñador a acudir a diferentes medios y formatos para la distribución de los contenidos del curso (García, 2001). Mobile learning es el punto en que la computación móvil y el aprendizaje electrónico se interceptan para producir una experiencia de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. Éste incluye el uso del teléfono celular, para que el usuario pueda consultar material de aprendizaje (guías o lecturas), chequear las actividades de aprendizaje, buscar información actualizada sobre un curso que esté tomando o tomar una prueba que le permita evaluar su nivel de conocimientos (Harris, 2001).

Adquisición de vocabulario de una lengua extranjera

La enseñanza del inglés considera el vocabulario como un eje central, Wilkins (1972) escribió “mientras sin gramática muy poco puede ser comunicado, sin vocabulario nada lo puede ser”. Lewis (1993), fue más allá para discutir que “el lexis es el corazón del lenguaje” (p.89), Schmitt (2010) señaló que “los alumnos llevan consigo diccionarios y no libros de gramática” (p.4). Por lo tanto, aprender vocabulario resulta esencial para dominar un idioma. En la actualidad el aprendizaje de las palabras tiene un enfoque nocional-funcional que dota a los alumnos de destrezas y herramientas para que puedan desenvolverse en distintas situaciones de la vida real. El vocabulario juega un rol importante en el nivel de competencia de lectura. Así Grabe (1991) destaca la importancia del vocabulario como un predictor de toda la habilidad de lectura, y Nation (1990) establece que la instrucción en una segunda lengua o extranjera debiese concentrarse en cultivar vocabulario.

Para que los lectores tengan una fluidez en una segunda lengua y lengua extranjera necesitan saber alrededor de 2,000 a 7,000 palabras e incluso más si quisieran alcanzar una fluidez casi nativa (Grabe,1991). Una comprensión adecuada de textos académicos requiere de un vocabulario de al menos 7,000 palabras. Generalmente los lectores necesitan reconocer aproximadamente 95% de las palabras en un texto dado con objeto de comprender su significado y también necesitan saber los distintos significados de las palabras de acuerdo con el contexto también como las propiedades gramaticales de las palabras (Groot, 2000). Practicar con el uso del contexto para adivinar el significado de palabras, parafrasear, uso de partes de palabras, diccionario y técnicas de técnicas nemotécnicas son estrategias efectivas que llevan al conocimiento permanente y creación de vocabulario (Beck, McKeown, y Kucan, 2002).

Saber una palabra implica varios aspectos y las formas de enseñarlo pueden variar, los 3 principales aspectos de los cuales los profesores tienen que estar conscientes y enfocarse son la forma, el significado y el uso. La forma de una palabra involucra su pronunciación (forma hablada) ortografía (forma escrita) y cualquier parte de la palabra que forme este ítem particular (prefijo, raíz, sufijo). Por forma, significado y uso, hay tanto una dimensión receptiva como productiva (Nation, 2001).

Aplicación web móvil

Una web móvil corresponde a una web de diseño responsivo, es decir que es capaz de adaptarse al tamaño del dispositivo del cual se está visualizando, adaptando el contenido (texto e imágenes) además de mostrar los elementos de una forma ordenada y optimizada sin importar el soporte. En término de beneficios el diseño responsivo permite reducir el tiempo de desarrollo, evita los duplicados y permite que la página se comparta de una forma más rápida (Arroyo, 2008). Estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular. Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. A diferencia de las apps nativas, una appweb requiere de una conexión a Internet para funcionar correctamente. Sin embargo, al ser aplicaciones que no se instalan en el teléfono no le permiten al usuario sacar el máximo potencial de los diferentes componentes de hardware del teléfono. Las appweb suelen tener una interfaz más genérica e independiente de la apariencia del sistema operativo, por lo que la experiencia de identificación del usuario con los elementos de navegación e interacción, suele ser menor que en el caso de las aplicaciones nativas.

Método

El estudio fue llevado a cabo bajo un paradigma positivista, también llamado hipotético deductivo o cuantitativo, con el propósito de lograr un análisis estadístico en relación con las notas obtenidas en una prueba de vocabulario antes y después del uso de una aplicación web multimedia con el fin de medir el efecto de ésta en las calificaciones, permitiendo registrar datos observables que representen los conceptos o variables investigados (Gómez, 2006). A su vez, este estudio es de diseño correlacional descriptivo ya que buscó medir y describir la relación entre estas variables (Sierra, 2001).

Descripción de Variables

Variable Dependiente - Adquisición de Vocabulario

La adquisición de vocabulario de una lengua extranjera es un acto complejo y depende de diferentes factores que pueden ser sociales, psicológicos y afectivos. Las tramas asociativas son la forma más común para la organización mental del vocabulario, de este modo, éste se organiza en campos axiológicos, en sinónimos y antónimos y otros (Vivanco, 2001). Las estrategias para aprender vocabulario son personales y no se puede generalizar en relación con cómo se adquieren las palabras (Stevick, 1989). Saber una palabra incluye saber su forma, significado y uso (Nation, 2001). Sin embargo, generalizar el cómo se aprenden las palabras sigue siendo una materia de discusión ya que el aprendizaje es individual y diferente en todos. Quizás es el resultado de asociar una palabra con una imagen y es común que los estudiantes posean conocimientos o al menos tengan una idea de cómo funciona el lenguaje, además de la experiencia que traen consigo y por supuesto las motivaciones personales. Para finalizar Krashen (1989) sostiene que el conocimiento del alumno aumenta de manera más rápida si posee conocimiento y experiencia previa en el lenguaje. Esta variable se refleja en los resultados obtenidos por los sujetos en los pre-test y post-test realizados en el estudio, a través de actividades desarrolladas en las dimensiones de uso, forma y significado.

Variable Independiente - Uso de la aplicación web móvil

Una web móvil, que posee un diseño responsivo, es capaz de adaptarse al tamaño del dispositivo del cual se está visualizando además de mostrar los elementos de una forma ordenada y optimizada sin importar el soporte. La creación de este tipo de webs responde al creciente aumento del uso de los celulares y tablets para acceder a la internet y a la necesidad que tenían las empresas de que el contenido de sus sitios web se pudieran visualizar desde cualquier dispositivo móvil. En término de beneficios el diseño responsivo permite reducir el tiempo de desarrollo, evita los duplicados y permite que la página se comparta de una forma más rápida (Arroyo, 2008). Esta variable se trabajó con el diseño, la implementación y evaluación de una aplicación web creada exclusivamente para este estudio.

Población y muestra

El universo estuvo compuesto por estudiantes de inglés intermedio nivel A2 según el marco común europeo de referencias para las lenguas, de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad del Bío-Bío de la ciudad de Concepción, en Chile. La población de esta investigación correspondió a todos los estudiantes de niveles intermedio nivel A2, cuya carrera incluye 4 niveles de inglés obligatorios y realiza un examen de certificación TOEIC (Test of English for International Communication) cuya finalidad es acreditar el nivel de competencias en el idioma inglés. La muestra incluyó a dos secciones de 21 alumnos, una de ellas correspondió al grupo experimental en la que usó el recurso multimedia y la otra sección al grupo control con la que se trabajó del modo tradicional. Esta muestra es considerada representativa ya que reúne las características principales de la población y está relacionada con el objeto de estudio (Henríquez y Zepeda, 2003).

Instrumentos

Test de Vocabulario

Para medir la efectividad del uso de la aplicación web se diseñó un test de vocabulario de creación propia, validado por juicio de expertos, cuyo objetivo era medir esencialmente el conocimiento que tienen los alumnos de las palabras en términos de significado, forma y uso. Este consistía en una prueba escrita de 170 puntos donde cada respuesta tiene el valor de un punto, con 11 categorías diferentes. Las categorías corresponden a aquellas que son utilizadas en el examen TOEIC que abarca tópicos del área de la informática, negocios e incluso gastronomía. La selección de las palabras se realizó de acuerdo a las categorías utilizadas en la aplicación móvil. Además, se consideraron 3 tipos de ítems para medir vocabulario, el primero fue de palabra en contexto, donde el sujeto debía completar 3 extractos de textos incompletos con palabras previamente dadas en un cuadro. El segundo ítem fue de alternativas, donde se requería que el alumno seleccionara la palabra o sinónimo que estuviera más cercano en significado a la palabra principal. En el tercer ítem los alumnos debían escribir en español el equivalente a los distintos tipos de palabras (sustantivo, verbos, adjetivos).

Encuesta de aplicación móvil

Esta encuesta tuvo como objetivo reunir datos por parte de los usuarios en relación al funcionamiento de la aplicación web móvil, para realizar mejoras antes de comenzar su implementación con el grupo experimental. Esta encuesta escrita de elaboración propia, validada por expertos, consideró 2 dimensiones: una tecnológica y otra educativa. La dimensión tecnológica se subdividió en: Accesibilidad, Usabilidad y Diseño. La Dimensión pedagógica incluyó dos categorías: Metodología y Contenido Pedagógico.

Este instrumento contó con un total de 19 preguntas cerradas la cuales se clasificaron de acuerdo escala Likert de valores que van desde Excelente, Bueno, Regular y Pobre.

Aplicación Web Móvil

Se diseñó una web responsiva o móvil autoadministrable bautizada con el nombre de Vocabulary TOEIC Master que podía ser ejecutada desde cualquier plataforma (Android, iOS y Windows Phone) sin necesidad de una instalación, y que además permitía adaptarse a los distintos tipos dispositivos como computadoras, celulares táctiles o tablets que cuenten con una red de acceso al internet. Al ser una aplicación autoadministrable, era posible agregar contenido, eliminar e incluso modificar elementos sin la necesidad de un experto informático, por lo tanto, la administración del contenido podía ser realizada por cualquier docente sin la necesidad de algún tipo de preparación en programación. Esta aplicación web fue programada en lenguaje php utilizando laravel 5 que es un framework de código abierto que permite desarrollar servicios y aplicaciones web de cualquier tipo. Para su diseño y elaboración se consideraron los principios multimedia de diseño que incluyen, por ejemplo, los principios de temporalidad, coherencia, redundancia y segmentación, entre otros (Mayer, 2009).

La selección de las palabras utilizadas en esta aplicación web se hizo en base al libro “600 Essential words for the TOEIC” (Lougheed, 2012) y de las 600 palabras, se eliminaron las que eran similares en español tanto en escritura como significado o cognados. Este libro presenta cada set de palabras por categorías, es decir que, por ejemplo, para la categoría o tópico COMPUTERS (computadores en español) se incluyen de 20 a 25 palabras de las cuales sólo se seleccionaron las que no tenían relación con el español y su grado de dificultad. De esta manera se pudo aplicar el

principio de segmentación que dice que las personas aprenden mejor cuando el mensaje multimedia se presenta en segmentos que el usuario puede procesar a su propio ritmo. Cada categoría incluyó de 9 a 12 palabras. En lo referente al contenido multimedia, las imágenes y sonidos fueron recopilados desde internet, privilegiando contenido gratuito, sin fines comerciales. Los ejemplos utilizados para presentar las palabras en contextos fueron de elaboración propia y para la búsqueda de sinónimos se utilizaron recursos online.

En esta web móvil se combinaban distintos tipos de recursos multimedia para presentar vocabulario en inglés. Cada palabra se presentaba con una imagen, sonido, sinónimo, traducción, ejemplo en contexto y tipo de palabra. De esta forma fue posible incluir lo que implica saber una palabra en término de uso, forma y significado (Nation, 2001). Tanto texto como imágenes eran presentados al mismo tiempo (Principio de Contigüidad Temporal). Si el estudiante no sabía cómo sonaba una palabra podía recurrir al botón de sonido, el sonido no se activaba de manera automática para no saturar la presentación (Principio de Redundancia).

La aplicación contaba con dos secciones: Estudio y Juego. Por lo tanto, el estudiante podía acceder a sus distintas secciones a su propio paso. De esta forma se aplicó el principio de segmentación que plantea que se aprende mejor cuando el contenido puede ser manipulado por el propio usuario en vez de hacerlo de manera continua. En la primera sección, al usuario se le presentaban 18 categorías de estudio diferentes a las cuales podía acceder cuando estimaba necesario. Se trató de mantener un diseño simple para evitar saturar la pantalla de instrucciones innecesarias y simplificar el uso para los usuarios como lo sugiere el principio coherencia.

Una vez dentro de cualquiera de las categorías se presentaba un listado de palabras para estudiar. El usuario tenía la autonomía para decidir que estudiar y cuando jugar. Sin embargo, en la sección de juego los usuarios sólo podían avanzar en la medida que responden cada categoría completa de manera correcta. Las categorías bloqueadas se mostraban de color gris y las desbloqueadas de color verde. Por lo tanto, era necesario que los alumnos estudiaran las palabras en caso de errar. En la sección de juego, el alumno tenía la posibilidad de testear cuántas palabras era capaz de recordar a través de un quiz que al azar mostraba la imagen, el sonido, el sinónimo o el español de la palabra con distintas opciones. En la parte superior, se localizaba una barra de muestra el avance en la medida que va respondiendo. Una vez finalizado el nivel, se le entregaba al usuario un feedback de sus respuestas, las palabras en verde representaban las correctas y las rojas las que contestó de manera incorrecta. Si la categoría era finalizada con éxito aparecía un mensaje, y esto implicaba que el

siguiente nivel había sido desbloqueado. El alumno también tiene la posibilidad de reiniciar el test en caso de no haber finalizado la categoría con exitosamente.

Imagen 1: Pantalla inicio

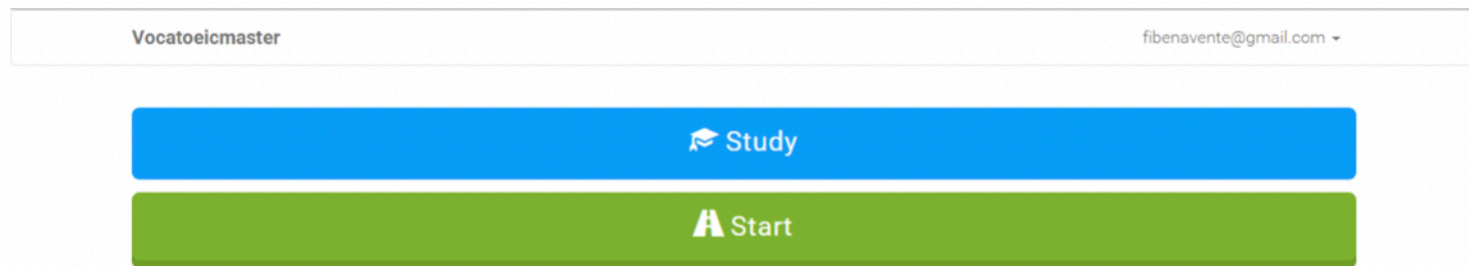


Imagen 2: Pantalla categorías



Imagen 3: Pantalla presentación de palabras



Procedimiento

La encuesta fue el primer instrumento aplicado antes de implementar la aplicación web multimedia con el grupo experimental, y ésta se realizó con un grupo de 10 alumnos de una institución de enseñanza superior durante 45 minutos de manera presencial con el fin de testear el funcionamiento de la web para mejorar su diseño en caso de ser necesario. Este testeo contó con la presencia del experto informático a cargo de su funcionamiento. Los resultados de la encuesta no sugirieron modificaciones a la aplicación web y se mantuvo el diseño y funcionamiento original. Una vez finalizado el proceso de testeo de usuario fue posible implementar la aplicación web con el grupo experimental quienes también realizaron la encuesta al final del proceso, cuyos resultados no fueron considerados para esta investigación.

El segundo instrumento de recogida de datos fue el pre-test de vocabulario el cual fue aplicado durante los respectivos horarios de clases y tuvo una duración de 1 hora. El mismo test fue aplicado una vez terminado el proceso de implementación de la web.

El tratamiento con la aplicación web, se utilizó únicamente durante un lapso de tiempo específico (6 semanas) a los sujetos experimentales, finalizado este periodo se midieron con el post-test ambos grupos en la variable dependiente. La diferencia promedio entre ambos test se calculó en cada grupo, y las puntuaciones de tales diferencias se compararon con el propósito de verificar si el tratamiento experimental produjo un cambio mayor que en la situación de control. La comparación de los resultados del pre-test y pos-test de ambos grupos se hizo mediante la prueba estadística T Student (Prueba T) que mide diferencias entre grupos (McMillan y Schumacher, 2007).

Para la recolección de datos del pre-test y post-test de vocabulario se traspasaron los puntajes totales por alumno y se asignó una nota de acuerdo a la escala utilizada en la mayoría de las universidades chilenas, donde 1 corresponde al más deficiente y el 7 al más eficiente, siendo el 4 la nota de aprobación. Los puntajes también fueron divididos de acuerdo a los distintos ítems del test. Los resultados del post-test fueron recolectados de la misma forma para la elaboración de tablas comparativas para luego realizar el análisis estadístico. Toda la información obtenida fue contrastada y analizada a través del programa estadístico informático llamado SPSS.

Resultados

Basándose en las sugerencias de Field (2005), la frecuencia de distribución de los datos fue determinada a través de un análisis de distribución de frecuencias e histograma que traza una curva de cuántas veces ocurre cada puntuación. Los resultados obtenidos señalaron que según el histograma los datos estaban distribuidos normalmente. Luego se testeó la distribución de la muestra a través del test de Kolmogorov-Smirnov, para comparar las puntuaciones de una muestra con un grupo de puntuaciones con el mismo promedio y desviación estándar.

El análisis los resultados arrojó que las relaciones entre las distintas variables pre-test del grupo control $D(21) = 0.14$, $p > .05$ y pre-test del grupo experimental $D(21) = 0.15$, $p > .05$ no presentaron diferencias significativas, por lo que se asume por un lado que la distribución de la muestra es normal y que los grupos que la constituyen eran homogéneos.

Sobre esta base, el análisis estadístico que se desarrolló se enmarca dentro del grupo de los estadísticos inferenciales, prueba paramétrica, con el que se pudo comparar los resultados del pre-test y pos-test de estos grupos y analizar estadísticamente las hipótesis planteadas. La prueba utilizada fue la Prueba T. Los resultados se presentaron utilizando la terminología y sugerencias expuestas por Field (2005).

A continuación, se presenta la distribución de frecuencias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en el pre-test (ver tabla 1).

Tabla 1: Resultados Grupo Experimental

Participantes	Puntaje	NOTA PRE	Puntaje	NOTA POST
Estudiante 1	80	3.8	94	4.3
Estudiante 2	42	2.5	56	2.9
Estudiante 3	38	2.3	52	2.8
Estudiante 4	30	2.0	64	3.2
Estudiante 5	76	3.6	94	4.3
Estudiante 6	35	2.2	54	2.9
Estudiante 7	42	2.5	57	3.0
Estudiante 8	73	3.5	97	4.4
Estudiante 9	50	2.7	64	3.2
Estudiante 10	23	1.8	44	2.5
Estudiante 11	55	2.9	75	3.6
Estudiante 12	71	3.5	95	4.3
Estudiante 13	25	1.9	52	2.8
Estudiante 14	83	3.9	106	4.7
Estudiante 15	56	2.9	81	3.8
Estudiante 16	20	1.7	46	2.6
Estudiante 17	35	2.2	57	3.0
Estudiante 18	28	2.0	52	2.8
Estudiante 19	32	2.1	64	3.2
Estudiante 20	27	1.9	54	2.9
Estudiante 21	60	3.1	88	4.0

Tabla 2: Resultados Grupo Control

Participantes	Puntaje	NOTA PRE	Puntaje	NOTA POST
Estudiante 1	60	3.1	57	3.0
Estudiante 2	52	2.8	53	2.8
Estudiante 3	21	1.7	23	1.8
Estudiante 4	57	3.0	36	2.3
Estudiante 5	27	1.9	20	1.7
Estudiante 6	38	2.3	38	2.3
Estudiante 7	22	1.8	28	2.0
Estudiante 8	83	3.9	86	4.0
Estudiante 9	35	2.2	40	2.4
Estudiante 10	28	2.0	32	2.1
Estudiante 11	62	3.2	64	3.2
Estudiante 12	26	1.9	47	2.6
Estudiante 13	75	3.6	78	3.7
Estudiante 14	44	2.5	43	2.5
Estudiante 15	65	3.3	61	3.1
Estudiante 16	32	2.1	42	2.5
Estudiante 17	42	2.5	42	2.5
Estudiante 18	25/	1.9	25	1.9
Estudiante 19	72	3.5	72	3.5
Estudiante 20	60	3.1	63	3.2
Estudiante 21	28	2.0	30	2.0

En la tabla 1, se pueden apreciar las notas obtenidas en el pre-test de vocabulario por el grupo experimental donde el 100% de los alumnos obtuvo bajo el mínimo de aprobación que es 4.0 en una escala de 51%. Sin embargo, en las notas del post-test 6 de 21 alumnos lograron obtener una nota igual o superior al mínimo. En términos porcentuales tan solo el 28,57% de los alumnos lograron aprobar el test de vocabulario con nota Suficiente.

Del mismo modo si se observan los resultados obtenidos por el grupo control en el pre-test (ver tabla 2), el 100% de los estudiantes reprobó la prueba y tan solo 1 alumno logró aprobar con nota igual a 4.0 en el post- test lo que en término porcentuales se traduce tan sólo al 4,76% de la muestra.

Tabla 3. Resultado puntaje por ítem grupo experimental

Resultado puntaje por Ítem GE Pre Test				Resultado puntaje por Ítem GE Post Test			
Participantes	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Participantes	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Estudiante 1	27	32	21	Estudiante 1	32	36	26
Estudiante 2	9	23	10	Estudiante 2	14	26	16
Estudiante 3	7	17	14	Estudiante 3	12	22	18
Estudiante 4	12	10	8	Estudiante 4	19	22	23
Estudiante 5	26	34	16	Estudiante 5	31	42	21
Estudiante 6	9	18	8	Estudiante 6	16	24	14
Estudiante 7	13	16	13	Estudiante 7	18	23	16
Estudiante 8	23	29	21	Estudiante 8	30	37	30
Estudiante 9	17	21	12	Estudiante 9	22	24	18
Estudiante 10	6	13	4	Estudiante 10	11	18	15
Estudiante 11	17	24	14	Estudiante 11	23	31	21
Estudiante 12	23	29	19	Estudiante 12	31	36	28
Estudiante 13	8	12	5	Estudiante 13	17	23	13
Estudiante 14	24	34	25	Estudiante 14	33	41	32
Estudiante 15	13	27	16	Estudiante 15	19	37	25
Estudiante 16	6	11	3	Estudiante 16	14	21	11
Estudiante 17	12	9	14	Estudiante 17	18	16	23
Estudiante 18	9	13	6	Estudiante 18	17	16	15
Estudiante 19	11	16	5	Estudiante 19	20	23	21
Estudiante 20	8	7	12	Estudiante 20	17	15	22
Estudiante 21	18	23	19	Estudiante 21	27	32	29

Tabla 4. Resultado puntaje por ítem grupo control

Resultado puntaje por Ítem GC Pre Test				Resultado puntaje por Ítem GC Post Test			
Participantes	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Participantes	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
Estudiante 1	16	23	21	Estudiante 1	14	20	23
Estudiante 2	9	18	25	Estudiante 2	8	15	30
Estudiante 3	2	8	11	Estudiante 3	4	9	10
Estudiante 4	17	10	30	Estudiante 4	16	9	11
Estudiante 5	6	15	6	Estudiante 5	4	12	4
Estudiante 6	14	17	7	Estudiante 6	14	16	8
Estudiante 7	2	11	9	Estudiante 7	3	12	13
Estudiante 8	24	35	24	Estudiante 8	21	38	27
Estudiante 9	7	21	7	Estudiante 9	10	22	8
Estudiante 10	13	12	3	Estudiante 10	13	15	4
Estudiante 11	32	21	9	Estudiante 11	33	23	8
Estudiante 12	3	34	8	Estudiante 12	4	34	9
Estudiante 13	18	23	34	Estudiante 13	18	26	34
Estudiante 14	8	26	10	Estudiante 14	8	25	10
Estudiante 15	17	17	31	Estudiante 15	17	16	28
Estudiante 16	5	18	19	Estudiante 16	6	17	19
Estudiante 17	17	20	5	Estudiante 17	16	20	6
Estudiante 18	1	11	13	Estudiante 18	0	13	12
Estudiante 19	19	18	35	Estudiante 19	20	17	35
Estudiante 20	11	23	26	Estudiante 20	14	23	26
Estudiante 21	3	15	10	Estudiante 21	3	18	9

En términos de puntaje, si observamos la tabla 3 de puntajes divididos por ítem, se puede observar que hubo un incremento en el puntaje del post-test en un rango de 3 a 16 puntos más por ítem. Por lo tanto, en términos de porcentaje el 100% de los alumnos sin excepción aumento su puntaje después de aplicado el experimento. Por otro lado, el grupo control no presento un aumento considerable e incluso algunos estudiantes bajaron su puntaje en relación al puntaje de la primera.

En promedio antes de realizado el experimento, los participantes del Grupo Control y del Grupo Experimental obtuvieron similares resultados en la Prueba de Vocabulario TOEIC (GC M=2,58; DS=,67; GE M= 2,61; DS=0,70). Esta diferencia NO fue Significativa $t(40) = -0,15, p \geq 0.05$.

Después de realizado el experimento, en promedio los participantes del Grupo Control obtuvieron un menor resultado en la Prueba de Vocabulario TOEIC (M=2,62; DS=,64) que los del Grupo Experimental (M= 3,39; DS=0,68). Esta diferencia fue Significativa $t(40) = -3,73, p \leq 0.05$.

Adicionalmente, se realizaron los análisis para comparar los resultados de las calificaciones de los participantes de ambos grupos antes y después de realizado el experimento.

Los resultados indican que en promedio antes y después de realizado el experimento, los participantes del Grupo Control obtuvieron similares resultados en la Prueba de Vocabulario TOEIC (GC Pre test $M=2,58$; $DS=,67$; GC Post test $M= 2,62$; $DS=0,64$). Esta diferencia NO fue Significativa $t(20) = -0,67$, $p \geq 0.05$.

En contraste los resultados indican que en promedio antes y después de realizado el experimento, los participantes del Grupo Experimental obtuvieron un importante incremento en los resultados de la Prueba de Vocabulario TOEIC (GE Pre test $M=2,61$; $DS=,70$; GE Post test $M= 3,39$; $DS=0,68$). Esta diferencia fue estadísticamente Significativa $t(20) = -16,82$, $p \leq 0.00$.

Discusión de resultados

Las nuevas tecnologías que utilizan multimedia ofrecen un gran potencial para mejorar la enseñanza de vocabulario y algunas de sus capacidades son únicas y no pueden ser reproducidas o alcanzadas con el uso de material impreso. De acuerdo a los resultados y lo planteado por Wood (2001) se puede reafirmar que el uso de multimedia favorece el aprendizaje si es utilizado de manera adecuada, considerando los principios ideados por Mayer (2009), quien señala que el saturar con muchas imágenes o sonidos puede aumentar la carga cognitiva de manera negativa, lo que impide que el contenido sea entendido de manera clara. Por lo tanto, es positivo utilizar multimedia siempre y cuando se tenga claro en qué medida utilizarlo, ya que debe existir coherencia en los elementos utilizados.

Saran (2010), realizó un estudio similar en el que reveló que el uso de anotaciones multimedia aumentaba el aprendizaje de vocabulario. Si bien en este estudio no se realizó un quiz de vocabulario antes de comenzar para medir la cantidad de palabras que los alumnos manejaban, si se les enviaba mensajes multimedia y una vez que los alumnos terminaban de leer cada mensaje multimedia, pequeños mensajes en forma de test eran enviados para evaluar o testear su aprendizaje. Al igual que esta investigación, el uso de multimedia también aumentó la capacidad de retención de los alumnos a la hora de utilizar las palabras.

Otra investigación enfocada en el uso de aprendizaje móvil para mejorar el desarrollo del vocabulario es la de Sandberg (2014), quien utilizó un juego de celular en niños, el cual indicó que los estudiantes que utilizaban el juego, aumentaron su

desempeño en el post-test. Por lo tanto, al igual que la presente investigación, el uso de juegos de celular que incluyan material multimedia, pueden aumentar la efectividad del uso de palabras, y de esta forma los juegos también pueden considerados recursos serios para utilizarlos con propósitos pedagógicos a modo de material de apoyo.

También, Qun Wu (2015) quien diseñó una app móvil para aprender vocabulario, señala que el uso de este tipo de recursos beneficia a los alumnos en términos de tiempo y accesibilidad, ya que les permite utilizarlos donde sea, no necesariamente en el aula. Por lo tanto, como lo demuestra esta investigación, utilizar multimedia a través de una aplicación web para aprender vocabulario impacta de forma positiva en la adquisición de nuevo vocabulario.

La incorporación de recursos tecnológicos específicos para la enseñanza en la formación inicial a nivel universitario ha sido tema de estudio de un importante número de investigaciones en el mundo. En forma específica, se considera relevante la temática, por la necesidad de muchos estudiantes de rendir este tipo de exámenes internacionales para acreditar el nivel de uso del inglés. Por ello se vuelve relevante dirigir nuevas miradas a la experiencia realizada y continuar los procesos investigativos en torno al uso de este tipo de aplicaciones para la adquisición de vocabulario enfocados en áreas de especialización dirigida de una forma más específica, por ejemplo, en vocabulario específico para ingenierías, especialidades de salud o del área de diseño y arquitectura, por nombrar algunos nichos importantes en la educación superior actual en Chile y Latinoamérica; y poder vislumbrar a su vez si estas metodologías son efectivas transversalmente o deben ajustarse al tipo de carrera en que se apliquen.

La utilización de esta aplicación web móvil en alguna universidad o instituto para realizar un trabajo en conjunto en la preparación de examen TOEIC y observar cuál es el nivel de mejora que tienen los alumnos en esta certificación, luego de su uso sistemático como recurso de apoyo a las clases presenciales, siendo incluida incluso como parte de los recursos obligatorios de manera sistemática durante la formación.

Conclusiones

El análisis de los resultados indica que no hubo una mejora en término de calificaciones, ya que como se describió en el análisis, tan solo 6 de 21 alumnos logró incrementar su nota por sobre 4.0 que es el nivel mínimo de aprobación en una escala de 51%. Sin embargo, el 100% de los alumnos aumentó su puntaje por ítem en un rango de 3 a 16 puntos. Por otro lado, el análisis estadístico comparativo indica que las probabilidades de esta mejora se hayan realizado por un factor externo es de un 1%, es decir que uso del recurso multimedia sí tuvo un efecto positivo en la adquisición de nuevo vocabulario asociado a la examinación TOEIC.

La integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje facilita e impulsa el desarrollo de formas adecuadas de organización del conocimiento específico en los estudiantes, y al mismo tiempo permite la reflexión sobre sus actividades de aprendizaje, de manera que puedan ejercitar y desarrollar procesos cognitivos.

El diseño y elaboración de una aplicación web móvil para el aprendizaje de contenidos de vocabulario específicos atiende a la combinación de múltiples factores que inciden de manera directa sobre el proceso, entre los que se destacan: la presentación de la información, procesos o habilidades cognitivas, actividades de aprendizaje y evaluación.

Entre las fortalezas de la aplicación web se encuentran la secuencia lógica y el apoyo multimedial de sonido e imágenes en que se establecen sus etapas y que estimulan el desarrollo de los procesos cognitivos. Posibilita que el estudiante aprenda en cualquier momento y en cualquier lugar, acercándose a los postulados de la gamificación, es decir desarrollando los procesos de aprendizaje como si estuviera jugando con el dispositivo móvil, bajo la premisa del ensayo y el error, así como de avanzar en el proceso a través de las distintas etapas. Entre las debilidades de la aplicación, los estudiantes señalan la gran cantidad de palabras que se requiere dominar para desarrollar todas etapas.

Los resultados obtenidos de la aplicación del pre-test tanto en el grupo control como en el grupo experimental evidencian que los estudiantes vienen con un bajo nivel de conocimiento del vocabulario específico TOEIC, lo que genera un gran reto para aumentar los niveles de aprendizaje de palabras en forma significativa.

Los miembros del grupo experimental aumentaron el porcentaje de respuestas correctas en las 18 categorías evaluadas en la prueba de vocabulario.

El análisis estadístico de los resultados comprobó que la app web sí fue efectiva para mejorar las notas en del test de Vocabulario, sin embargo no es posible ser tan categóricos, ya que como queda declarado en el desarrollo del objetivo general la efectividad de un recurso también puede depender de otros factores como: el tiempo de exposición y de utilización, de las estrategias personales de usabilidad del sujeto, de la contextualización pedagógica que realice el docente relacionado con el proceso de investigación y/o experimentación, así como del bagaje que tenga un estudiante en relación a un idioma, esto es el contexto personal y familiar.

Otros factores decisivos que se pueden mencionar y de los que sí se tomó resguardo se refieren a la disponibilidad de los usuarios para el uso de la tecnología, en este caso del dispositivo móvil y de conectividad a Internet.

Agradecimientos

Agradecimientos a la Universidad del Bío-Bío, a la Facultad de Humanidades y Arte, y al Departamento de Estudios Generales de la misma casa de estudios. De forma especial a los académicos del Departamento de Estudios Generales, Edgardo Maza Ortega y Jania Bastías Delgado.

Referencias

Arroyo-Vázquez, Natalia. “Accesibilidad de los contenidos en internet de las bibliotecas públicas desde dispositivos móviles”. ThinkEPI, 2008, 10 de julio. <http://www.thinkepi.net/accesibilidad-de-los-contenidos-en-internet-de-las-bibliotecas-publicas-desde-dispositivos-movil>

Beck, I.L., McKeown, M.G.and Kucan, L. (2002) Bring Words to Life: Robust Vocabulary Instruction. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde https://www.zanerbloser.com/sites/default/files/public/pdf/WW_ImportanceofTeachingVocabulary.pdf

Chun, D. and J. Plass. (1996). Effects of Multimedia Annotations on Vocabulary Acquisition. *The Modern Language Journal*, 80 (ii), pp. 183-198.

Gómez. Marcelo. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba: Editorial Brujas.

Groot, P. (2000) Computer Assisted Second Language Vocabulary Acquisition. *Language Learning & Technology*, 4 (1), pp. 60-81. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://iteslj.org/Articles/Constantinescu-Vocabulary.html>

Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (4th Edition). UK:Sage Publications

García, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A. Recuperado el 24 de Mayo del 2012 de <http://www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf>

Grabe, William. (1991). Current developments in second language reading research. *TESOL Quarterly*. 25 (3): 375-406. Recuperado el 24 de Mayo del 2012 de <http://www.readingmatrix.com/articles/alyousef/article.pdf>

Harris, P., (2001), Goin' Mobile, Web Site: http://www.astd.org/LC/2001/0701_harris.htm, 20.08.2010

Henríquez, E., & Zepeda, M. (2003). Preparación de un proyecto de investigación. *Ciencia y Enfermería*, 9 (2), 23-28.

Hirsch, E.D., Jr. "Reading Comprehension Requires Knowledge- of Words and the World: Scientific Insights into the Fourth-Grade Slump and the Nation's Stagnant Comprehension Scores." *American Educator*. American Federation of Teachers, Spring 2003. Recuperado el 24 de Mayo del 2012 de http://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/AE_SPRNG.pdf

Johnson, C y Johnson, D. Why teach Vocabulary. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde http://eps.schoolspecialty.com/downloads/articles/Why_Teach_Vocabulary.pdf

Krashen, S. (1989) We acquire vocabulary and spelling by reading: Additional evidence for the input hypothesis. *Modern Language Journal* 73, 440-464. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde http://www.sdkrashen.com/content/books/principles_and_practice.pdf

Lewis, M. (1993). *The lexical approach: The state of ELT and the way forward*. Hove, England: Language Teaching Publications. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://www.ericdigests.org/2002-2/lexical.htm>

Lougheed, Lin (2012). Barron's 600 Essential Words for the TOEIC. Barron's Educational Series:Estados Unidos

Lyman-Hager, M., & Davis, J. N. (1996). The case for computer-mediated reading: Une Vie de Boy. *The French Review*, 69 (5), 775-790. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://www.readingmatrix.com/articles/al-seghayer/article.pdf>

McKeown, M. G., I. L. Beck, R. C. Omanson & C.A. Perfetti. (1983).The effects of long-term vocabulary instruction on reading comprehension:A replication.*Journal of Reading Behavior*, 15(1), 3–18. Recuperado el 30 de septiembre, 2014 desde https://www.zaner-bloser.com/sites/default/files/public/pdf/WW_ImportanceofTeachingVocabulary.pdf

McMillan, J., y Schumacher, S. (2005). Investigación educativa una introducción conceptual. Madrid, España: Pearson Educación.

Melor Md Yunus, Lubis, M and Lin, C. (2009). Language Learning via ICT: Uses, Challenges and Issues. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*. 6(9):1453-1467. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde http://research.iaun.ac.ir/pd/hadisalehi/pdfs/PaperM_7027.pdf

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed). New York: Cambridge University Press.

Nation, P. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://www.readingmatrix.com/articles/al-seghayer/article.pdf>

Nation, I. (1990). *Teaching and learning vocabulary*. New York: Newbury House. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://www.readingmatrix.com/articles/al-seghayer/article.pdf>

Qun, W (2015). Designing a smartphone app to teach English (L2) Vocabulary. *School of foreign languages. Computers and Education Journal*. Published en March 2015.

Quinn, C. (2000). *mLearning. Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning*. *Linezine*. Fall 2000. Available at <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>.

Saran, M (2010). *Supporting Foreign Language Vocabulary Learning Through Multimedia Messages Via Mobile Phones*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dergisi (H. U. Journal of Education) Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/english/abstracts/38/pdf/MURAT%20SARAN.pdf>

Sanberg, J. The added value of a gaming context and intelligent adaptation for mobile learning application for vocabulary learning. University of Amsterdang. Computers and Education Journal. Published en March 2014.

Sierra Bravo, R. (2001). Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios. Madrid: Paraninfo, Thomson Learning.

Stahl, S. A. & Fairbanks, M. M. "The Effects of Vocabulary Instruction: A Model-based Metaanalysis." Review of Educational Research 56 (1986): 72-110. <http://esu4vocabularystrategies.wikispaces.com/file/view/VOCAB.PDF>

Stevick, E. W., 1989, Success with Foreign Languages, Prentice Hall International. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://ojs.academypublisher.com/index.php/tpls/article/view/tpls020815971602>

Schmitt, N. (2010). Researching Vocabulary: A Vocabulary Research Manual. Palgrave Press. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://llt.msu.edu/vol14num2/commentary.pdf>

Vivanco, V. (2001). La adquisición de vocabulario en una segunda lengua: estrategias cognitivas y lazos afectivos. Encuentro Revista de Investigaciones e innovación en la clase de idiomas, 12, 177-187. Recuperado el 16 de Septiembre de 2012 de <http://www.encuentrojournal.org/textos/12.17.pdf>

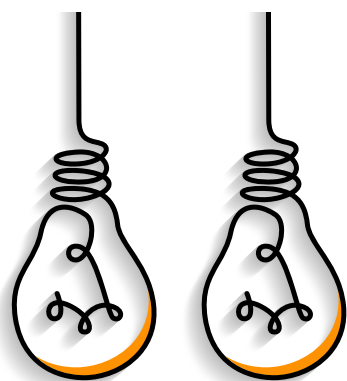
Wilkins, D. (1972).Linguistics in language teaching London: Arnold. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde https://www.academia.edu/1711441/Vocabulary_Learning_and_Teaching_Pedagogy_Research_and_Resources

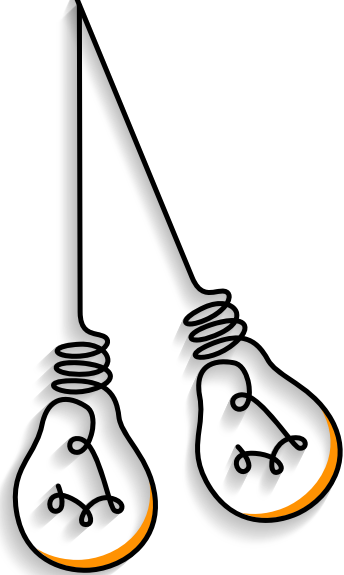
Wood, J. (2001). Can software support children's vocabulary development? Language Learning & Technology, 5, 1, 166-201. Recuperado el 24 de abril, 2012 desde <http://llt.msu.edu/vol5num1/wood/>

APORTES DE LA EDUCACIÓN AL DESARROLLO LOCAL

TEMÁTICA 4: APORTES DE LA EDUCACIÓN AL DESARROLLO LOCAL

Una de las estrategias para cerrar la brecha de la pobreza es la socialización del “desarrollo local de las regiones” (marketing territorial) y en particular, en la educación concontextualizada con su entorno, por cuanto estudia e identifica el potencial endógeno de un territorio con una visión de conjunto, integrando los recursos de diferente naturaleza con un propósito local. Esto permite construir un desarrollo sostenible y competitivo en armonía con la naturaleza .





CAPÍTULO 15

PROPUESTA DE UNA RUTA COMPETITIVA PARA LA SUBREGIÓN DEL OCCIDENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Miryam Astrid Agudelo Valencia, MSc (c) en Gestión de la Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo regional, Institución Universitaria Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM

Colombia

Eliana María Villa Enciso, Docente Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Institución Universitaria Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM

Colombia

Sobre los autores

Miryam Astrid Agudelo Valencia: Administradora de Empresas Turísticas, Especialista en Gerencia de Proyectos y M.Sc(c) en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM de la ciudad de Medellín. Docente Universitaria de instituciones de educación superior de la ciudad de Medellín como Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y la Institución Universitaria ESUMER. Integrante del semillero de investigación en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas del Instituto Tecnológico Metropolitano.
Correspondencia: miryamagudelo259480@correo.itm.edu.co, aagudelovalencia@gmail.com.

Eliana María Villa Enciso: PhD. (c) en Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia sede Medellín; docente tiempo completo del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM de la ciudad de Medellín.

Correspondencia: elianavilla@itm.edu.co

Resumen

El departamento de Antioquia (Colombia) está dividido por 9 subregiones geográficas con características particulares, entre ellas el Occidente Antioqueño. Con la finalidad de incentivar la competitividad de los cluster empresariales, existen las rutas competitivas, diseñadas para definir una estrategia de largo plazo para desarrollar determinado sector económico. La subregión del occidente no cuenta actualmente con una ruta competitiva que permita tener un plan de acción que contenga las diferentes estrategias y acciones a seguir y que permita alinear a los actores del territorio como la universidad, la empresa, el estado y la sociedad. El objetivo de esta ponencia fue el de presentar los potenciales económicos de esta subregión con la finalidad de proponer una ruta competitiva para la misma. La metodología utilizada consistió en una investigación mixta, conformada por encuestas, entrevistas y grupos focales, así como revisión sistemática de literatura. Como resultado, se priorizó el café como la potencialidad económica más relevante en la subregión y se propuso una ruta competitiva con base en esta potencialidad. Como recomendación final se sugiere convertir esta ruta competitiva en un plan a seguir por parte de la institucionalidad, con el fin de que sea una estrategia sostenible en el tiempo.

Palabras Claves: competitividad, desarrollo, región, cluster.

Competitive routes, basis for competitiveness: analysis for the Western subregion of the Department of Antioquia – Colombia.

Abstract

The department of Antioquia (Colombia) is divided by 9 geographical subregions with particular characteristics, including the West of Antioquia. In order to encourage the competitiveness of business clusters, there are competitive routes, designed to define a long-term strategy to develop a certain economic sector. The subregion of the

West does not currently have a competitive route that allows for an action plan that contains the different strategies and actions to follow and that allows the alignment of the actors of the territory such as the university, the company, the state and society. The objective of this paper was to present the economic potentials of this subregion in order to propose a competitive route for it. The methodology used consisted of a mixed research, consisting of surveys, interviews and focus groups, as well as systematic literature review. As a result, coffee was prioritized as the most relevant economic potential in the subregion and a competitive route was proposed based on this potential. As a final recommendation, it is suggested to convert this competitive route into a plan to be followed by the institution, in order to make it a sustainable strategy over time.

Keywords: Competitiveness, development, region, cluster.

Introducción

La subregión occidente del departamento de Antioquia-Colombia cuenta con potencialidades económicas importantes. Dicha subregión cuenta con un gran potencial competitivo, sin embargo, al no contar con una ruta competitiva definida acorde con la realidad económica, no se tiene una estrategia que integre a los diferentes actores del territorio y que conlleve a que cuenten con una hoja de ruta en la cual todos tengan un mismo objetivo. El presente artículo presenta la propuesta de una ruta competitiva para la subregión del occidente de Antioquia, la cual puede traer grandes beneficios para el territorio ya que contribuirá a que el territorio cuente con un norte o foco competitivo y a que se tomen decisiones estratégicas con el fin de ser más competitivos y de facilitar políticas de apoyo para fortalecer la ruta competitiva como un instrumento para mejorar la competitividad del territorio y generar un impacto regional.

Este trabajo presenta una metodología de tipo mixto con corte correlacional debido a que se basa en el análisis de un fenómeno específico de carácter social (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010). Se contemplaron las siguientes fases: la primera conlleva la descripción de las potencialidades económicas de la Subregión Occidente del departamento de Antioquia; la segunda fase presenta la priorización de las potencialidades económicas descritas con el apoyo de actores clave del departamento, con el fin de tomarlas como base para la propuesta

de una ruta competitiva para la subregión del Occidente y la tercera fase está presenta la propuesta de una ruta competitiva para la subregión Occidente del departamento de Antioquia, validando la pertinencia de la misma con actores clave del departamento y teniendo en cuenta las potencialidades económicas priorizadas.

Marco Teórico:

En el ámbito mundial, la competitividad se ha convertido en una de las preocupaciones centrales de los gobiernos y de las industrias de todas las naciones y aunque el concepto de competitividad empresarial está claro el de las naciones aún no se encuentra bien definido, sin embargo, (M. Porter, 2008) lo define como la capacidad de competir o ser mejor en el mercado, refiriéndose tanto a países como a regiones, sectores y empresas. Porter explica en su teoría los determinantes de la ventaja competitiva nacional, los cuales sirven como base para el presente proyecto de investigación.

La palabra competitividad, se ha venido utilizando con gran énfasis desde las dos últimas décadas, especialmente en escenarios conformados por gobiernos, estados, empresas, empresarios y universidades, entre otros; casi siempre para señalar el éxito o el fracaso de un agente económico, en el proceso de generación del valor agregado o para establecer un punto de referencia que permita evaluar el buen desempeño económico de un Estado, de una empresa, de un sector, o de cualquier otro agente económico (Ramírez Díaz, 2006).

“La competitividad se origina en la interrelación de las empresas con el entorno, la rivalidad, las estrategias individuales y empresariales de las diferentes empresas que compiten en un mismo sector” (Red Cluster Colombia, 2017).

Por otro lado, el concepto de rutas competitivas surge posterior al concepto de competitividad del autor Michael Porter mencionado anteriormente, donde sus principales aportes fueron en términos de competitividad e innovación, cluster y modelo de las cinco fuerzas (Hernández, Pezzi, & Soy, 2010). Porter también introdujo conceptos como cadena de valor y desarrollo regional, donde la competitividad se origina en la interrelación de las empresas con el entorno, las estrategias individuales y empresariales de las diferentes organizaciones que compiten en un sector específico (Gutiérrez, López, Pérez, & Rendón, 2002).

Las rutas competitivas hacen referencia a los procesos que se llevan a cabo con el fin de mejorar la competitividad de las empresas pertenecientes a determinado sector económico, teniendo en cuenta aspectos como cooperación, trabajo interinstitucional, entre otros. La competitividad hace referencia al estado compartido con las mejoras continuas, por el cual deben transitar las empresas en su camino hacia el éxito, en leal y solidaria competencia con otras de su tipo, sobre la base de ofertar productos u/o servicios de elevada calidad, con precios atractivos y plazos de entrega oportunos y confiables, que le permitan de manera creciente ganar la confianza de sus clientes, tanto nacionales como extranjeros, garantía para lograr ventajas competitivas de sus productos u/o servicios en otros mercados (Quero, 2008).

La importancia de los modelos de asociatividad como por ejemplo las rutas competitivas está en que son una estrategia para afrontar los principales problemas que enfrentan las Pymes, tales como el acceso a recursos financieros, la penetración en mercados locales e internacionales y la innovación y producción de nuevos productos (Lozano, 2010).

Es importante resaltar las ventajas de una ruta competitiva para los diferentes actores que en ella intervienen, donde permite a las entidades de gobierno, tanto locales como nacionales, y a los gremios, asociaciones, instituciones de educación tecnológica, universidades y centros de investigación, dos aspectos esenciales:

- ♣ Ayudar a los empresarios a tomar las decisiones estratégicas para innovar y ser más competitivos.
- ♣ Disponer de información actualizada y depurada de las necesidades actuales y futuras de las empresas que se localizan en sus regiones y zonas de influencia con el fin de adecuar políticas horizontales y diseñar instrumentos de apoyo (Rodríguez Jaramillo, 2015).

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI, menciona que “la competitividad de las empresas (especialmente de las MIPYMES) y de los sistemas económicos en que se insertan, depende en gran medida de su capacidad de interrelación y de las características del entorno local” (Jiménez Blasco, 2008).

En medio de la crisis internacional experimentada a partir de 2007, resulta importante analizar los diferentes mecanismos con que cuentan las pymes para hacerle frente a las distintas fases del ciclo económico, uno de los cuales es la asociatividad. Este mecanismo se entiende como una estrategia de colaboración colectiva que persigue la creación de valor a través de la concreción de objetivos comunes que contribuyen a superar la escasez de escalas individuales y a incrementar la competitividad, herramienta que es necesaria para la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (Lozano, n.d.).

De acuerdo a lo mencionado por Porter en su libro la ventaja competitiva de las naciones donde define la competitividad como “el único concepto de competitividad a nivel nacional es la productividad. El objetivo principal de una nación es conseguir un alto y creciente nivel de vida para sus ciudadanos” (M. Porter, 2008).

En un contexto nacional, Colombia tradicionalmente ha tenido gran potencial económico en sectores como café, banano, flores, entre otros, (Ramírez Osorio & Ochoa Sanint, 2016), lo que ha contribuido a que estos sectores sean los más importantes para el trabajo interinstitucional que se viene realizando desde hace varios años entre diferentes entidades tanto públicas como privadas, esto se ve reflejado en uno de los objetivos de desarrollo sostenible con visión al 2030 emitidos desde la ONU el cual manifiesta la importancia de fomentar la asociatividad y el fortalecimiento de redes empresariales (ONU, 2018).

Es importante resaltar que el sector del café contribuye a los objetivos de desarrollo sostenible – ODS, de acuerdo a lo mencionado por la Organización Internacional del Café en cuanto a que uno de los objetivos del Acuerdo Internacional del Café de 2007 es el de alentar a los Miembros a desarrollar un sector sostenible del café en términos económicos, sociales y ambientales. Este objetivo se refuerza con el Artículo 36, que hace referencia a los principios y objetivos de desarrollo sostenible que figuran en el Programa 21, adoptado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y a los adoptados en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (International Coffee Organization, n.d.).

En Colombia se han venido proponiendo e implementando las rutas competitivas desde el año 2012 desde el gobierno nacional, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, mediante Innpulsa, donde lo que han buscando es mejorar la

competitividad de las empresas pertenecientes a un cluster a partir de la redefinición de la estrategia de largo plazo, construir capacidades locales para el pensamiento estratégico, gestión del cambio, y la dinamización de cluster e incidir en la mentalidad de actores locales para el pensamiento estratégico y la innovación como vehículo de la competitividad (Innpulsa, 2012).

Adicionalmente y en términos de asociatividad empresarial, desde el año 2015 a través de diferentes convocatorias de Innpulsa, se viene apoyando la implementación de estrategias clúster, así:

- ♣ Se han asignado \$11.008 millones, para la implementación y fortalecimiento de Iniciativas clúster. Estos proyectos buscan incorporar conocimiento para fortalecimiento de los cluster, lograr mayor sofisticación y/o valor agregado en los productos y/o servicios de las empresas participantes.

- ♣ Se está apoyado la ejecución de 22 proyectos para implementación de estrategias de 24 iniciativas clúster.

- ♣ En los proyectos apoyados participan como beneficiarias 204 empresas de las 24 iniciativas clúster y cerca de 28 instituciones de desarrollo empresarial (Innpulsa Colombia, 2018).

Por su parte, el departamento de Antioquia (Colombia) se encuentra compuesto por nueve subregiones geográficas con diferentes potenciales económicos, éstas son: Valle de Aburrá, Occidente, Norte, Nordeste, Oriente, Bajo cauca, Suroeste, Urabá y Magdalena Medio. “Su economía genera el 13 % del PIB colombiano, ubicándose en segundo lugar tras Bogotá” (Gobernación de Antioquia, n.d.).

En términos de rutas competitivas e iniciativas cluster el departamento cuenta con las siguientes iniciativas: iniciativa cluster derivados lácteos la cual se encuentra enfocada en la subregión norte del departamento (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2016), la iniciativa cluster cacao la cual se encuentra en las subregiones de Bajo Cauca, Urabá, Magdalena Medio y Nordeste (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, n.d.-b), la iniciativa cluster cítricos (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, n.d.-c), el cluster café Medellín y Antioquia (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, n.d.-a) y los cluster: energía eléctrica, hábitat sostenible, negocios digitales, moda y fabricación avanzada, turismo de negocios, Medellín health city para la ciudad de Medellín.

La subregión del occidente tiene 19 municipios. Su extensión representa el 11.6% del departamento de acuerdo a (Universidad de El Rosario, n.d.). Se encuentra localizada entre las cordilleras Central y Occidental de Colombia, entre el Valle de Aburrá al sur, y el Nudo de Paramillo y Urabá al norte. y congrega a 19 municipios en dos zonas distribuidos así: Cuenca del Río Sucio; Abriaquí, Cañasgordas, Dabeiba, Frontino, Peque y Uramita. Cauca Medio; Anzá, Armenia, Buriticá, Caicedo, Ebéjico, Giraldo, Heliconia, Liborina, Olaya, Sabanalarga, San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia y Sopetrán. Posee una extensión total de 7.381 Km² que corresponden al 11,6% del área departamental y concentra el 3,06% de la población de Antioquia, cuya densidad poblacional (Personas por km²) es en promedio de 113,5 para toda la subregión, la cual se encuentra por encima de la departamental que se ubica en 37,22 personas por km²; cabe señalar que la mayor densidad poblacional se encuentra en el municipio de San Jerónimo con 80,48; mientras Abriaquí posee la menor densidad con 7,26 personas por km² (Comfenalco, 2017).

Específicamente la subregión occidente, para el año 2013, se situó como la quinta del departamento con mayor extensión de tierra (cuenta con 729.500 hectáreas). Sin embargo, con respecto a la utilización de la tierra para uso productivo agrícola, el Occidente ocupó, durante el 2013, el cuarto lugar en Antioquia al cosechar 33.890 hectáreas, indicador en el que solo es superada por las subregiones del Suroeste, el Urabá y el Oriente. En este aspecto es preciso resaltar el potencial que tiene para ampliar su producción agrícola teniendo en cuenta que es cosechado menos de un 5 % del total de su territorio

En relación con el tipo de cultivo, la mayor parte (86%) de las tierras cosechadas en el Occidente están destinadas al cultivo de productos permanentes, lo que le permitió posicionarse como la cuarta subregión del departamento con el mayor número de hectáreas destinadas a dicho uso, superada por el Suroeste, el Urabá y el Oriente. Con respecto a los cultivos transitorios, la situación es diferente, puesto que las hectáreas cosechadas en este rubro pueden considerarse moderadas en el escenario departamental en comparación con subregiones con mayor vocación para este tipo de cultivos como el Urabá, el Oriente y el Bajo Cauca.

Dentro de los productos permanentes, las cifras de la Secretaría de Agricultura de Antioquia hacen evidente que la vocación agrícola más importante del Occidente

está asociada al cultivo del café y la caña, productos en los que el área cosechada representaba el 68% y 14%, respectivamente, del total de las tierras destinadas a cultivos permanentes en la subregión. Sobre el particular se debe señalar que la producción subregional de café durante el 2013 fue la segunda más alta del departamento (con 27.250 toneladas), mientras que la de caña fue la tercera (con una cifra cercana a las 26.812 toneladas) (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015).

De acuerdo a lo anterior, se hace necesario proponer una ruta competitiva en la subregión del occidente antioqueño, ya que es una de las subregiones que no cuenta con este tipo de estrategias, por ende no tiene una hoja de ruta que de acuerdo a lo mencionado por Confecámaras ésta debe responder a objetivos muy concretos, con esfuerzos focalizados hacia segmentos que agreguen valor y reten a las empresas a avanzar bien sea en sofisticación de su aparato productivo, en la consolidación de vínculos comerciales o en la prestación de un servicio a la medida de las necesidades del cliente (Confecámaras, 2017).

La importancia de una ruta competitiva para la subregión del occidente radica en que busca mejorar la competitividad de las empresas pertenecientes a un clúster a partir de la redefinición de la estrategia de largo plazo e incrementar la cooperación entre los actores que hacen parte de la misma.

Esta metodología permite a los empresarios tomar las decisiones estratégicas para innovar y ser más competitivos, además de depurar las necesidades actuales y futuras de las empresas que se localizan en sus regiones, con el fin de adecuar políticas horizontales y diseñar instrumentos de apoyo (Finagro, n.d.).

Este tema tiene gran importancia para el desarrollo de la subregión ya que como se mencionó anteriormente, las rutas competitivas contribuyen a mejorar la competitividad de las empresas de un territorio determinado al facilitar el acceso a mercados más atractivos, desarrollar estrategias más rentables y además impacta positivamente la calidad de vida de los ciudadanos de una región en términos de más y mejores empleos e infraestructura, mejorando de esta manera la realidad económica de la subregión.

Metodología:

Este proyecto se basó en una metodología de tipo mixto con corte correlacional debido a que se basó en un análisis de un fenómeno específico de carácter social (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, 2010). Para el caso de este proyecto se determinó estudiar acerca de las potencialidades económicas de la subregión del Occidente Antioqueño, validarlas y proponer una nueva ruta competitiva de un sector económico priorizado.

Se desarrollaron las siguientes fases: 1. Describir las potencialidades económicas de la Subregión Occidente del departamento de Antioquia, 2. Priorizar las potencialidades económicas descritas con el apoyo de actores clave del departamento, con el fin de tomarlas como base para la propuesta de una ruta competitiva para la subregión y 3. Proponer una ruta competitiva para la subregión Occidente del departamento de Antioquia, teniendo en cuenta las potencialidades económicas priorizadas.

Es importante aclarar que los resultados encontrados fueron analizados y validados por expertos en el tema de desarrollo regional.

Análisis de Resultados

Teniendo en cuenta las fases mencionadas en la metodología a continuación se dan a conocer los resultados de cada una de las mismas.

Se consultaron en primera instancia diferentes fuentes bibliográficas con el fin de identificar las vocaciones económicas más importantes de la subregión. Posteriormente, estas vocaciones previamente identificadas se validaron mediante encuestas y/o entrevistas a actores o líderes clave del departamento y/o la subregión del occidente antioqueño y finalmente se propone la ruta competitiva para la subregión de acuerdo a la vocación económica priorizada y se valida la propuesta de la ruta competitiva con algunos de los actores o líderes clave.

A continuación, se da a conocer los resultados de cada una de las fases:

Fase 1: Descripción de las potencialidades económicas de la subregión Occidente del departamento de Antioquia.

Con el fin de describir las potencialidades económicas actuales de la subregión del occidente antioqueño se investigó en diferentes fuentes como la Gobernación de Antioquia, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, el Departamento Nacional de Estadística – DANE, diferentes gobiernos municipales, entre otros.

Los principales hallazgos encontrados en la revisión de los diferentes estudios económicos y sectoriales son que la estructura empresarial de la subregión se encuentra en su gran mayoría compuesta por microempresas, seguido de pequeñas y medianas y en una pequeña proporción grandes organizaciones. A continuación, se muestra dicha información representada gráficamente:

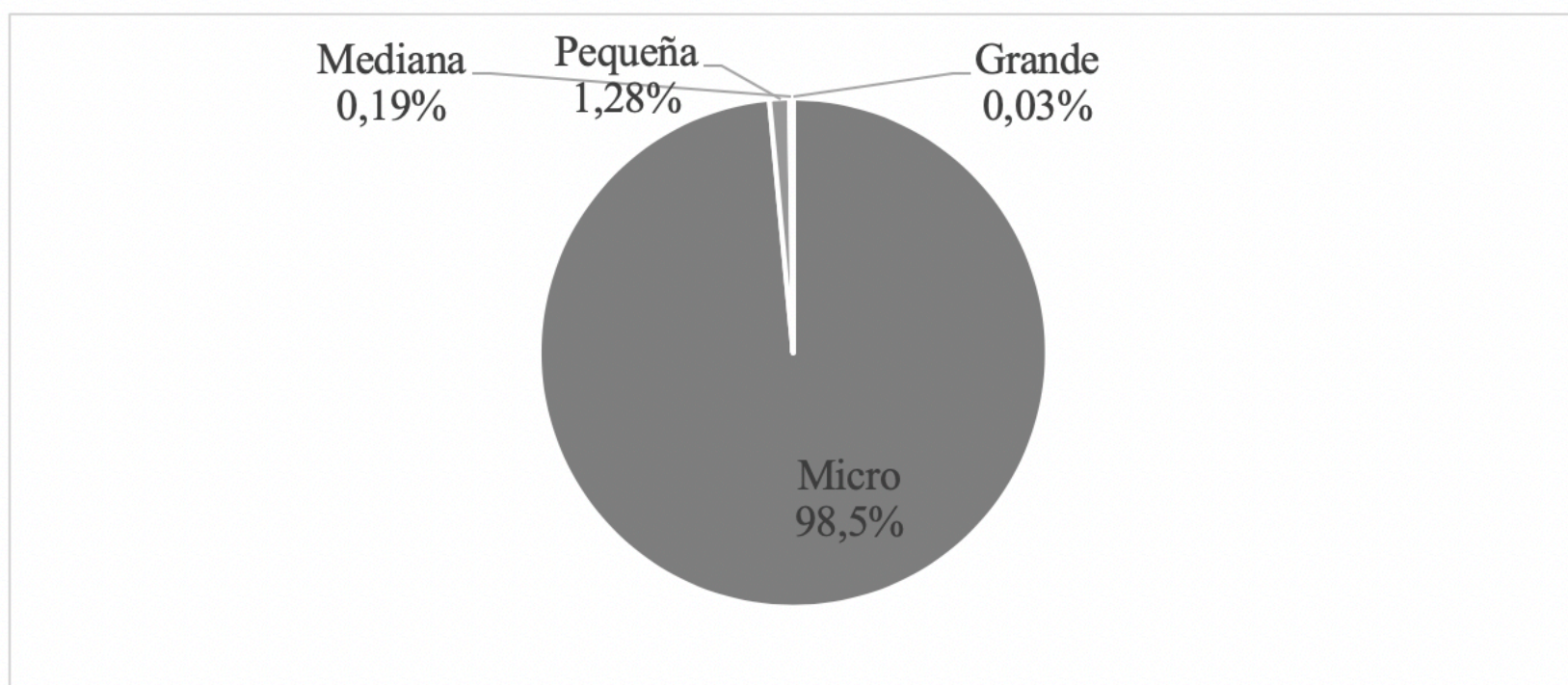


Gráfico 1. Composición estructura empresarial subregión occidente. Fuente: (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015)

De acuerdo a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, según el registro público mercantil del año 2017, las actividades líderes en creación de empresas fueron:

- ♣ Actividades de turismo, específicamente: alojamiento y alimentos.
- ♣ Industrias manufactureras: panadería, confecciones, madera, procesamiento de frutas y verduras.
- ♣ Construcción

♣ Agropecuario

La mayor parte de las sociedades de la subregión (21%) se concentran en el municipio de Santa Fe de Antioquia, lo que ratifica su liderazgo regional en materia de generación de valor. También es importante anotar que si además de este municipio se consideran Frontino, Ebéjico, Sopetrán y San Jerónimo, la concentración empresarial asciende a una cifra cercana a las dos terceras partes de las unidades productivas de la zona (63%) (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015).

Las cifras sectoriales revelan que el valor agregado del Occidente se concentra fundamentalmente en el desarrollo de actividades de servicios sociales, comunales y personales (37,8 %), comercio, hoteles y restaurantes (turismo) (21 %), industriales (15 %) y agropecuarias (12,9 %). El dinamismo que en los últimos años han venido adquiriendo las actividades de turismo y la segunda vivienda en la subregión Occidente (caracterizado por las parcelaciones, los condominios, las urbanizaciones y las infraestructuras asociadas a la prestación de servicios turísticos) ha propiciado una mayor participación del sector de comercio, hoteles y restaurantes (turismo), así como una mayor demanda por servicios sociales, comunales y personales (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015).

Se evidencian importantes potenciales económicos en la subregión donde el aporte de las actividades agropecuarias y de comercio, hoteles y restaurantes al valor agregado en Occidente se ha constituido en una fuente notable de ingresos y empleo para un importante número de sus habitantes. El reto para la región está asociado a generar proyectos y acciones orientadas a incorporar mayor valor a la producción local, más aún si se tiene en cuenta que la participación de la subregión del Occidente en el valor agregado departamental en las actividades agropecuarias y comerciales y turísticas tan solo ascendió al 3,7 % y al 4,1 %, respectivamente (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015).

Para el año 2017, la estructura empresarial de la subregión se encuentra compuesta por 3.358 empresas según el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia para ese año. A continuación se da a conocer la composición empresarial por municipio:

Centro Regional/ Mpios	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total empresas
Occidente	3314	37	7	0	3358
ABRIAQUI	11				11
ANZA	93				93
ARMENIA	89				89
BURITICA	201	5			206
CAÑASGORDAS	220	3			223
EBEJICO	244	1			245
FRONTINO	265	1	2		268
GIRALDO	102				102
HELICONIA	90		1		91
LIBORINA	171				171
OLAYA	28	1			29
PEQUE	101	1			102
SABANALARGA	128				128
SAN JERÓNIMO	351	7	2		360
SANTAFE DE ANTIOQUIA	805	15	1		821
SOPETRÁN	362	3	1		366
URAMITA	53				53

Tabla 1. Estructura empresarial subregión occidente por municipio. Fuente: Elaboración propia a partir de (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015)

Como se puede observar, 3.314 son microempresas, cifra correspondiente al 99% total de la composición empresarial de la subregión, solo 37 son pequeñas correspondiente al 1% y solo 7 son medianas correspondientes al 0,2%. Por municipio, los que mayor concentración total tienen de empresas son en su orden: Santa Fé de Antioquia, seguido de Sopetrán y San Jerónimo, Frontino, Ebéjico, Cañasgordas, Buriticá, Liborina, Sabanalarga, Giraldo y Peque y los demás municipios en una menor proporción.

Aunque existe una amplia composición empresarial en la subregión, las anteriores cifras, se traducen en la necesidad de que en la misma se planteen estrategias que permitan fortalecer dicha estructura empresarial la cual se encuentra compuesta en su gran mayoría por pymes y que ayude a alinear a los diferentes actores que apoyan el desarrollo económico y el incremento de la competitividad de la misma como lo son la institucionalidad (entidades públicas sean de carácter local o departamental) y la universidad (academia).

Una de esas estrategias están enfocadas a redes o asociaciones empresariales como las rutas competitivas, ésto teniendo en cuenta que “el término asociación surge como uno de los mecanismos de cooperación mediante el cual las pequeñas y medianas empresas unen sus esfuerzos para enfrentar las dificultades derivadas del proceso de globalización” (Liendo & Martínez, 2001).

La anterior necesidad se convierte en un reto, sobre todo si hablamos de las principales economías de la subregión, donde tiene gran importancia el sector café:

Enfrentamos entonces un desafío de grandes proporciones en razón a que los cultivos de ladera son de difícil mecanización y demandan gran cantidad de mano de obra, hechos que afectan la productividad. Según informes presentados en el 85 Congreso Nacional Cafetero (2017), pese a que en los últimos años la productividad nacional se incrementó en 32% hasta alcanzar 18,7 sacos/ha, esta continúa por debajo de los principales países productores.

Así que debemos decidir si continuamos produciendo café básico para competir en mercados saturados a precio de bolsa o nos esforzamos por ser excelentes en la producción de cafés especiales y diferenciados que son apreciados por su calidad, perfil de taza, preparación y servicio.

Una forma de responder a este reto han sido las Rutas Competitivas promovidas por el Ministerio de Comercio, Industria y Comercio e INNpulsa Colombia a través de las cámaras de comercio. En diferentes departamentos estas iniciativas han servido para identificar nuevas tendencias de consumo de café, conocer la cadena de valor, seleccionar segmentos de negocio rentables y diseñar planes de acción, elementos esenciales para comprender en qué negocios se debía competir y con qué estrategias hacerlo de acuerdo con las capacidades de los empresarios de cada región (Jaramillo Rodríguez, 2019).

En un contexto subregional, el cultivo de café se da principalmente en dos de las subregiones del departamento de Antioquia, estas son: Suroeste y Occidente (Gobernación de Antioquia, 2016a). A continuación, se muestran algunas cifras para el año 2015:

Subregión	Año 2015
Valle de Aburrá	18,35
Oriente	87,72
Urabá	-
Suroeste	514,93
Norte	62,17
Bajo Cauca	0,03
Nordeste	38,71
Magdalena Medio	1,04
Occidente	153,05

Gráfico 2. Comportamiento café por subregiones Antioquia. Fuente: (Gobernación de Antioquia, 2016a)

Como se puede observar en el anterior cuadro, la subregión del occidente antioqueño es después del suroeste la que aporta más al departamento de Antioquia en términos de cultivo de café para el año 2015.

Para el año 2013, la subregión del Occidente se situó como la quinta del departamento con mayor extensión de tierra (cuenta con 729.500 hectáreas). Sin embargo, con respecto a la utilización de la tierra para uso productivo agrícola, el Occidente ocupó, durante el 2013, el cuarto lugar en Antioquia al cosechar 33.890 hectáreas, indicador en el que solo es superada por las subregiones del Suroeste, el Urabá y el Oriente. En este aspecto es preciso resaltar el potencial que tiene para ampliar su producción agrícola teniendo en cuenta que es cosechado menos de un 5 % del total de su territorio.

En relación con el tipo de cultivo, la mayor parte (86%) de las tierras cosechadas en el Occidente están destinadas al cultivo de productos permanentes, lo que le permitió posicionarse como la cuarta subregión del departamento con el mayor número de hectáreas destinadas a dicho uso, superada por el Suroeste, el Urabá y el Oriente. Con respecto a los cultivos transitorios, la situación es diferente, puesto que las hectáreas cosechadas en este rubro pueden considerarse moderadas en el escenario departamental en comparación con subregiones con mayor vocación para este tipo de cultivos como el Urabá, el Oriente y el Bajo Cauca.

Dentro de los productos permanentes, las cifras de la Secretaría de Agricultura de Antioquia hacen evidente que la vocación agrícola más importante del Occidente está asociada al cultivo del café y la caña, productos en los que el área cosechada representaba el 68% y 14%, respectivamente, del total de las tierras destinadas a cultivos permanentes en la subregión. Sobre el particular se debe señalar que la producción subregional de café durante el 2013 fue la segunda más alta del departamento (con 27.250 toneladas), mientras que la de caña fue la tercera (con una cifra cercana a las 26.812 toneladas) (Camara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015).

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento del cultivo de café para el año 2013 en la subregión del occidente de Antioquia:

Municipio	Área total	Área en producción	Producción total
Abriaquí	153	131	118
Anzá	1749	1481	1629
Buriticá	995	953	953
Cañasgordas	3231	2831	5096
Dabeiba	2069	1894	2131
Ebéjico	1926	1626	2439
Frontino	1089	803	1205
Girardo	753	712	783
Heliconia	1229	1078	1078
Liborina	1537	1464	2196
Olaya	399	359	431
Peque	1310	1136	1022
Sabanalarga	1637	1400	2451
San Jerónimo	636	606	909
Santa Fé de Antioquia	2251	1557	2335
Sopetrán	1120	972	1458
Uramita	1271	1271	1017
Total occidente	23355	20274	27251

Gráfico 3. Comportamiento del cultivo de café para el año 2013 en la subregión del occidente de Antioquia. Fuente: (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2015)

El aporte de las subregiones en términos de PIB al departamento de Antioquia para el año 2015 fue el siguiente:

Subregión	Año 2015
Valle de Aburrá	72.947
Oriente	10.574
Urabá	6523
Suroeste	4316
Norte	4136
Bajo Cauca	3883
Nordeste	2935
Magdalena Medio	2787

Gráfico 4. Aporte de las subregiones de Antioquia. Fuente: (Gobernación de Antioquia, 2016b)

De acuerdo al anterior gráfico y en términos de Producto Interno Bruto -PIB- en miles de millones de pesos por subregiones de Antioquia a precios corrientes para el año 2015, las subregiones con un comportamiento más positivo son Valle de Aburrá, seguido de Oriente, Urabá, Suroeste y Norte Bajo Cauca y las subregiones que menos aporten realizaron fueron Magdalena Medio y Occidente. En la anterior información se evidencia que las subregiones que aportan más al PIB de Antioquia son las que cuentan con rutas competitivas definidas y en el caso de Occidente, región en estudio del presente proyecto, se presenta un bajo aporte a este indicador, subregión que no cuenta precisamente con una ruta competitiva definida de acuerdo a su contexto y realidad económica.

Por otro lado y en términos de infraestructura, la subregión del Occidente del departamento de Antioquia cuenta con importantes ejes viales que han permitido el desarrollo económico que esta ha presentado hasta la fecha. Para destacar, todos los municipios de la subregión tienen acceso a la vía que conecta a Medellín con el municipio de Turbo, adicionalmente, cuenta con conexión con el sur del país mediante la vía que conecta con el municipio de La Pintada.

Actualmente en la subregión se están desarrollando varios proyectos viales los cuales se conocen como autopistas para la prosperidad, dicho proyecto tiene el objetivo de generar una interconexión vial entre la ciudad de Medellín con las principales concesiones viales del país, y que a su vez, la conecten con los principales centros de intercambio comerciales como la Costa Caribe, la Costa Pacífica y con el río Magdalena (Devimar, n.d.). Los proyectos específicos que se tienen para la subregión son:

Mar1:

Abarca los municipios de Anzá, Armenia, Betulia, Concordia, Ebejico, Medellín, San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia, Giraldo, Cañasgordas, Sopetran, Titiribí y Venecia.

Esta obra permitirá llegar más rápidamente a Santa Fe de Antioquia (Occidente), gracias a la construcción del segundo túnel de occidente, la doble calzada y otras obras en la salida de Medellín. Esto permitirá reducir el tiempo de viaje de 1 h 20 minutos a 35 minutos.

Mar 2:

Beneficiará a los municipios de Cañasgordas, Uramita, Dabeiba, Mutatá, El Tigre. La obra permitirá que Medellín y el eje cafetero tengan una nueva alternativa para salir más rápidamente al mar Caribe y los futuros puertos de Urabá (Mercado Pérez, 2018).

De acuerdo con el perfil socioeconómico de la subregión del Occidente Antioqueño realizado por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, se espera que el futuro desarrollo de varios proyectos viales estratégicos, como la optimización del túnel de Occidente y la vía Santa Fe de Antioquia-Puerto Valdivia, permita desencadenar dinámicas productivas vinculadas a mayores volúmenes de tránsito de carga y de pasajeros, así como a menores costos asociados al transporte de la producción regional hacia los centros de consumo, como consecuencia de una eventual articulación de los municipios de la región con los proyectos.

La ubicación geográfica, favorecida con el túnel de Occidente, que redujo la distancia entre esta subregión y el Valle de Aburrá; la biodiversidad y los recursos naturales al presentar una oferta de diferentes pisos térmicos en sus municipios; la existencia de dos parques naturales nacionales como Las Orquídeas y el Paramillo, que fomentan el ecoturismo; y el valor patrimonial de algunos municipios por haber sido centros de asentamiento de los primeros colonos se han constituido en los principales motores de la economía del Occidente.

Fase 2: Priorización de las potencialidades económicas descritas con el apoyo de actores clave del departamento.

A partir de la aplicación de encuestas a actores líderes de la subregión se validaron y priorizaron las potencialidades económicas identificadas en la fase anterior. A continuación se muestran los principales hallazgos a partir de las respuestas dadas por los encuestados:

Se encuestaron líderes ubicados en los municipios de Santa Fé de Antioquia (36,54%), Giraldo (36,54%), San Jerónimo (21,15%), Medellín (3,85%) y Olaya (1,92%), donde las entidades u organizaciones que contestaron la encuesta, corresponden a organizaciones asociadas al sector económico agricultura (café desde su producción, transformación, hasta su comercialización y venta, limón, cebolla, entre otros) (30,77%), seguido del sector económico turismo (guianza turística, alojamiento, restaurantes y bares, entre otros) (19,23%), seguido de servicios (entidades financieras, cajas de compensación, entre otros) (17,31%) de participación, seguido de entidades gubernamentales (de carácter local y departamental) y comercio (7,69%) cada uno y finalmente entidades sin ánimo de lucro y academia (instituciones de educación superior de la subregión) (3,85%) cada uno. No respondieron esta pregunta (9,62%).

A la pregunta cuál (es) sectores económicos considera que son los más fuertes actualmente en la subregión occidente los encuestados consideran que los sectores económicos más fuertes son en primera instancia la agricultura enfocado en café (73,1%), seguido de turismo (67,3%) (hoteles, restaurantes, guías de turismo) y en menor e igual proporción actividades inmobiliarias y servicios sociales (7,7%) cada uno. El 100% de las personas encuestadas consideran importante que exista una ruta competitiva en la subregión del occidente antioqueño que permita alinear las diferentes iniciativas, proyectos, actores y demás aspectos en una misma dirección en busca del fortalecimiento de la misma.

El 73,1% de los encuestados considera que el sector económico más pertinente para proponer una ruta competitiva en la subregión del occidente antioqueño es la agricultura enfocado en café, seguido de turismo con un 65,4% y menor proporción servicios sociales con un 15,4% y actividades inmobiliarias con un 11,5%, resaltando la

importancia que diferentes entidades tanto públicas como privadas de carácter local y regional integren el plan de acción de la ruta.

Los aspectos que los encuestados consideran más importantes para considerarse en el plan de acción de una ruta competitiva es la innovación (69,4%), seguido de productividad (67,3%), transferencia de conocimiento (53,1%), desarrollo de talento humano (49%) e internacionalización (30,6%).

Fase 3: Propuesta de una ruta competitiva para la subregión Occidente del departamento de Antioquia.

La propuesta de dicha ruta competitiva se realiza siguiendo los pasos de la metodología propuesta por Innpulsa Colombia para tal fin (Innpulsa, n.d.). A continuación se describe cada uno de los pasos de la metodología Innpulsa para la propuesta de la ruta competitiva para la subregión occidente del departamento de Antioquia:

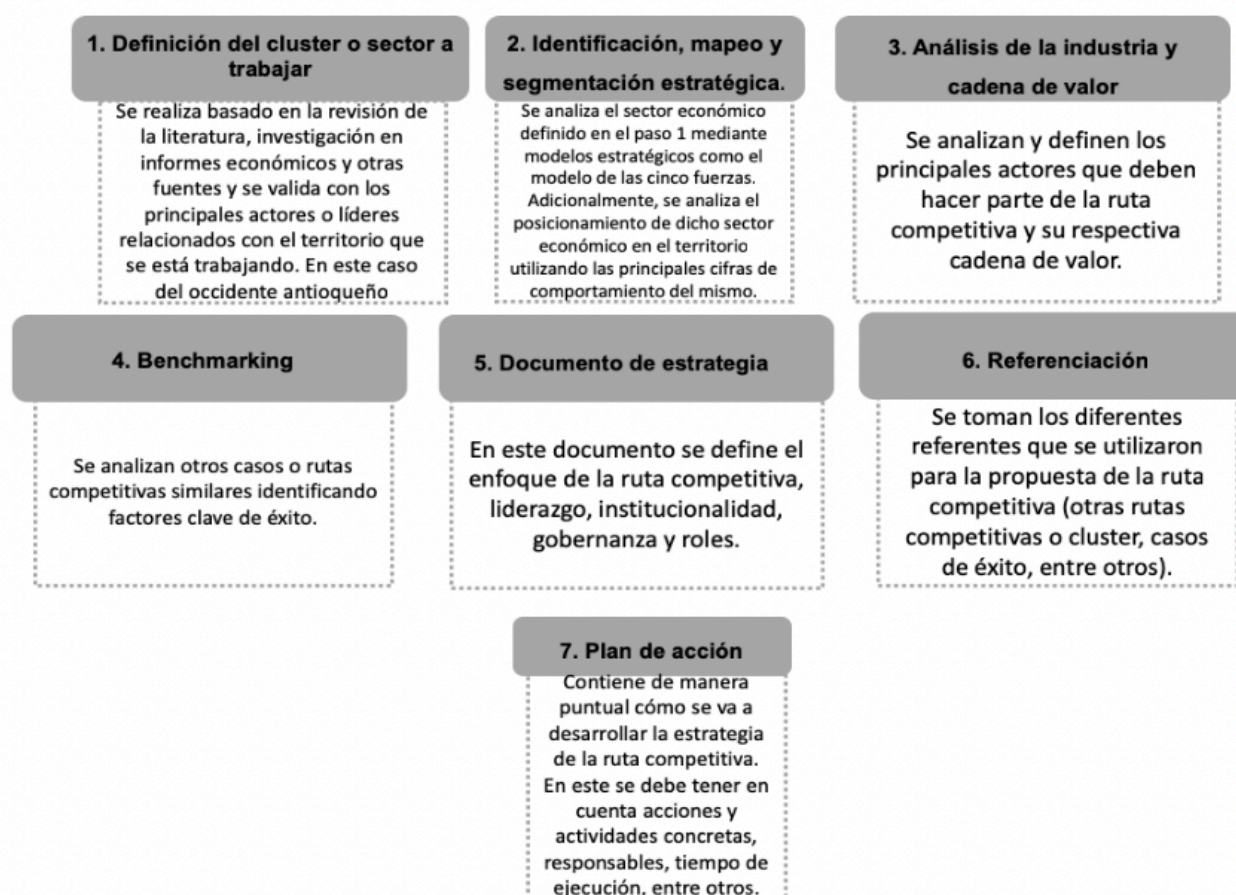


Gráfico 5. Etapas metodología rutas competitivas Innpulsa. Fuente: Elaboración propia apartir de (Innpulsa, n.d.)

Propuesta ruta competitiva:

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, se detalla a continuación la propuesta de la ruta competitiva siguiendo cada uno de los pasos propuestos en la metodología de Innpulsa:

Selección del cluster o sector a trabajar:

Luego de realizar la priorización de las potencialidades económicas descritas en la fase uno y con el apoyo de actores clave del departamento y la subregión del occidente en la fase dos, se concluye que el sector económico que más prevalece en la opinión de los diferentes actores clave encuestados y entrevistados es la actividad económica agropecuaria enfocado en café con una participación en el total de las encuestas del 73,1% como se mencionó anteriormente.

Se realizó un mapeo y una segmentación estratégica del café en la subregión del occidente, donde se encontró que la subregión aporta el 18% de la producción del departamento, segundo mayor productor luego de la subregión suroeste. En el occidente el 99,7% de los caficultores son pequeños productores (Development, n.d.). También se realizó un diagnóstico estratégico donde se aplicaron dos herramientas de gestión, entre ellas el diamante de Porter (M. Porter, 2008) con el fin de analizar las amenazas y oportunidades del café en la subregión y la cadena de valor de Porter (M. E. Porter, n.d.) con el fin de analizar los diferentes actores que juegan un papel importante en la ruta competitiva del café en el occidente antioqueño.

El enfoque que se definió para la ruta competitiva es el de caficultores con enfoque en valor agregado, institucionalidad con mayor capacidad de apropiación tecnológica para desarrollo de valor agregado e industrialización, asociaciones fortalecidas con conocimiento del mercado y productores, facilitando flujos de conocimiento, valor agregado e ingresos, estructura de gobernanza sólida que de acuerdo a Confecámaras “genere espacios de relacionamiento e interlocución entre múltiples actores para la toma de decisiones” (Confecámaras, 2017), estrategia liderada principalmente por parte de los empresarios y estrategia integrada por la academia.

Dentro de los líderes que se consideran deben guiar la estrategia de la ruta competitiva se encuentran la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, la Gobernación de Antioquia, acompañados de una institucionalidad que juegan un papel de aliados o actores importantes como entidades tanto públicas como privadas de carácter local, regional y nacional, la academia, especialmente las que cuentan con sedes en la subregión y el sector empresarial. Adicionalmente, se propone una gobernanza conformada por un comité estratégico, un comité técnico y unas mesas de trabajo enfocadas en los temas que se consideran primordiales para el fortalecimiento de la subregión.

El comité estratégico tiene la responsabilidad de dar lineamientos a la ruta competitiva y su plan de acción de acuerdo a las necesidades del sector en el contexto de la subregión occidente de Antioquia y el comité técnico tiene el rol de realizar seguimiento constante a la ruta competitiva del occidente de Antioquia y a su plan de acción de acuerdo al enfoque dado a la misma.

En cuanto a la mesas de trabajo, se definieron las siguientes líneas de trabajo de acuerdo a las necesidades del sector en la subregión:

Mesa de Innovación la cual tiene el objetivo de identificar, proponer y gestionar proyectos y recursos en busca del fortalecimiento de la innovación principalmente en las unidades productivas de la subregión teniendo en cuenta que la innovación es la “concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados” (Manual de Oslo, n.d.), la mesa de productividad la cual tiene el objetivo de proponer estrategias que contribuyan al mejoramiento de la productividad de las empresas del territorio teniendo en cuenta que ésta es “un objetivo estratégico de las empresas, debido a que sin ella los productos o servicios no alcanzan los niveles de competitividad necesarios en el mundo globalizado”(Medina Fernández De Soto, 2010), la mesa de transferencia de conocimiento con el objetivo de proponer estrategias de transferencia de conocimiento que conlleven al fortalecimiento de las unidades productivas de la subregión teniendo en cuenta que es una estrategia para potenciar la investigación y la articulación Universidad – Empresa – Estado, como motor de desarrollo económico y social del país (Colciencias, 2016) y por último la mesa de desarrollo del talento humano la cual tiene como objetivo proponer estrategias que conlleven al mejoramiento de las capacidades del talento humano de

las empresas de la subregión donde éste se convierte en un aspecto crucial, pues si el éxito de las instituciones y organizaciones depende en gran medida de lo que las personas hacen y cómo lo hacen, entonces invertir en las personas puede generar grandes beneficios (Castillo Palacios, n.d.).

Referenciación: Se tomaron como referentes las rutas competitivas de café de las diferentes regiones del país y las rutas competitivas de diferentes sectores económicos del departamento de Antioquia. También se tomó como referente el Cluster Café de Medellín-Antioquia. Las rutas competitivas tomadas como referente fueron:

Nombre ruta competitiva o iniciativa: Iniciativa CaféPlus

Departamento: Nariño

Descripción:

- ♣ Promueve la inmersión en mercados sofisticados que garanticen una mejor distribución del valor agregado en toda la cadena, mediante la innovación en productos y modelos de negocio conjuntos.

- ♣ Busca incrementar la competitividad del sector cafetero en Antioquia a través de la generación de valor en los segmentos de café verde y café tostado. En este sentido, los productores / empresas invitadas a participar son aquellas que tienen una clara orientación hacia mercados especializados y entidades de soporte del negocio que implementan acciones con el fin de apoyar la gestión en dichos mercados (Colombia, Ministerio de Comercio, & Pasto, 2013).

Nombre ruta competitiva o iniciativa: Iniciativa Cafénix- cafés de calidad suprema del Tolima

Departamento: Tolima

Descripción:

- ♣ La iniciativa apunta a orientar a la oferta de cafés del Tolima hacia el negocio de Experiencia Individual, asociado a un conjunto de tendencias de consumo de café más actual y sofisticado –personalización y exaltación de la experiencia de consumo.

- ♣ Esto se deriva en la aparición del nuevo segmento de negocio dentro de “Experiencia Individual” reconocido como un mercado de cafés de muy alta calidad, la más alta del mercado, que se consume y se compra en cafeterías con ambientación y servicio especiales, y que buscan generar en el consumidor una experiencia sensorial

de alto nivel, con diferenciación de los distintos atributos sensoriales (organolépticos) de cada café, según mezclas u orígenes específicos.

♣ Este segmento se orienta hacia una relación directa entre el consumidor y su proveedor, tanto por razones de trazabilidad, como por la garantía de calidad y estabilidad en la consistencia de la materia prima, que hace que precisen trabajar de forma continua con proveedores a largo plazo, estabilizando además los precios (Red Cluster Colombia, n.d.).

Nombre ruta competitiva o iniciativa: Iniciativa Kaldia

Departamento: Quindío

Descripción:

♣ El sector cafetero del Quindío compite generalmente en el segmento de negocio de café básico y segmento de café de marca (commodity).

♣ El análisis estratégico realizado en iniciativa Kaldia determinó que se debe buscar competir en el segmento de negocio de Café Experto donde prima la calidad y mayores márgenes de rentabilidad.

♣ Líneas de Acción: 1- Programa para la mejora de los procesos en finca. Formar al productor en procesos de trazabilidad en finca, estándares de calidad y manejo de variedades (micro lotes) para incursionar en mercados de café diferenciados. 2- Generación de capacidades de exportación y vinculación con compradores especializados. Fomentar puntos de encuentro entre empresarios para conocer casos de éxito, crear relaciones empresariales y generar capacidades y conocimientos en logística y exportación. 3- Piloto de inteligencia comercial. Formular y ejecutar un piloto con tiendas (USA, Europa.) para ampliar el conocimiento comercial y fortalecer la cadena de valor. 4- Programa de Incentivo a la demanda de café de calidad. Generar conocimiento, cultura e interés por el consumo de café de calidad en la demanda local (Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío, n.d.).

Nombre ruta competitiva o iniciativa: cafés especiales de Risaralda

Departamento: Risaralda

Descripción:

La iniciativa del clúster de cafés especiales se ha formado en la región de manera dirigida y promovida por las diferentes instituciones que conforman el sector, quienes a través de la mesa de cafés han realizado un trabajo articulado de la mano de las asociaciones productoras buscando el incremento de la productividad y competitividad del sector. Esta misma mesa desde su trabajo articulado ha realizado

acciones encaminadas a cumplir con los distintos pasos de la metodología de Rutas Competitivas aprovechando los estudios y análisis de la industria que se tienen desde el Comité departamental de Cafeteros de Risaralda, así como a través de las diversas experiencias de reconocimiento de mercados internacionales por parte de varios actores de la mesa de cafés especiales, por último cumpliendo con un plan de acción para la iniciativa que coordina y lidera tanto la Cámara de Comercio de Pereira como el Comité departamental. Este proyecto dará la oportunidad de fortalecer la iniciativa a través de una intervención de su modelo de gestión desde el ámbito administrativo y organizacional (Comisión Regional de Competitividad Risaralda, n.d.).

Plan de acción: Para cada una de las mesas de trabajo definidas es pertinente proponer y ejecutar acciones que permitan fortalecer cada uno de los temas mencionados anteriormente en cuanto a innovación, productividad, transferencia de conocimiento y talento humano.

Discusión y conclusiones

Los resultados de la investigación se encuentran alineados con diferentes estudios realizados en la subregión del occidente antioqueño, específicamente el estudio realizado por la firma consultora Cluster Development en el sentido que se evidencia que el sector café es uno de los que mayor potencial tiene dentro de la misma. Es importante que la ruta competitiva propuesta en el sector café se implemente con el fin de que no se quede solamente en un documento o trabajo académico, si no que realmente pueda aplicarse en la subregión en busca de un fortalecimiento de la misma.

A partir de los resultados de las validaciones realizadas con los diferentes actores o líderes clave de la subregión, se recomienda proponer a futuro una ruta competitiva donde se integre el turismo como motor también dinamizador de algunos municipios de la subregión occidente. Lo anterior, en busca de optimizar recursos y esfuerzos, además de que se detectó a partir de dichas validaciones que los actores clave consideran importante una ruta competitiva que integre estos dos sectores económicos.

Es relevante que las administraciones municipales de la subregión se comprometan más con el desarrollo de las diferentes estrategias que se propongan para la misma, en busca de que esta sea más competitiva. Lo anterior, teniendo en

cuenta que el estado o gobierno juegan un papel fundamental en cuanto a facilitar las condiciones para que las diferentes estrategias y acciones se implementen.

Conclusiones

♣ La ruta competitiva y las demás estrategias que surjan en busca del fortalecimiento de la subregión, pueden ser más efectivas si la subregión dispone de equipos locales con capacidad de focalizar las diferentes acciones a futuro, teniendo en cuenta también el cambio de mentalidad de los diferentes actores, especialmente los empresarios, sólo de esta manera se podrá avanzar en el posicionamiento y fortalecimiento de la subregión a un mediano y largo plazo.

♣ Las estrategias de fortalecimiento de la subregión como la ruta competitiva debe ser sostenible en el tiempo, con actores comprometidos en su permanencia, conllevando a que las diferentes estrategias y acciones se ejecuten, hacia procesos de gobernanza donde interactúen los diferentes actores de la ruta competitiva.

♣ Actualmente no se cuenta con un apoyo por parte de las administraciones locales de los diferentes municipios de la subregión, lo anterior, evidenciado en las encuestas realizadas a los diferentes actores o líderes de la misma, donde manifiestan que estas entidades no han participado activamente ni liderado las diferentes estrategias de fortalecimiento económico de la subregión.

♣ En cuanto a las mesas de trabajo propuestas en la gobernanza de la ruta competitiva, se propone llevar retos de la subregión a los grupos de investigación de las universidades de la misma con el fin de incrementar la investigación y la innovación en el territorio. Lo anterior, teniendo en cuenta opinión de uno de los actores líderes con los cuales se realizó la respectiva validación.

♣ Se recomienda partir de la base de las agendas que ya se tienen en las diferentes mesas del comité universidad, empresa, estado – CUUE y de las comisiones regionales de competitividad e integrarlas con las mesas propuestas en la gobernanza de la ruta competitiva de la subregión del occidente antioqueño.

♣ De acuerdo a la opinión de uno de los actores clave, es pertinente incluir temas de formalización empresarial y laboral en las respectivas mesas de trabajo

propuestas en la ruta competitiva, donde se parta de las acciones que ya se han emprendido desde entidades como Comfenalco y el Sena en la subregión.

Referencias

Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío. (n.d.). Iniciativa Kaldia. Retrieved April 16, 2019, from <https://www.camaraarmenia.org.co/>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (n.d.-a). Cluster Café Medellín y Antioquia. Retrieved March 25, 2019, from <https://www.camaramedellin.com.co/comunidad-cluster/comunidad-cluster/cluster-cafe-medellin-y-antioquia>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (n.d.-b). Iniciativa Cluster Cacao. Retrieved March 26, 2019, from <https://www.camaramedellin.com.co/comunidad-cluster/gestion-regional/iniciativas-cluster-regionales/iniciativa-cluster-cacao>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (n.d.-c). Iniciativa cluster cítricos. Retrieved April 16, 2019, from <https://www.camaramedellin.com.co/comunidad-cluster/gestion-regional/iniciativas-cluster-regionales>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2015). Perfil Socioeconómico de la Subregión de Occidente. Retrieved from http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/o/Documentos/2017/Publicaciones_regionales/15-3PerfilOccidente_Oct14.pdf

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2016). Ruta competitiva lácteos. Retrieved from <https://www.camaramedellin.com.co/Portals/o/Cluster-CCMA/gestion-regional/Iniciativas-Cluster-Regionales/Lacteo/Ruta-competitiva-lactea-del-norte-antioqueño.pdf?ver=2018-12-19-151947-177>

Castillo Palacios, F. W. (n.d.). IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO | Dr. FREDDY WILLIAM CASTILLO PALACIOS. Retrieved April 16, 2019, from <http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2010/11/04/importancia-de-la-gestion-del-talento-humano/>

Colciencias. (2016). Transferencia de conocimiento, una estrategia para potencializar la investigación | COLCIENCIAS. Retrieved April 16, 2019, from https://www.colciencias.gov.co/sala_de_prensa/transferencia-conocimiento-una-estrategia-para-potencializar-la-investigacion

Colombia, I., Ministerio de Comercio, I. y T., & Pasto, C. de C. de. (2013). Documento Líneas de Acción Iniciativa CaféPlus.

Comfenalco. (2017). DINÁMICA LABORAL SUBREGIÓN DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO DINÁMICA LABORAL SUBREGIÓN DEL. Retrieved from <http://www.comfenalcoantioquia.com/Portals/o/pdf/OCCIDENTE.pdf>

Comisión Regional de Competitividad Risaralda. (n.d.). Cafés especiales. Retrieved April 16, 2019, from <https://www.crcrisaralda.org/cafes-especiales/>

Confecámaras. (2017). CONTRIBUCIÓN DE LAS INICIATIVAS CLÚSTER AL DESARROLLO REGIONAL. Retrieved from [https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/19831/Contribución de las inciativas clúster al desarrollo regional.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/19831/Contribución%20de%20las%20iniciativas%20cl%C3%BAster%20al%20desarrollo%20regional.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Development, C. (n.d.). Mapa oportunidades occidente.

Devimar. (n.d.). AUTOPISTA AL MAR 1. Retrieved April 16, 2019, from <http://www.devimar.co/index.php/proyecto/autopista-al-mar1.html>

Finagro. (n.d.). ‘Rutas Competitivas’, la apuesta de La Gran Colombia para el agro. Retrieved April 16, 2019, from <https://www.finagro.com.co/noticias/‘rutas-competitivas’-la-apuesta-de-la-gran-colombia-para-el-agro>

Gobernación de Antioquia. (n.d.). Datos de Antioquia. Retrieved April 16, 2019, from <http://antioquia.gov.co/index.php/antioquia/datos-de-antioquia>

Gobernación de Antioquia. (2016a). Anuario Estadístico de Antioquia. Retrieved March 25, 2019, from <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/9-4-6-valor-agregado-por-grandes-ramas-de-la-economia-antioquena-y-pib-para-las-subregiones-de-antioquia-cifras-a-precios-corrientes-miles-de-millones-de-pesos-ano-2015>

Gobernación de Antioquia. (2016b). Anuario Estadístico de Antioquia. Retrieved March 25, 2019, from <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/9-4-2-producto-interno-bruto-pib-en-miles-de-millones-de-pesos-por-subregiones-de-antioquia-a-precios-corrientes-anos-2013-2015>

Gutiérrez, E., López, L., Pérez, J., & Rendón, J. (2002). Desarrollo regional: reflexiones y alternativas. Semestre Económico, 5(9). Retrieved from <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1356/1381>

Hernández, J., Pezzi, A., & Soy, A. (2010). Clusters y competitividad: el caso de Cataluña (© Generali). Barcelona.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación documental.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la investigación.

Innpulsa. (n.d.). El camino de las rutas competitivas.

Innpulsa. (2012). Programa rutas competitivas.

Innpulsa Colombia. (2018). INNPULSA COLOMBIA TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE COOPERACIÓN BINACIONAL CON EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE CLUSTERES. Retrieved April 3, 2019, from https://innpulsacolombia.com/sites/default/files/tdr_alemania_coa3_parte_i.pdf

International Coffee Organization. (n.d.). Café sostenible. Retrieved April 16, 2019, from http://www.ico.org/es/sustainable_coffeec.asp?section=Qu%E9_hacemos

Jaramillo Rodriguez, A. (2019). Los clústeres de cafés especiales. | nao clúster. Retrieved March 23, 2019, from <http://www.naocluster.com/2019/01/los-clusteres-de-cafes-especiales.html>

Jiménez Blasco, G. (2008). CLUSTERS Y AGRUPAMIENTOS EMPRESARIALES. Retrieved from www.unido.org

Liendo, M. G., & Martínez, A. M. (2001). ASOCIATIVIDAD. UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PYMES, 9. Retrieved from https://www.fcecon.unr.edu.ar/web/sites/default/files/u16/Decimocuartas/Liendo_Martinez_asociatividad.pdf

Lozano, M. A. (n.d.). Modelos de asociatividad: estrategias efectivas para el desarrollo de las Pymes. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n68/n68a14.pdf>

Lozano, M. A. (2010). Revista Escuela de Administración de Negocios. Revista EAN, (68), 175–178. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602010000100014

Manual de Oslo. (n.d.). UNED | Manual de Oslo sobre Innovación. Retrieved April 16, 2019, from http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23280929&dad=portal&schema=PORTAL#concepto

Medina Fernández De Soto, J. E. (2010). MODELO INTEGRAL DE PRODUCTIVIDAD, ASPECTOS IMPORTANTES PARA SU IMPLEMENTACIÓN Productivity Integral Model-Important Issues on its Implementation. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a07.pdf>

Mercado Pérez, D. A. (2018). La autopista 4G en Antioquia más adelantada tiene un 37% de avance. Retrieved from <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/la-autopista-4g-en-antioquia-mas-adelantada-tiene-un-37-de-avance-189900>

ONU, O. de las N. U.-. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible | PNUD.

Porter, M. (2008). LA VENTAJA COMPETITIVA DE LAS NACIONES. Revista Facetas, 91, 5–12. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Porter, M. E. (n.d.). La cadena de valor y la ventaja competitiva. In La cadena de valor y la ventaja competitiva (p. 28). Retrieved from http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/ven_comp/cap2-ven.pdf

Quero, L. (2008). ESTRATEGIAS COMPETITIVAS: FACTOR CLAVE DE DESARROLLO. Revista Científica Electrónica Ciencias Gerenciales / Scientific e-Journal of Management Science, 36–49. Retrieved from <https://www.redalyc.org/html/782/78241004/>

Ramírez Díaz, L. F. (2006, July 1). La competitividad... ¿a qué se refiere? Ensayos de Economía, 16(29), 107–117. Retrieved from <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/24712>

Ramírez Osorio, J. A., & Ochoa Sanint, J. C. (2016). Oportunidades comerciales para el transporte aéreo de carga entre Medellín y el Bajo Cauca Antioqueño y su contribución para el desarrollo competitivo de esta subregión. Instname:Universidad Pontificia Bolivariana.

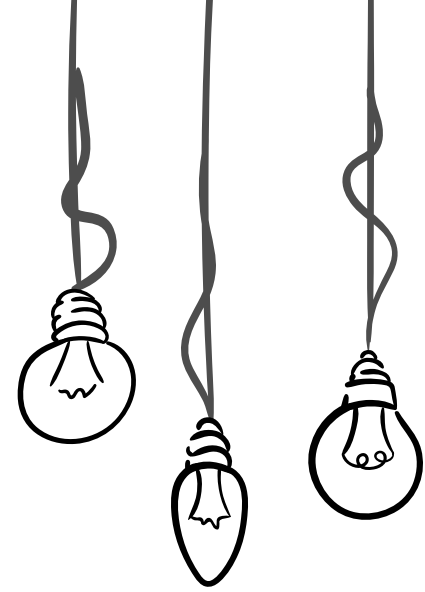
Red Cluster Colombia. (n.d.). Iniciativa Cafénix- cafés de calidad suprema del Tolima. Retrieved April 16, 2019, from <https://redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/65>

Red Cluster Colombia. (2017). Convenio de Cooperación con el Consejo Privado de Competitividad.

Rodriguez Jaramillo, A. (2015). ¿Para qué sirve una Ruta Competitiva? Retrieved April 3, 2019, from <http://www.naocluster.com/2015/06/por-que-una-ruta-competitiva-i.html>

Universidad de El Rosario. (n.d.). Departamento de Antioquia. Retrieved from <http://www.oocities.org/unitecnicos/perfil.html>

CAPÍTULO 16



GENERACIÓN DE VALOR PARA EL CACAO COPOAZU (THEOBROMA GRANDIFLORUM), COMO OPORTUNIDAD AGROINDUSTRIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META

Jorge Iván Castillo Rojas, Mario Fernando Prieto Delgadillo

Universidad Santo Tomas

Villavicencio, Meta, Colombia

Sobre los autores

Jorge Iván Castillo Rojas: Ingeniero Agrónomo, Especialista en Gerencia de Proyectos, Maestrante en Calidad y Gestión Integral, Docente tiempo completo Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomas-Colombia, grupo de investigación GIFAEA, semillero de investigación IDEAS – Investigación para el Desarrollo Agropecuario Sostenible.

Desempeño Laboral: Ingeniero Agrónomo (Asistente) en la Organización Pajonales SA, Ingeniero Agrónomo de seguimiento y evaluación; Secretario de Planeación y Obras Públicas, Secretario de Desarrollo Agropecuario de la Alcaldía Municipal de Venadillo, Ingeniero Residente y Docente en la Unidad de Investigación El Tahúr y La Banqueta de la Universidad de Los Llanos y Docente Investigador de la Universidad Santo Tomas.

Correspondencia: jorge.castillor@usantotomas.edu.co

Mario Fernando Prieto Delgadillo: Médico Veterinario Zootecnista, Especialista en Gerencia de Mercadeo, Maestrante en Calidad y Gestión Integral, Magister en administración de Empresas, Docente tiempo completo Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, adscrito al grupo de investigación GIFAEA, perteneciente al semillero de investigación SIPA.

Correspondencia: marioprieto@usasntotomas.edu.co

Resumen

El presente estudio tuvo como objeto desarrollar una propuesta de un modelo de negocio, para la obtención de un valor agregado en el procesamiento del cacao Copoazú, busco generar ingresos y mejorar la calidad de vida para los productores, también contribuyo a los esfuerzos para el impulso del cultivo del Cacao en el departamento del Meta.

Se realizo un proceso de investigación en el cual se obtuvieron datos secundarios, desde los cuales se determinó el potencial de los recursos y las oportunidades que existían en el mercado, las estadísticas del sector, identificando los productos obtenidos a partir del Cacao; también los procesos y el nivel tecnológico que para mencionados productos, las metodologías con enfoque cualitativo, se estableció una investigación descriptiva de campo, la problemática fue el desconocimiento del cultivo de Copoazu en la región, se analizaron proveedores del cultivo, Caso del restaurante Malagueña y consumidores potenciales como Villavicencio, Granada y Cumaral, con 3 instituciones educativas. Todo esto con el objetivo de presentar una síntesis de la situación actual e identificar la problemática existente y generar conclusiones con alternativa de soluciones, que evaluadas, logran visionar un diseño del modelo de empresa transformadora de productos de Copoazu, generando un valor agregado que beneficie al sector cacaotero, como alternativa diferente agroindustrial. (Méndez, Miranda, & Rosales, 2011).

Palabras Claves: Copoazú, Comercialización, Negocio, Producción, Agroindustrial, Innovación, Cultivo.

Generation of value for copoazu cacao (*Theobroma grandiflorum*), as an agroindustry opportunity in the department of Meta

Abstract

This study presented had the principal objective to develop a proposal for a business model to get an added value in the processing of cacao Copoazú, it intends to create incomes and improve life quality for producers as well as contributing to the endeavors done to impulse the crops of Cacao in Meta's Department.

The Secondary data was researched and analyzed, then with this information, we could determine the potential uses of this resource, the opportunities existing in the market, the statistics of the sector through the identification of the products obtained from the Cacao as well as the processes and the technological level used for these products. We defined a methodology with a qualitative approach, and then a field descriptive research was established. The problem was the lack of knowledge of the Copoazú in the regional area, therefore, cacao's suppliers were analyzed, such as the restaurant Malagueña and potential consumers such as Villavicencio, Granada, and Cumaral along with three educational institutions. All this project was with the goal to present a summary of the current situation, identify the existing problems and generate conclusions with a wide framework of possible solutions, which, after being evaluated achieve an approach of the design of the model for a transforming company of products using Copoazú, thus creating an added value that will eventually benefit the cacao production sector, as a different agroindustry alternative.

Keywords: Copoazú, commercialization, business, production, agroindustry, Innovation, Crop.

Introducción

Se conoce con el nombre de copoazú y se menciona como cacao silvestre. Es específicamente una baya drupácea elipsoidea u oblonga, de extremos redondeados, con una longitud aproximada de 15-32 cms y de 10-15 cms de ancho; su peso promedio es de 1500 g; posee un epicarpio (cáscara) leñoso y quebrantable. (Soberanía alimentaria, 2014); (Vallejo, 2015, pág. 57) La pulpa (endocarpio) que envuelve la semilla es comestible, (Aguirre, Arriaga, Guerra, & Vigo, 2012) la manteca de cacao con un punto de fusión de 32°C, índice de saponificación de 188 y un índice

de yodo de 45 (Calzavara, Muller y da Costa, 1984). Citado por (Aguirre, Arriaga, Guerra, & Vigo, 2012, pág. 69; Godoy, 2014, pág. 8)

Según la FAO, (2003) La mayor producción (98%) de cacao en Colombia es del tipo criollo, los problemas que afronta se deben principalmente a la falta de transformación, a la competencia (oferta) del mercado mundial y dependencia del precio internacional; Colombia tiene la posibilidad de producir un cacao cuya demanda internacional va en crecimiento (Cacao Copoazú- cacao blanco), debido a su suavidad, aroma y versatilidad para la producción de productos agroindustriales, la oferta esta reducida a pocos países, debido a la exigencia de los cultivos, el precio es mayor al ofertado por el cacao negro, el precio internacional es alto, lo que hace que la producción sea rentable (Ruiz, 2014).

En Colombia existe un déficit de producción y por ende transformación y comercialización por falta de identificación de subproductos de agro-industrialización y su posterior economía. (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2001)

Como hacer, para que en Colombia las zonas aptas para el cultivo, produzcan el Cacao Copoazú, lo transformen y le den valor agregado, para diferenciarlo en el mercado nacional e internacional haciéndolo atractivo a los compradores y rentable para el productor. (Jímenez, 2017) (Escobedo, 2009; Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2007).

Así mismo en Colombia podemos encontrar una amplia área apta para la implementación de sistemas de producción agrícolas, por la gran diversidad de pisos térmicos, así mismos de diferentes factores agroclimáticos, de acuerdo al relieve y topografía, que permite tener climas y suelos óptimo para maximizar la producción de muchas especies y variedades de cultivos, entre estos el cultivo del Copoazú (*Theobroma grandiflorum*), cultivo que no es representativo en su área sembrada y menos en su producción y comercialización, (Hernández & Galvis, 1994) es por ello que este cultivo (Cacao Copoazu) es una alternativa de económica importante para los agricultores, debido a las características del producto y a la oportunidad agroindustrial para este cultivo. (Aktiva. Servicios financieros, 2014).

Se propone plantear una metodología donde sea una investigación de tipo descriptiva, la cual se realizara en campo aplicando una herramienta de recolección de datos (encuesta), esta tendrá un enfoque cualitativo, además de un enfoque

cuantitativo analizando los datos obtenidos, así generar una línea base para una segunda fase de identificación de inversiones, ingresos y costo de inversión, los recursos financieros, sostenibilidad financiera y cálculo de la TIR de inversión y capital. (Córdoba, 2011).

De manera puntual me refiero a la importancia de incentivar una alternativa de negocio con un cultivo poco conocido pero con un alto contenido nutricional, además de la calidad organoléptica que presenta el fruto, genera una brecha importante para la aceptabilidad en los consumidores y así poder tener información base para la consolidación de planes de negocio, alternativas financieras, incentivar la masificación del cultivo en una región tan importante para el país como lo es el departamento del Meta.

Buscando una solución a la problemática planteada, se realizara uno objetivo, donde se desarrolle una alternativa de negocio agroindustrial, partiendo de una línea base, caracterizando una población delimitada del eslabón de consumo, analizando la importancia y aceptabilidad de los subproductos de Copoazu, para poder identificar los retos y oportunidades que se puedan evidenciar de la actividad.

¿De qué manera se puede lograr que las personas conozcan e identifiquen los subproductos de Cacao Copoazú, generándole un valor agregado para diferenciarlo en el mercado, haciéndolo atractivo a los compradores y rentable para el productor?

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una alternativa de negocio agroindustrial en la transformación y comercialización del Cacao Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) para posicionarse mejor en el mercado en el departamento del Meta.

Objetivos Específicos

-Definir una línea base con la caracterización de uno de los actores de la cadena de valor del Cacao Copoazú (*Theobroma grandiflorum*).

-Analizar la importancia y aceptabilidad de los posibles consumidores del Cacao Copoazú.

-Identificar los retos y oportunidades estratégicos que se genere en el negocio de Copoazú.

Metodología

El Tipo de Investigación

Este Proyecto se realizó dándole un grado de profundidad en la investigación en la generación de valor en el cultivo de Cacao Copoazú (*Theobroma grandiflorum*), donde se determinó realizar una investigación de tipo Descriptiva, siendo el tema de estudio el desarrollo de una alternativa de negocio agroindustrial, se identificó un actor (consumidor) de la cadena de valor (Bernal, 2016), para analizar la aceptabilidad y así identificar las oportunidades y retos estratégicos que presente la comercialización del producto en el departamento, permitiendo obtener o desarrollar una alternativa de negocio para el Cultivo.

Diseño de Investigación

Se optó por realizar una Investigación de Campo en el cual se realizó una recolección de datos directamente en campo junto al actor. La población muestra seleccionada para este estudio, fue tomada de un estudio de mercado realizado en el 2018 por el semillero de investigación IDEAS* del grupo de investigación GIFAEA** de la Universidad Santo Tomas; se seleccionaron 3 municipios representativos comercialmente del departamento del Meta, como lo son Villavicencio, Granada y Cumaral, la selección de la población muestra fueron, estudiantes mayores de 15 años y comunidad académica de la Universidad Santo Tomas facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, la Institución Educativa Agroindustrial La Holanda(Granada) y la Institución Agrícola Guacavia (Cumaral), teniendo en cuenta que es una población de alto consumo diario de productos sustitutos de chocolate, siendo una población dentro del eslabón de consumidor de la cadena de valor del cultivo de Cacao Copoazú (*Theobroma grandiflorum*). (Contreras, 2017); (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

Se diseño una herramienta de recopilación de datos (Encuesta), teniendo componentes de identificación de las personas encuestadas, conocimiento del

producto, derivados del mismo, aceptabilidad en el mercado y de sus componentes organolépticos, para ello se realizaron pruebas de los subproductos, en cámara Gesell.

Además se realizó talleres de transformación de Copoazu, para poder tener una opinión óptima o argumentada en las encuestas.

* IDEAS: Investigación para el Desarrollo Agropecuario

** GIFAEA: Grupo de Investigación de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias

Enfoque de Investigación

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

La presente investigación presentara un enfoque mixto, ya que se evaluara las oportunidades y retos estratégicos de la cadena de valor del Cacao Copoazú (*Theobroma grandiflorum*), a través de la aplicación y análisis de instrumentos de recolección de información, observación como Censos, Encuestas y entrevistas semi estructuradas. (Hernández, 2014), así mismo se recopilara y analizara datos económicos para definir la viabilidad económica y comercial, para determinar aspectos o alternativas de negocios del Cacao Copoazú.

Se conjugó los dos enfoques Cuantitativo y Cualitativo conservando la estructura y procedimiento de cada uno, sistematizándolos para el ejercicio de la investigación en campo y la consolidación de la información recolectada.

Etapas metodológicas de la investigación.

1ª Etapa. Se realizó una revisión de fuentes secundarias donde se acudió a libros, investigaciones, revistas, periódicos, artículos y todo aquel material impreso que estaba relacionado con el tema. Como también se revisarán las diferentes alternativas de información de Webgrafía. (Bell, 2005)

2ª Etapa. Una vez teniendo la base bibliográfica, se procedió a levantar información de campo, como fuente primaria; donde se realizó Encuestas y entrevistas semiestructuradas a la población muestra, la cual hace parte a los actores que participan en la cadena de valor del cultivo de Cacao Copoazú, ubicados en el departamento Meta.

3ª Etapa. Se aplicó los instrumentos de recolección de la información; como las encuestas en los 3 diferentes municipios y la población seleccionada, además se realizó una observación directa, analizando la información bibliográfica; esto se planteó basados en un cuestionario semiestructurado para el trabajo de campo.

4ª Etapa. Recopilación y tabulación de la información, se analiza e interpreta la información recolectada, concretando los elementos básicos para el desarrollo de los objetivos específicos. (McDaniel & Gates, 2005, pág. 106).

5ª Etapa. En esta etapa se utilizaron herramientas de Microsoft office y programa estadístico como el SPSS, donde se realizó un análisis a la información recolectada y depurada en busca del cumplimiento de los objetivos viendo la importancia y aceptabilidad de la población muestra, además de los retos y oportunidades que se pueda generar. (Córdoba, 2011)

Resultados:

Se realizó una revisión de fuentes secundarias que permitieron conceptualizar términos, ver antecedentes y soportarnos mediante unas referencias bibliográficas como libros, investigaciones, artículos, además de material impreso que estaba relacionado con la cadena del cultivo de Copoazu. También se revisaron las diferentes alternativas de información en la Webgrafia.

Luego de haber investigado referencias bibliográficas se procedió una revisión de fuentes primarias, donde se desarrolló mediante entrevistas semiestructuradas a los directivos de las Instituciones educativas Agrícola Guacavia y La Holanda junto con la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomas, donde se proyectó la población muestra (Martínez, 2012, pág. 303) como representación académica en los municipios de Cumaral, Granada y Villavicencio. Actores que se encuentran identificados en la cadena de valor del cultivo de Cacao Copoazú, ubicados en el departamento Meta. Se planificaron las actividades de la

ejecución de la herramienta en la aplicación de datos, donde se implementó la encuesta de aceptabilidad de mercado de cacao copoazú, teniendo los siguientes datos de resultados:

Para nuestro estudio implementamos la fórmula de población finita:

Considerando el Universo Infinito

La Fórmula de Cálculo fue:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Fuente: (López & González, 2003)

Tamaño de la población: 532

Tamaño de la muestra: 224

Nivel de confianza: 95%

Margen de Error: 5%

Población Total del Segmento del Mercado

Institución	Décimo-uno	Décimo-dos	Décimo-tres	Once-uno	Once-dos	Once-tres	Total
Holanda	36	34	37	34	34	30	<u>205</u>
Guacavia	34	34	-	22	36	-	<u>126</u>

Tabla 1. Población de estudiantes de Instituciones Agrícolas Educativas, por (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

Semestre Institución	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
FAEA	38	25	48	16	26	11	15	19	2	1	<u>201</u>

Tabla 2. Estudiantes de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad. Santo Tomas, por (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

Po: 532 estudiantes

Teniendo la población identificada y el tamaño de la muestra se aplicó la herramienta de recolección de datos (encuesta) la cual constaba de 11 preguntas, estas fueron: 1. Nombre Completo, 2. Género, 3. Ocupación, 4. Edad, 5. Lugar de residencia, 6. Teléfono, 7. ¿Conoce usted el Cacao Copoazú?, 8. De los siguientes productos elaborados a base de copoazú, ¿Cuáles le gustaría deleitar? (Por favor seleccionar dos diferentes), 9. ¿Conoce algún sitio donde ofrezcan alguno de los productos mencionados anteriormente elaborados a base de Copoazú?, 10. Suponiendo que los productos de cacao copoazú tienen un precio cómodo, ¿Qué probabilidad existe de que usted adquiera alguno de estos productos?, 11. Según su criterio como consumidor como califica las siguientes características mediante una escala de 1 a 5 (siendo 5 mayor relevancia y 1 la menor relevancia).



Imagen 1. Aplicación de encuesta, tomada por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

En las actividades de aplicación de la herramienta, se realizaron pruebas a los subproductos de Copoazu, para que nuestros encuestados o población muestra, realizaran pruebas organolépticas a los subproductos y así tuvieran una apreciación objetiva en el suministro de la información de acuerdo a la herramienta aplicada.



Imagen 2. Pruebas Organolépticas, tomada por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

Los resultados de las encuestas reflejaron datos importantes en la aceptabilidad de los subproductos de Copoazu, a continuación se relaciona las tablas y graficas representativas del objeto de estudio, en los municipios de Villavicencio, Granada, Cumaral:

- Conoce usted el Cacao Copoazu

¿Conoce usted el Cacao Copoazu?	
Si	77
No	147
TOTAL	224

Tabla 3. Encuesta, Pregunta Conoce Copoazu, por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

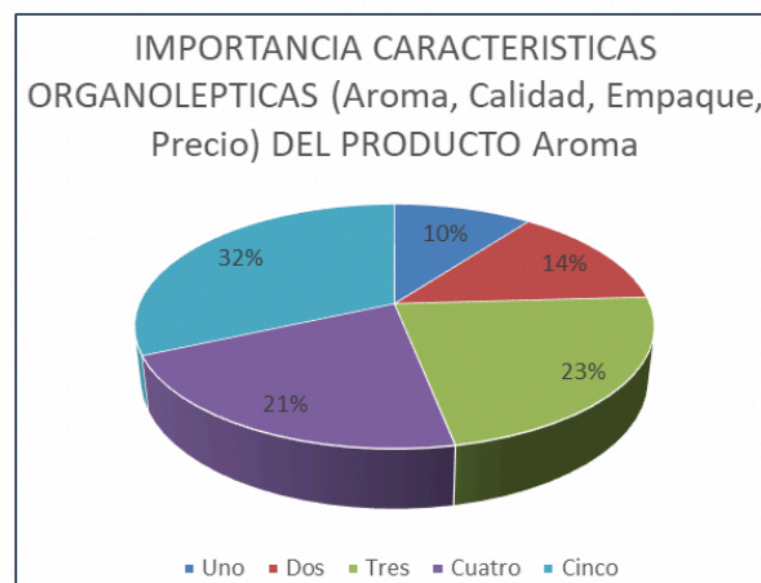


Grafica 1. Conoce Copoazu, por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)

- Mediante una escala de 1 a 5, que tan importante es para usted el AROMA, CALIDAD, EMPAQUE, PRECIO, en un producto de consumo? (siendo 5 la máxima puntuación y 1 la menor puntuación).

IMPORTANCIA CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS (Aroma, Calidad, Empaque, Precio) DEL PRODUCTO				
Calificación	Aroma	Calidad	Empaque	Precio
Uno	23	45	19	35
Dos	31	24	43	31
Tres	51	43	42	69
Cuatro	48	39	55	40
Cinco	71	73	65	49
TOTAL	224	224	224	224

Tabla 4 . Encuesta, pregunta Importancia Aroma, Calidad, Empaque y Precio, por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)



Grafica 2. Importancia Aroma, por el (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario

Análisis de resultados o Desarrollo

El principal producto del copoazú es su pulpa, la cual es utilizada en la industria de refrescos, dulces, jaleas, sorbetes y otros; (Instituto Boliviano de Comercio Exterior, 2010, pág. 4) sin embargo, sus semillas también pueden ser utilizadas para obtener un producto semejante al chocolate obtenido del cacao (Hernández y Barrera, 2004). El cultivo de Copoazu es un cultivo que tiene una diversidad de sub productos comerciales, siendo así una oportunidad de negocio agroindustrial, (Ramírez, Sigarroa, & Del Valle, 2014) se tomó aleatoriamente una población muestra representativa en 3 municipios del Meta con ubicación geográfica de importante en la distribución y comercialización de productos agrícolas como lo son Villavicencio, Granada y Cumaral, además se segmentó el mercado en la población académica siendo estos de vital importancia como consumidores potenciales, así mismo se seleccionaron instituciones con una especialidad o profundización agropecuaria donde se pudiera impactar no solo al consumidor sino de manera indirecta a los productores de la región, que conocieran el Copoazu y sus productos, así se viera como una alternativa de establecer el cultivo y su oportunidad de comercializar sus productos transformados. (Quijano, 2016)

El Cacao es un producto agrícola que se clasifica en dos grandes grupos: El ordinario de las variedades Forastero que es el noventa y cinco por ciento de la producción mundial (Verema, 2013) y El fino y aromático de las variedades Criollo o

Trinitario (copoazú) que es el otro cinco por ciento de lo producido, a nivel mundial (Ruiz, 2014, pág. 3) existen dos tipos de industria procesadora de cacao: (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2006)

el prensado o molienda que elabora licor o pasta, manteca, tortas y cacao en polvo; y la fabricación de chocolates propiamente dicha. Las primeras procesan cerca de las dos terceras partes del cacao que se produce en el mundo y las empresas fabricantes de chocolates adquieren buena parte de los productos intermedios obtenidos por la industria procesadora de cacao (Observatorio colombiano de ciencia y tecnología – OCyT , 2013) y El cacao en grano que es la materia prima para las industrias de confitería y de producción de chocolates, cosméticos y farmacéuticos. (Ortiz, Hernández, & Sánchez, 2015; Laboratorio de Automatización y Control de Procesos AgroIndustriales, 2014)

La cadena productiva del cacao comprende tres tipos de bienes: i) el bien primario -el grano de cacao-, ii) los bienes intermedios -aceite, manteca, polvo y pasta de cacao- y, iii) Los bienes finales –chocolate para mesa y sus preparados (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2011). De acuerdo con las Agro cadenas (2005) Citado por (Montoya-Restrepo, Montoya-Restrepo, & Lowy-Ceron, 2015), la producción nacional de cacao es absorbida por las compañías procesadoras a través de acopiadores o agentes autorizados para la compra del grano y el resto es destinado a pequeños procesadores o a la exportación en volúmenes marginales. (Laboratorio de Automatización y Control de Procesos AgroIndustriales, 2014)

Derivados del cacao (cuadro 1.)

PRODUCTO	USOS DEL CACAO Y SUS DERIVADOS
Manteca de cacao	Elaboración de chocolate y confitería, también puede ser usado en la industria cosmética (cremas humectantes y jabones), y en la industria farmacéutica (Dirección regional agraria, s.f.)
Pulpa de cacao	Producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas
Cáscara	Puede ser usado como comida para animales
Cenizas de cáscara de cacao	Puede ser usado para elaborar jabón y como fertilizante para el mismo cacao, vegetales, hortalizas y frutales
Jugo de cacao	Elaboración de jaleas y mermeladas
Polvo de cacao	Puede ser usado como ingrediente en casi cualquier alimento: bebidas chocolatadas, postres como helados, mousses, salsas, torta y galletas. (Dirección regional agraria, s.f.)
Pasta o licor de cacao	Se utiliza para elaborar chocolate

Fuente: Ministerio de comercio exterior y turismo del Perú: MINCETUR, 2003, p4. Citado por (Ruiz, 2014)

El Cacao Copoazu es una alternativa económica para la industria de confitería, licor, cacao en polvo, jugos y postres, ya que por su aroma, olor y sabor ha tenido una

aceptación favorable por los consumidores, siendo así un reto estratégico para incentivar a los agricultores la producción de Copoazu, para que las empresas fabricantes puedan adquirir la materia prima, así dinamizar y fortalecer la cadena de valor de Cacao en Colombia y en el mundo. (Contreras, 2017; Gamboa & Zuluaga, 2007; Lozano & Varila, s.f.)

En el departamento del Meta no existe una cadena productiva definida, ya que el cultivo de Copoazu no tiene una área de producción significativa, aunque tenga las condiciones edafoclimáticas óptimas para el desarrollo. Corpoica, Fedecacao y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) realizaron un estudio de zonificación por aptitud para los cultivos de cacao (escala 1:100.000), teniendo en cuenta criterios edafoclimáticos: (Perdomo, 2012; Fonseca & Rivera, 2012) (...) en este estudio se estimó que en Colombia existen dos millones de Has. con aptitud para plantaciones de cacao (2003), de las cuales 662.669 Has. son tierras sin restricciones o ligeras restricciones, es decir, que no requieren ningún tipo de adecuaciones de suelos para el cultivo y 1.3 millones tienen restricciones moderadas (Proexport Colombia, 2012, pág. 5), la comunidad no tiene conocimiento del cultivo, ni menos de sus subproductos; existen plantaciones pequeñas de menos de 1/8 hectárea no comerciales que sembraron sus plantas solo por curiosidad y no representan un impacto sobre la cadena de valor quedando. De acuerdo al estudio realizado, hay un conocimiento de fruto de Copoazu, porque lo han conocido o visto en entes gubernamentales de investigación como Agrosavia o empresas académicas privadas que tienen la planta o plantación en parcela demostrativas. Dentro de la caracterización que se realizó, se identificaron empresas que están realizando transformación y comercialización a base del fruto de Copoazu, como jugos, postres, tortas, pero por la falta de producción en el departamento del Meta, se ven obligados a realizar la compra del fruto o pulpa desde la región de Amazonia-Colombia, (Tratado de Cooperación Amazónica, 1997) en entrevista con estos actores, mencionaron que no es fácil la comercialización de estos subproductos por la falta de conocimiento, una vez el consumidor final conoce las condiciones organolépticas de los subproductos de Copoazu, el producto es aceptado. La comercialización viene en una proyección ascendente por el mercadeo del voz a voz.

De acuerdo a la aplicación de la herramienta de recolección que se realizó, se puede analizar:

Participación del 51% de hombres y 49% mujeres, lo que podemos analizar que el proyecto genera una igualdad de género dando importancia en la percepción de las mujeres del meta.

En la dedicación refleja los diferentes actores dentro de la comunidad académica, donde se evidencia un 53% de estudiantes, los cuales son los más exigentes en las características organolépticas y se convierten en un mercadeo de voz a voz potencial.

En la Edad se perfiló las personas mayores de 15 años, las cuales generan un nivel adquisitivo monetario para poder acceder a los diferentes productos del Copoazu.

El estudio se viene realizando para el departamento del Meta, pero se tiene como referente inicial la capital y 2 municipios con potencia comercial y acopio de otros municipios del departamento.

El conocimiento del cultivo de Copoazu es negativo ya que el 66% respondieron no tener conocimiento de su existencia y tan solo el 34% si (grafica 3 (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)), lo que al analizar estos datos podemos decir que realizamos una promoción del cultivo, además de una oportunidad económica agroindustrial, además de un reto de generar estrategias para su expansión y comercialización.

Aunque hay un considerable desconocimiento sobre el cultivo de Copoazu y de sus subproductos, hay un alto porcentaje de personas que les gustaría deleitar los subproductos siendo el jugo el de mayor aceptación 40% y el de menor aceptación el Cacao en polvo con un 4%.

La importancia para la comercialización de productos a base de Copoazú debe tener como importancia de mayor a menor: La Calidad, El Aroma, Empaque y El Precio (grafica 4 (Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible, 2019)), demostrando que lo mas importante es la Calidad (condiciones organolépticas) del producto, que conlleve un sabor al paladar gustoso y impactante positivamente, teniendo como ultimo parámetro el precio; el cliente final tiene una aceptabilidad teniendo en cuenta por último el precio, siempre y cuando se un producto de calidad.

Discusión de resultados:

- Los resultados obtenidos se generan como una línea base de aceptación del producto, no es un documento que tenga la percepción de todas las personas del departamento, se tendrá que ampliar la aplicación de la herramienta a todo el departamento, pero si es un documento soporte que direcciona las características de la población y de la aceptación de los subproductos en el mercado.
 - Inicialmente se tuvo un error en la identificación del segmento del mercado, de la población objeto de investigación, para lo cual se replanteo y se trazó un nuevo direccionamiento, teniendo resultados mas coherentes y reales.
 - Lo nuevo que podemos obtener de esta investigación es que el Copoazu tiene una aceptación en el mercado, esto hace que allá una oportunidad económica en la cadena de valor del Copoazu desde producción hasta el comercializador de generar una competitividad en estos subproductos y así masificar sus ingresos
 - Una de las apuestas para una próxima investigación será ampliar el segmento de mercado y la población objeto de estudio, para así acercarse a la aceptabilidad total en el departamento.

Conclusiones

El cultivo de Copoazú es prometedor como alternativa de producción para nuestro sector agrícola y agroindustrial en el Meta por las condiciones que presenta la zona frente a los requerimientos del cultivo, es un cultivo homogéneo en el manejo agronómico con el Theobroma Cacao, además por la apuesta de generación de valor del fruto.

Las aceptabilidad de los productos a base de Copoazú es alta, generando un margen de confiabilidad en la comercialización de estos, además que representan una alternativa económica al desarrollo sustentable de nuestros Agricultores.

Aunque no se conozca mucho del cultivo ni de sus derivados las personas están, dispuestas apoyar y a adquirir sub productos de Copoazu en proyectos emprendedores de la región, además de poder tener una variabilidad de productos para el consumidor final.

El proyecto es generación de valor de Copoazu, pero vincula todos los actores de la cadena de valor, desde el establecimiento del cultivo en campo hasta la comercialización al consumidor final.

Se puede analizar que el cliente final está dispuesto a adquirir nuevos productos comerciales de cultivos o plantas no comerciales exóticas, que generen una diversidad de productos comestibles, siempre y cuando sean productos con condiciones organolépticas agradables y de calidad teniendo como último parámetro el precio.

Se debe avanzar en convertir la ventaja comparativa “natural” en ventaja competitiva. Entendiendo que la ventaja de competitividad de las naciones debe orientarse a construir una sociedad en la que las empresas contribuyen decididamente al desarrollo sostenible e inclusivo; deben ser competitivas en el ámbito mundial; y además de obtener ganancias; generen empleos seguros, condiciones laborales dignas, paguen remuneraciones justas y contribuyan a la preservación de un ambiente ecológico sostenible (Ruiz, 2014, pág. 4)

Agradecimientos

Ante todo darle la gloria a DIOS por permitirme estar de pie ante todas las adversidades que se me han presentado en mi vida y en la ejecución de este proyecto, agradecer a los directivos de la Universidad Santo Tomás y de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, por que han brindado el apoyo financiero, administrativo y profesional, que permitieron una ejecución del proyecto investigativo de una manera óptima, eficaz y eficiente, generando un impacto regional en nuestro departamento

A mis compañeros de trabajo de la Facultad, que de una manera u otra aportaron con apoyo profesional y motivacional a seguir adelante con la investigación.

Mi Familia (Danna, Ángel, Vero, Myriam, Fercho, Criss y Sebas) por ser el motor de mi vida, ser mi base sólida, mi apoyo incondicional, por estar siempre ahí, y ser la razón de mi existir.

Diana y Linda, por ser parte de la construcción del proyecto, por aguantar las adversidades en las diferentes tareas y así apuntarle a consolidar esta investigación.

Referencias:

Aguirre, A., Arriaga, J., Guerra, G., & Vigo, P. (junio de 2012). Análisis de la exportación de copoazu a Alemania. Obtenido de Trabajo de investigación: <https://es.scribd.com/doc/156561429/Trabajo-Gloria-29-06-Preparar-Diapositiva-Hoy>

Aktiva. Servicios financieros. (2014). La producción de cacao en Colombia 2014 - Estructura del sector. Estudios sectoriales. Obtenido de <https://docplayer.es/52529105-I-estructura-del-sector.html>

Bell, J. (2005). Cómo hacer tu primer trabajo de investigación. Madrid: Gedisa.

Bernal, C. (2016). Metodología de la Investigación (6a ed.). México D.F.: Pearson.

Contreras, C. (2017). Análisis de la cadena de valor del cacao en Colombia: generación de estrategias tecnológicas en operaciones de cosecha y poscosecha, organizativas, de capacidad instalada y de mercado. Trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/59141/1/1032373448-2017.pdf>

Córdoba, M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos (2a ed.). Bogotá: Ecoe.

Dirección regional agraria. (s.f.). Análisis de la Cadena de Valor de Cacao en la Región Piura - bajo la metodología Value Links/GTZ. Obtenido de Gobierno de Piura: <https://es.slideshare.net/RIICCHPeru/anlisis-de-la-cadena-de-valor-de-cacao-en-la-regin-piura-bajo-la>

Escobedo, A. (2009). Alternativas de Escalonamiento de Organizaciones Empresariales de Pequeños Productores en cadenas productivas de Talamanca, Costa Rica. Tesis de maestría. Turrialba, Costa Rica: Escuela de Posgrado del CATIE. Obtenido de <https://myslide.es/documents/alternativas-de-escalonamiento-de-organizaciones-empresariales-de-pequenos-productores-en-cadenas-productivas-de-talamanca-costa-rica.html>

Fonseca, F., & Rivera, C. (julio de 2012). Plan de negocios para crear una empresa de chocolatería fina artesana. Trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Universidad EAN. Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2774/FonsecaFabian2012.pdf;jsessionid=96B81AC86B8118801113AA534C01E978?sequence=1>

Food And Agriculture Organization Of The United Nations (FAO). (2003). Medium-term prospects for agricultural Commodities: Projections to the year 2010. Roma: FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/y5143e/y5143e00.htm>

Gamboa, C., & Zuluaga, S. (agosto de 2007). Características y funcionamiento del mercado de cacao y sus derivados en Colombia. Proyecto de investigación para la Compañía Nacional de Chocolates S.A. Bogotá, Colombia: Fedesarrollo. Obtenido de

https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1040/Repor_Agosto_2007_Gamboa_y_Zuluaga.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Godoy, S. (2014). Elaboración de una bebida a partir de pulpa de Copoazú (*Theobroma grandiflorum* Schum) Con la acción Enzimática de la pectín estearasa. Trabajo de grado. Callao, Perú: Universidad Nacional de Callao. Obtenido de http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/424/SusanaEdith_Tesis_tituprofesional_2014.pdf?isAllowed=y&sequence=3

Hernández, M., & Galvis, J. (1994). Análisis del crecimiento del fruto y determinación del momento de cosecha del copoazú (*Theobroma grandiflorum*). Revista Colombia Amazónica, 7(1-2), p.157-168.

Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación (14a ed.). México D.F.: McGrawHill.

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2001). Bases técnicas para el desarrollo de la agroindustria de frutas nativas en la Amazonia Occidental Colombiana. Florencia: Universidad de la Amazonia, PRONATTA.

Instituto Boliviano de Comercio Exterior. (Abril de 2010). Perfil de Mercado: Copoazú y Achachairú. Obtenido de [ibce.org.bo: http://ibce.org.bo/images/estudios_mercado/perfil_mercado_Copuasu_AchacairuCBo8.pdf](http://ibce.org.bo/images/estudios_mercado/perfil_mercado_Copuasu_AchacairuCBo8.pdf)

Jímenez, L. (2017). Escalamiento de la producción de bebidas funcionales a partir de productos vegetales no tradicionales. Trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/57202/7/LuisE.Jim%C3%A9nezCucaita.2017.pdf>

Laboratorio de Automatización y Control de Procesos AgroIndustriales. (2014). Secado del Cacao. Obtenido de [agrprocesstech_lab.upbbga.edu.co: http://agrprocesstech_lab.upbbga.edu.co/cacao.html](http://agrprocesstech_lab.upbbga.edu.co)

López, E., & González, B. (enero de 2003). Estadística: Fundamentos y Aplicaciones en Agronomía. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala: https://issuu.com/byrong/docs/estadistica_fundamentos_y_aplicaciones_en_agronom_/118

Lozano, A., & Varila, L. (s.f.). Desarrollo regional sostenible en zonas rurales: Una aproximación al cultivo de cacao en el departamento de Santander. Obtenido de Universidad Católica de Colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/jspui/bitstream/10983/15214/1/TG%20II%20Angie%20Lozano%20-%20Lady%20Varila.pdf>

Martínez, C. (2012). Estadística y Muestreo (13a ed.). Bogotá: Ecoe.

McDaniel, C., & Gates, R. (2005). Investigación de mercados (6a ed.). México D.F.: Thomson.

Méndez, K., Miranda, E., & Rosales, L. (Agosto de 2011). Modelo de empresa procesadora de cacao para la obtención de productos con mayor valor agregado. Trabajo de grado. El Salvador: Universidad de el Salvador. Obtenido de [http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1971/1/Modelo de empresa procesadorade cacao para la obtenci%C3%B3n de productos con mayor valor agregado.pdf](http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1971/1/Modelo_de_empresa_procesadorade_cacao_para_la_obtenci%C3%B3n_de_productos_con_mayor_valor_agregado.pdf)

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2006). Observatorio agro cadenas. Anuario 2005: Agroindustria y Comperitividad. Bogotá: IICA Oficina en Colombia. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=RSzw3sgBr28C&lpg=PP1&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q&f=false>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2007). Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de cacao-chocolate en Colombia. Obtenido de Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad (BioGestión): [http://www.bdigital.unal.edu.co/2111/1/Publicable Agenda Cacao.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/2111/1/Publicable_Agenda_Cacao.pdf)

Montoya-Restrepo, I., Montoya-Restrepo, L., & Lowy-Ceron, P. (2015). Oportunidades para la actividad cacaotera en el municipio de Tumaco, Nariño, Colombia. Revista Entramado, 11(1), p.49-59. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2654/265440664004.pdf>

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación. Bogotá: Ediciones de la U.

Observatorio colombiano de ciencia y tecnología – OCyT . (febrero de 2013). Plan estratégico departamental de ciencia, tecnología e innovación (PEDCTI) – Departamento de Arauca. Obtenido de Documento Final: <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-arauca.pdf>

Ortiz, J., Hernández, D., & Sánchez, M. (abril de 2015). Cultivadora y procesadora de cacao "CPC". Obtenido de Universidad ECCI - Gestión de proyectos: <http://cultivadorayprocesadoradecaco.blogspot.com/2015/04/plantilla-diagrama-gantt-manual-de.html?showComment=1429888086420>

Perdomo, M. (2012). Caracterización de la cadena de abastecimiento y la cadena de valor del cacao en Colombia. Trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13670/PerdomoRosasMariaAlejandra2012.pdf?sequence=1>

Proexport Colombia. (2012). Cacao colombiano fino y de aroma. Obtenido de [inviertaencolombia.com.co: https://www.inviertaencolombia.com.co/images/Perfil%20Cacao%202012.pdf](https://www.inviertaencolombia.com.co/images/Perfil%20Cacao%202012.pdf)

Quijano, A. (2016). Características generales de la estructura y dinámica en la cadena del cacao en Colombia” 2005-2015. Trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Universidad de la Salle. Obtenido de http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21165/12101006_2016.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Ramírez, J., Sigarroa, A., & Del Valle, R. (2014). Caracterización of Cocoa (Theobroma cacao °L) Farming Systems in the Norte de Santander Department and Assessment of their Sustainability. Medellín. Revista Facultad Nacional de Agronomía, 67(1), p.7177-7187. doi: <https://dx.doi.org/10.15446/rfnam.v67n1.42635>

Ruiz, J. (27 de Noviembre de 2014). Cacao y su aporte al desarrollo colombiano. Trabajo de grado de especialización. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13292/ENSAYO%20Cacao%20y%20su?sequence=1>

Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible. (2019). Caracterización de la población Estudiantil de de la Universidad Santo Tomás con enfoque agropecuario en Villavicencio. Villavicencio: Universidad Santo Tomás.

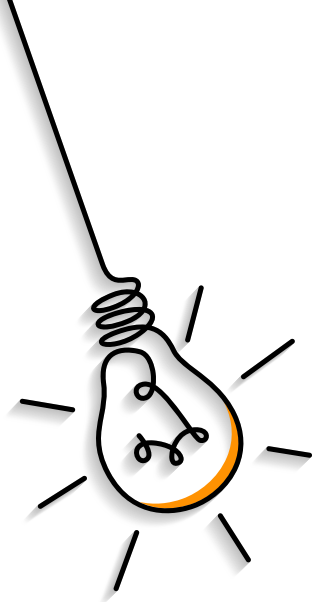
Semillero de Investigación (IDEAS) Investigación para el desarrollo agropecuario sostenible. (2019). Caracterización de la población Estudiantil de instituciones agrícolas de los municipios de Cumaral, Granada y Villavicencio. Villavicencio: Universidad Santo Tomás.

Soberanía alimentaria. (noviembre de 2014). Copoazú. Obtenido de [soberanialimentaria.org.bo/: http://www.soberanialimentaria.org.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=157:copoazu&catid=40&Itemid=760](http://www.soberanialimentaria.org.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=157:copoazu&catid=40&Itemid=760)

Tratado de Cooperación Amazónica. (1997). Cultivos de frutales nativos amazonicos. (S. Paytán, Editor) Obtenido de Manual para el Extensionista: <https://es.scribd.com/doc/18988919/Cultivo-de-Frutales-Nativos-Amazonicos>

Vallejo, P. (2015). Desarrollo y evaluación de una barra de fruta a partir del fruto de asaí (Euterpe precatoria). Tesis de Maestría. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/50026/1/Tesis%20Pamela%20Vallejo%20Final.pdf>

Verema. (2013). ¿Qué es el cacao y dónde se produce? Obtenido de Blog. de Dani C.: <https://www.verema.com/blog/productos-gastronomicos/1129360-que-cacao-donde-produce>



CAPÍTULO 17

COMUNICACIÓN PARA EL CAMBIO SOCIAL EN EDUCACIÓN 4.0 PARA EL SECTOR SALUD EN NORTE DE SANTANDER

Daniela Diaz Peña, Agda Zuluaga Aldana, & Jesús María Durán Cepeda

Grupo de Investigación en Paz, Conflicto y Desarrollo

Universidad de Pamplona

Colombia

Sobre los autores

Daniela Diaz Peña: Estudiante de IX Semestre de Administración de Empresas en Universidad de Pamplona. Investigadora en Semillero de Investigación Kadó [Fuego] del Grupo de Investigación en Paz, Conflicto y Desarrollo de Facultad de Artes y Humanidades. Participante con Investigación en Curso V Encuentro Departamental REDCOLSI–2019 con Proyecto Comunicación para Desarrollo y Paz. Herramienta de Desarrollo Sostenible y Cambio Social.

Correspondencia: danieladiaz1697@hotmail.com.

Agda Zuluaga Aldana: Administradora de Empresas, Universidad Cooperativa de Colombia [UCC]; Magistra en Administración con Énfasis en Negocios Internacionales, Universidad Autónoma de Bucaramanga [UNAB] – Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM]; Participante Doctorado en Ciencias Gerenciales, Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín – Maracaibo

[URBE]. Profesora Tiempo Completo Ocasional Departamento de Administración – Universidad de Pamplona; Investigadora – Codirectora del Grupo Investigación en Paz, Conflicto y Democracia; del Grupo Investigación en Gestión Integral del Territorio y del Grupo Investigación de Administración y Mipymes. Tutora Semillero Investigación Isthana [Tierra]. Tutora Semillero de Investigación Kadó [Fuego]. Tutora Semillero de Investigación SIA. Ex–Coordinadora Componente N° 1. Gestión, Planificación & Articulación Convenio Interadministrativo N° 010 de 2013 Fondo Adaptación – Universidad de Pamplona: Fase II Acompañamiento Social Reasentamiento de Gramalote – Norte de Santander.

Correspondencia: agdaz@unipamplona.edu.co.

Jesús María Durán Cepeda: Administrador de Empresas, Universidad Cooperativa de Colombia [UCC]; Magíster en Administración con Énfasis en Negocios Internacionales, Universidad Autónoma de Bucaramanga [UNAB] – Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM]; Participante Doctorado en Ciencias Gerenciales, Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín – Maracaibo [URBE]. Profesor Titular Departamento de Administración – Universidad de Pamplona; Director Grupo de Investigación en Paz, Conflicto y Democracia. Investigador Grupo Investigación en Gestión Integral del Territorio. Tutor Semillero de Investigación Kadó [Fuego]. Tutor Semillero Investigación Isthana [Tierra]. Ex–Coordinador Técnico Ex–Director Departamento de Administración. Ex–Decano Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Ex–Director Instituto de Investigación en Paz, Conflicto y Democracia. Ex – Coordinador Técnico Convenio Interadministrativo N° 010 de 2013 Fondo Adaptación – Universidad de Pamplona: Fase II Acompañamiento Social Reasentamiento de Gramalote – Norte de Santander.

Correspondencia: jmduran@unipamplona.edu.co.

Resumen

La investigación determinó como propósito diseñar modelo de comunicación para el cambio social en educación 4.0 para sector salud en Norte de Santander desde el método de investigación descriptivo que observó el comportamiento de comunidades vulnerables ante la promoción de estrategias de salud pública de prevención de transmisión de enfermedades por vectores y agentes externos como paludismo, dengue, malaria, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, entre otras. Para lo cual, definió como objetivos crear una metametodología de investigación en comunicación

y educación desde el enfoque epistemológico del sur y feminista, determinar la relación entre comunicación para el desarrollo y la paz desde la comunicación dialógica, definir la relación entre objetivos de desarrollo sostenible con el cambio social. Por consiguiente, utilizó metodología mixta cualitativa – cuantitativa a partir del método no probabilístico por conveniencia para selección de muestra poblacional. El proyecto concluyó que planes, programas y proyectos de reforzamiento de los sistemas de monitoreo y vigilancia en salud pública no ejercen presión sobre estadísticas epidemiológicas por utilización de métodos tradicionales de promoción que no contemplaron técnicas de comunicación en educación para sector salud. Razón por la cual, las conclusiones del equipo llevaron a definir hipótesis no probadas sobre alcance de políticas públicas.

Palabras Claves: Comunicación política, Desarrollo sostenible, Educación, Industria, Salud.

Communication for Social Change in Education 4.0 for the Health Sector in Norte de Santander

Abstract

The research determined the purpose of designing a communication model for social change in education 4.0 for the health sector in Norte de Santander from the descriptive research method that observed the behavior of vulnerable communities in the promotion of public health strategies for disease transmission prevention by vectors and external agents such as malaria, dengue, malaria, leishmaniasis, Chagas disease, yellow fever, among others. For which, he defined as objectives to create a research and communication metamethodology from the southern and feminist epistemological approach, determine the relationship between communication for development and peace from dialogic communication, define the relationship between sustainable development goals with social change Therefore, it used mixed qualitative-quantitative methodology based on the non-probabilistic method for convenience for population sample selection. The project concluded that plans, programs and projects to reinforce public health monitoring and surveillance systems do not exert pressure on epidemiological statistics through the use of traditional methods of promotion that did not contemplate communication techniques in education for the health sector.

Reason why, the team's conclusions led to the definition of unproven hypotheses about the scope of public policies.

Keywords: Education, Health, Industry, Political communication, Sustainable development.

Introducción

La Comunicación para Cambio Social representa imaginarios sociales y culturales para transformaciones solidarias desde la comunicación alternativa y comunitaria de manifestaciones populares que construyen ciudadanía y democracia a partir del diálogo y consenso entre agentes sociales y actores comunitarios que buscan la renovación del criterio sobre actitudes, creencias, comportamientos y conductas en participación y acción con referencia a cambios estructurales del saber popular con la finalidad de construir capacidades locales que contribuyen al cumplimiento de deberes fundamentales y derechos constitucionales en educación, trabajo y salud, expresados desde la construcción de subjetividades políticas y resistencias estéticas tendientes a la inserción social de grupos vulnerados como jóvenes, mujeres o adultos mayores.

La investigación esta suscrita en el espacio físico–geográfico respecto a comunidades marginadas y vulnerables –hombres y mujeres: adultos, jóvenes adolescentes e infantes– del departamento de Norte de Santander, en el tiempo al año 2017, abordando documentos de la Organización de Naciones Unidas sobre comunicación para el desarrollo, de la Secretaría Departamental de Salud acerca de estadística epidemiológica, de las comunidades marginadas y vulnerables referentes a la atención de servicios básicos de salud pública. Donde la hipótesis ratifica la necesidad de enseñanza – aprendizaje en referencia a las técnicas de educación para el sector salud según avances de la cuarta revolución industrial en las dimensiones de salud ambiental, vida saludable, convivencia social, seguridad alimentaria y sexualidad.

El marco teórico se desarrollo a partir de la comunicación dialógica hasta su relación con los objetivos de desarrollo sostenible, determinando conjunción entre comunicación para el desarrollo y comunicación para la paz, desde la comunicación para el cambio social, a partir de metodología de investigación en comunicación para el desarrollo y educación para la paz como metametodología. Lo que permite adjuar hipótesis no probadas sobre la incidencia de tendencias de la cuarta revolución

industrial desde la perspectiva de educación, talento e industria. A partir de un esquema algorítmico del tema a investigar y del método científico a aplicar se determinan líneas de investigación para profundizar en la problemática que aborda la investigación sobre educación 4.0 para el sector salud con datos relacionados con estadísticas del 2017.

La problemática radica en determinar si comunicación para el desarrollo canjea saberes populares por diálogos colaborativos desde la comunicación para la transformación de la sociedad o mimetiza comportamientos humanos y colectivos a través de expresiones culturales alternativas sobre patrones conductuales que modifiquen conductas en atención en salud a pacientes con enfermedades transmisibles por vectores –Malaria, Leishmaniasis, Chikunguña, Dengue, Zika– y por animales potencialmente transmisores de la rabia en Norte de Santander en 2017 o la Educación 4.0 cambia patrones de enseñanza–aprendizaje para evitar transmisión de enfermedades por vectores con promoción de campañas en salud pública de prevención y control epidemiológico que modifique conductas para evitar proliferación de focos de transmisión.

El sector de servicio de salud de Norte de Santander registra en dimensiones de salud pública con referencia a vida saludable y enfermedades transmisibles baja cobertura de vacunación de las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios y escasa estrategia de intervención de las Direcciones Locales de Salud dirigidas a población desde lo individual, colectivo y poblacional para casos inmunoprevenibles por causas exógenas como accesibilidad geográfica, compromiso intersectorial y sensibilización espacial, requiriendo análisis de causas de comportamiento de tasas de morbilidad, de habitantes con eventos que constituyan emergencias de interés epidemiológicos, para concertar procedimientos de inspección y control guiados a cambios en riesgo/previsión y costo/efectividad, a partir de educación por comunicación para cambio social.

El propósito de la investigación radica en definir un modelo de comunicación para el cambio social en educación para el sector salud delimitada en los objetivos de desarrollo sostenible de fin de la pobreza, salud y bienestar, educación de calidad, reducción de las desigualdades y alianzas para lograr los objetivos que permita alcanzar los objetivos de consolidar una metametodología de comunicación y educación en criterios de desarrollo y paz desde un fundamento epistemológico de las epistemologías del sur y feminista para desarrollar una metametodología de investigación en feminismo e interculturalidad para el desarrollo y la paz, como

fundamento de una mirada desde la otra visión universal y desde el contexto de las culturas del hemisferio sur.

Metodología:

El estudio plantea metametodología de “comunicación y educación para el desarrollo” al guiar metodología investigativa en comunicación para el desarrollo desde usos y apropiaciones de medios y tecnologías de información y comunicación – configuración de mensajes– y metodología investigativa en educación para el desarrollo a partir de usos y apropiaciones de bienes y servicios culturales y creativos –generación de valores– para afinar acciones entre objeto–sujeto de investigación, como tratan Zuluaga, Durán & Mosquera (Noviembre, 2016:5) cuando establecen que: “el investigador como sujeto de investigación es un receptor pasivo y el investigado como objeto de investigación es un emisor activo donde se da como resultado el conocimiento del objeto por parte del sujeto”, erigiendo un mapa de campo sobre el cual incidir.

Analizando seis fases que perfilan al programa de Comunicación Participativa para el Desarrollo, las cuales Fran Bodecker (2010:7) divide así: “el Diagnóstico Participativo de Comunicación, el diseño de una estrategia de comunicación participativa, el diseño participativo de mensajes y de temas de discusión, el desarrollo de métodos y materiales de comunicación, la implementación, el seguimiento, la evaluación”; y observando el requisito de entorno propicio:

i) un sistema de medios de comunicación libre, independiente y pluralista, en el que los medios rindan cuentas a sus audiencias y que permita el diálogo y el debate abierto; ii) gobernabilidad transparente y cuentadante que fomente el discurso público; iii) amplio acceso público a una variedad de medios y de canales de comunicación (McCall, 2011:22).

Profundizando en los enfoques –caritativo asistencial, critico solidario, educación global y educación para ciudadanía universal– sobre tipologías coincidentes con criterio de la Educación 4.0 con el fin de trazar un modelo de comunicación para el cambio social; y distinguiendo sobre la dimensión pedagógica fuentes generadoras de conocimiento que contribuyan al crecimiento de la Industria 4.0 para el sector salud, específico con referencia a la dimensión de la salud pública – salud ambiental, vida saludable y condiciones no transmisibles, convivencia social y salud mental, seguridad alimentaria y nutricional, sexualidad y derechos sexuales/reproductivos, vida saludable y enfermedades transmisibles, salud pública en

emergencias y desastres, y salud y ámbito laboral–, considerando la de mayor impacto contra la vida, el bienestar y la salud.

Siguiendo paradigma cualitativo porque “se basa en un replanteamiento de la relación sujeto–objeto. La integración dialéctica sujeto–objeto es el principio articulador de todo el andamiaje epistemológico de la investigación cualitativa” (Gurdián–Fernández, 2007:54) desde un enfoque socio crítico que conceptúa “que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social” (Alvarado & García, 2008:190) dado que se requiere apuntar “más en las metodologías y en las técnicas participativas, desde los saberes populares para trascenderlos” (Delgado & Gutiérrez, 2007:409) en la estructura de los procesos de la gestión en la planificación territorial regional.

Examinando datos según Izcara (2014:53) comenzando en: “i) la simplificación de la información; ii) la categorización de la información, y iii) la redacción del informe de resultados”; la unidad de análisis, interacción dirigida a probar relación funcional en determinantes; y la unidad de medida, ocurrencia guiada a constatar participación ciudadana. El método invalida técnicas de registro y define uso de muestreo intencional para comprobar generalidad o especificidad de las conductas de actores claves y agentes locales, siendo Carvajal, Torres & Durán (2018:161) que anotan “la aplicación de prospectiva territorial con participación ciudadana de actores locales que a partir de sesiones individuales o colectivas de «diálogo colaborativo» entre objeto y sujeto de la investigación” crean técnica y mentefacto investigativo.

Procediendo a obtener datos con observación directa, diálogo colaborativo y grupos focales. La primera según Quivy & Van Carnpenhoudt (2005:156) cuando se “procede a la recopilación de información; sin dirigirse a los sujetos involucrados; recurre directamente a su sentido de la observación”. La siguiente el analista lleva la plática con locuciones que “encajen” sobre lo que quiere indagar evitando que la conversación se disipe, manteniendo lineamientos conformes a categorización de variables. La última, conforme a Durán, Zuluaga & Serrano (2017:321) procede cuando “se organizan entrevistas con grupos de agentes que comparten las mismas características, como método de indagación y contrastación de la información recolectada en los anteriores instrumentos”, con población situada por método no probabilístico por conveniencia.

Desde prácticas pedagógicas en instituciones educativas de educación superior regionales centradas en competencias en tecnologías educativas de la educación 4.0

que genere el Talento 4.0 que necesita la Industria 4.0 para el sector salud – dimensiones en salud pública– a partir de sistemas ciber–físicos, internet de las cosas y los servicios, hiperconectividad e inteligencia de datos, verificando aplicaciones implementadas por la industria de bienes y servicios culturales en juegos didácticos – gamificación–, para los esquemas personalizados de enseñanza–aprendizaje.

Desarrollo:

La comunicación para el desarrollo está orientada a desarrollar capacidades en comunidades marginadas y vulnerables –hombres y mujeres: adultos, jóvenes adolescentes e infantes– con el fin que puedan afrontar condiciones que dificulten su participación en el desarrollo de soluciones a los problemas que los afecta permitiendo que elementos como la inclusión, la participación, la equidad y el empoderamiento sean articulados en sus procesos participativos comunitarios desde los enfoques de la comunicación para el cambio conductual, la comunicación para el cambio social, la comunicación para la incidencia política, y las capacidades de comunicación en infraestructura profesional e institucional que permitan el desarrollo de proyectos sectoriales sobre gobernabilidad, calidad de vida, ambiente, empleo, educación, salud y género, entre otros.

Este estudio comienza con las relaciones multidimensionales de la comunicación para cambio social en educación 4.0 para sector salud desde industria 4.0 [Ver Figura 1] dado que la comunicación para el desarrollo subraya “la necesidad de apoyar los sistemas de comunicación recíproca que propicien el diálogo y permitan que las comunidades se manifiesten, expresen sus aspiraciones e intereses y participen en las decisiones relacionadas con su desarrollo” (Naciones Unidas, 1996:2) y enfatiza que el diálogo como proceso social emplea instrumentos y métodos, los cuales “tiene que ver con buscar un cambio a distintos niveles, lo que incluye escuchar, crear confianza, compartir conocimientos y habilidades, establecer políticas, debatir y aprender, a fin de lograr un cambio sostenido y significativo” (Communication Initiative, 2007:xxxiii).

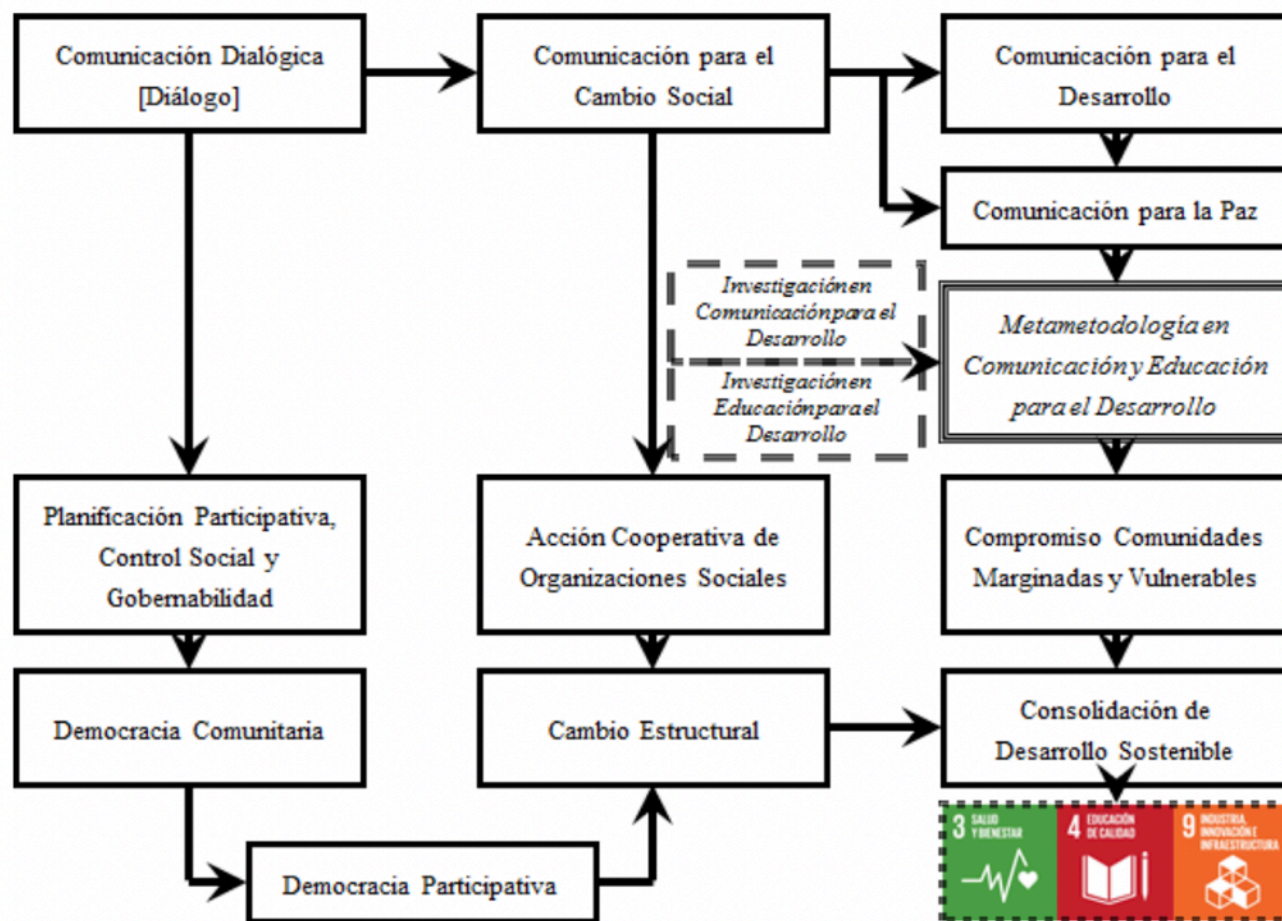


Figura 1. Relaciones Multidimensionales de Comunicación para Cambio Social en Educación 4.0 para Sector Salud desde Industria 4.0. Nota: Adaptada de Mari Sáez (2010:10).

Es la comunicación dialógica paradigma que se fundamenta en: “el diálogo y el razonamiento, para contraponer y analizar conceptos, concepciones, instituciones e institutos que se encuentran notablemente abiertos a la ambigüedad, con sus debilidades y sus fortalezas” (Freixes Sanjuán & Gavara de Cara (2018:263), quien determina los parámetros de la comunicación como factor básico de la planificación participativa, el control social y la gobernabilidad. Y la comunicación para el cambio social al respecto, Gray–Felder y Deane (1999), menciona que ella es un “proceso de diálogo público y privado a partir del cual las gentes deciden quiénes son, cuáles son sus aspiraciones, qué es lo que necesitan y cómo pueden organizarse colectivamente para alcanzar sus metas y mejorar sus vidas” (Citado en Barranquero & Rosique Cedillo, 2014:85).

La comunicación para el desarrollo se fija en perspectivas participativas que amplían “la base del conocimiento de la comunidad (indígena y moderna), promover las prácticas agrícolas compatibles con el medio ambiente, y desarrollar la conciencia entre los creadores de políticas, las autoridades y los proveedores de servicios” (Servaes, 2012:33); y según Barranquero (2012:63) es “concebida como simples medios o tecnologías siempre al servicio de algo –comunicación para–: salud,

medioambiente, educación, ciudadanía; sin que se llegue a valorar la autonomía y potencial interdisciplinar de la comunicación para articular las diferentes áreas del conocimiento”, razón por la cual, Acunzo, Pafumi, Torres & Tirol (2016:14), hace un cotejo de ella con referencia a otros tipos de comunicación para mayor claridad. [Ver Tabla 1].

Tabla 1. Comparación entre la Comunicación para el Desarrollo y otros tipos de comunicación

Característica	Comunicación corporativa	Comunicación interna/ organizacional	Comunicación para la abogacía	Comunicación para el desarrollo
Propósito	Se comunica la misión y las actividades de la organización, sobre todo a un público externo.	Facilita el flujo de información dentro de una institución, organización o proyecto (a veces esta área es parte de la comunicación corporativa).	Influye en el cambio a nivel público o político y promueve temas relacionados con el desarrollo.	Busca el cambio social sostenible mediante la participación y el empoderamiento de actores relevantes.
Función principal	Utiliza los productos mediáticos para promover la misión y los valores de la institución; informa a audiencias seleccionadas sobre actividades relevantes.	Asegura el intercambio oportuno y eficaz de información relevante entre el personal y dentro de una unidad institucional; mejora las sinergias y evita la duplicación.	Crea conciencia sobre temas actuales de desarrollo; utiliza métodos y medios de comunicación para influir en públicos específicos y apoya el cambio, promueve la participación en nuevas políticas y procesos de cambio.	Apoya el acceso equitativo a la información, el conocimiento y los recursos de comunicación; facilita la participación, el diálogo y la acción colectiva.
Competencias básicas requeridas	Relaciones públicas, comunicación institucional, excelentes habilidades de redacción y producción de notas de prensa, una amplia red de contactos en el sector de los medios de comunicación.	Comunicación institucional, excelentes habilidades de redacción, destrezas para la web y la Internet.	Relaciones públicas, mercadeo, experiencia en campañas mediáticas y de promoción.	Investigación en comunicación, metodologías participativas, educación de adultos, medios comunitarios, habilidades en facilitación y asesoramiento.

Fuente: Acunzo, Pafumi, Torres & Tirol (2016:14).

Por consiguiente, la comunicación para el desarrollo y el cambio social “nace en la práctica concreta de las agencias de desarrollo, los movimientos sociales u otras organizaciones de la sociedad civil (ONG, ONGD, asociaciones, etc.), e intenta revertir en la mejora del bienestar de individuos y poblaciones” Ángel & Barranquero (2016:1); y sólo la comunicación para el cambio social está presente en diversas áreas, y desde el periodismo “engloba trabajos, prácticas e investigaciones tendientes a desarrollar unos medios periodísticos más responsables y comprometidos con la mejora de las condiciones de vida de las personas y su entorno” Arévalo & Farné (2016:12), como opción ciudadana que manifiesta una posibilidad de informarse a través de una comunicación alternativa.

Predeterminada por un “para” que según Barranquero & Sáez–Baeza (2015:50):

Lo comunicativo se sigue concibiendo no como un proceso, sino como una mera herramienta, medio o soporte útil para un fin. Por otra parte, esta visión subordina la variable comunicación al cambio social en la relación disciplinaria y, en consecuencia, no consigue dar cuenta de su autonomía y potencial interdisciplinar para pensar y articular diferentes áreas del conocimiento. En su defecto, la preposición teleológica y lineal “para” contribuye a acentuar la fragmentación e hiperespecialización propia de las ciencias modernas, sin conseguir asimilar el poder integrador de la comunicación, incluso para avanzar hacia una comprensión integral de los fenómenos sociales y naturales.

La comunicación para la paz es vista desde la óptica sociocultural como una comunicación constructiva y pacífica [Ver Tabla 2], bajo el supuesto de Nos (2008), quien menciona que:

Las formas de comunicación para la paz persiguen una eficacia comunicativa evaluada en términos socioculturales y transformativos. Es decir, una eficacia socio/cultural que contribuya a una interacción social que promueva una progresiva reconfiguración cultural. De ahí la combinación entre lo social y lo cultural, por el papel que esta comunicación juega en «cultivar» (etimología de cultura) unas relaciones pacíficas entre los seres humanos; favorecer formas responsables de acción social y discursos sociales de paz (Citado en Calderón, 2014:110).

Tabla 2. Diversos conceptos sobre una comunicación constructiva y pacífica

Concepto	Definición
Comunicación para el Desarrollo	La Comunicación para el Desarrollo es un proceso social basado en el diálogo, usando un amplio abanico de instrumentos y métodos. Se refiere también a la búsqueda del cambio a diferentes niveles que incluyen escuchar, construir confianza, compartir conocimiento y habilidades, desarrollar políticas, debatir y aprender para lograr cambios sostenibles y significativos. El núcleo de la comunicación para el desarrollo es la participación y la apropiación de las comunidades y de los individuos más afectados por la pobreza y los problemas del desarrollo (Cárdenas Lorenzo, 2009, 149–150).
Comunicación participativa	El punto de partida debe ser la comunidad. Los problemas de las condiciones de vida se discuten a nivel de la comunidad y es a este nivel que se decide sobre las interacciones con otras comunidades. La forma más desarrollada de participación es la auto-gestión. Este principio implica el derecho de participación en la planificación y la producción de los contenidos de los medios de comunicación. Sin embargo, no todos desean o deben ser involucrados en su implementación práctica. Es más importante que la participación sea posible a nivel de la toma de decisiones en cuanto a los temas que serán tratados en los mensajes y en cuanto a la selección de los procedimientos (Servaes & Malikhao, 2007, 47).
Comunicación para el Cambio Social	Rather than trying to provide a definition that satisfies every purpose, the Communication for Social Change Model focuses in the process by which dialogue – as a participatory form of communication – is related to collective action. (Figueroa, Kincaid, Rani, Lewis, 2012, III). The model of Communication for Social Change (CFSC) describes an iterative process where “community dialogue” and “collective action” work together to produce social change in a community that improves the health and welfare of all of its members (Figueroa, Kincaid, Rani, Lewis, 2012, III). La comunicación para el cambio social es una comunicación ética, es decir, de la identidad y de afirmación de valores; amplifica las voces ocultas o negadas, y busca potenciar su presencia en la esfera pública. Recupera el diálogo y la participación como ejes centrales (Gumucio, 2004: 6–7). Lo esencial es que cuestiona el concepto de un desarrollo que no cuente con la participación de los sectores directamente afectados, y promueve una comunicación que haga efectiva la participación comunitaria, particularmente de los sectores más pobres y aislados (Gumucio, 2004, 28).

Concepto	Definición
Periodismo Social	Es un periodismo que asume su papel como protagonista en los procesos sociales y reflexiona su responsabilidad en los mismos. Su objetivo principal es que la comunicación sirva para generar un mejor diálogo entre los distintos actores de la sociedad (Cytrinblum, 2009, 73).
Periodismo preventivo	Una disciplina periodística que pretende dotar a las diversas opiniones públicas, nacionales e internacionales, de elementos informativos que sean útiles para comprender el origen, desarrollo y finalización de situaciones clave, destacando los esfuerzos para su resolución, haciendo visibles aspectos que permitan la prevención de situaciones con características similares en un momento posterior, a partir de la información realizada antes, durante y después del acontecimiento. Entendemos por situaciones clave: conflictos armados, crisis institucionales, crisis sociales, crisis humanitarias, crisis de Derechos Humanos y crisis medio ambientales (Bernabé Fraguas, 2007, 28–29).
Periodismo público	El periodismo público establece mecanismos para dejar de suponer que sabe lo que la opinión pública piensa. Busca involucrar al ciudadano no para promover procesos de autogobierno, sino para formar una opinión pública autónoma. La idea básica es que los medios de comunicación se convierten en escenarios para el debate público, pero los contenidos de la agenda ciudadana provienen de los ciudadanos (Miralles, 2001, 13–29).
Periodismo intercultural	La propuesta de periodismo intercultural reside tanto en la actividad ejercida por los periodistas en aquellos lugares a los que acuden como corresponsales, especialmente en zonas de conflicto, como en los encuentros que se establecen en el propio medio. Se trata de una postura activa con respecto a la existencia y reconocimiento de la diversidad individual, grupal y cultural y del derecho a la diferencia para propiciar espacios comunes para el diálogo y la solidaridad. En este terreno, la detección de ruidos interculturales en el proceso de comunicación de masas es un elemento necesario para la formación de periodistas (Israel Garzón, 2000).
Periodismo de Paz	Peace Journalism (PJ) uses conflict analysis and transformation to update the concept of balance, fairness and accuracy in reporting. The PJ approach provides a new road map tracing the connections between journalists, their sources, the stories they cover and the consequences of their reporting—the ethics of journalistic intervention. It opens up a literacy of non-violence and creativity as applied to the practical job of everyday reporting (McGoldrick & Lynch, 2000).

Fuente: Arévalo (2014: 61–62).

Comunicación constructiva y pacífica que deriva en la comunicación activa y la paz, revisada “desde la óptica de la inmersión en las estructuras sociales, y su consecuente transformación para implementar modelos y principios que nos lleven a pensar en la Paz permanente apoyándose en los estudios de la Comunicación y más específicamente del Periodismo” (Martín Vicente, 2015:276), fundamentada en saberes pedagógicos y conmutada como comunicación solidaria con el propósito de educar en la ciudadanía global que les “permitan desarrollar criterios razonados propios sobre los contenidos y mensajes que están consumiendo y sobre los conflictos que tratan, despertar en ellos la empatía con los actores de los mismos y el compromiso de trabajar por la paz activa” (García–López, 2012:7–8).

Es a partir de la investigación en comunicación para el desarrollo que se contextualiza la articulación de la comunicación para el desarrollo y para la paz con el contrato social de los excluidos de los procesos de desarrollo y de las incidencias de los conflictos en el pasado que determinaron su condición de separación de los proyectos de desarrollo que le hubiesen permitido ser parte activa en el desarrollo sostenible, y es por ello que Maldonado (2006), alude que “eso lleva a considerar el contexto como aspecto configurador de la problematización, buscando una visión amplia que

concomitantemente sea particular de lo mediático en la realidad socio–histórica , promoviendo la integración de las sociedades latinoamericanas y occidentales” (Citado en Maldonado, Bonin & Martins do Rosário, 2013:128).

Sumada a la investigación en educación para el desarrollo bajo un modelo colaborativo y participativo que identifique las prácticas pedagógicas y las competencias educativas que permitan consolidar el objetivo de desarrollo sostenible de una educación de calidad con miras a la implementación de modelos de educación 4.0 para la formación de talento 4.0 desde la base de la comunidad académica, por su capacidad de innovación educativa en especial cuando a seres racionales agentes del cambio se les mira, según Colás (1995), como “cocreadores de su propia realidad, en la que participan a través de su experiencia, su imaginación e intuición, sus pensamientos y su acción. Nuestra realidad es un producto resultante de la danza entre el significado individual y colectivo” (Citado en Bustos, 2008:18).

Da como resultado la metametodología en comunicación y educación para el desarrollo “que permita definir metodologías apropiadas para diferentes proyectos, y generar un framework que facilite su implementación” (Angeleri, Titiosky, Sorgen, Wuille Bille & Oliveros, 2014:567), el lograr compromiso de comunidades marginadas y vulnerables que están sujetos a:

a) la exposición, esto es, el contacto de la población con un peligro en particular; b) la sensibilidad, es decir, el grado en el que está afectada la población por la exposición a otros peligros, y c) la resiliencia o habilidad de la población para resistir o recuperarse del daño asociado con los múltiples peligros (Chuc, Hurtado–Díaz, Schilmann, Riojas–Rodríguez, Rangel & González–Fernández, 2013:171).

Que conlleve a la acción cooperativa de organizaciones sociales “desde una concepción centrada en una alteridad que logre reconocer la diferencia del ser humano como condición humana y no como polaridad negativa generadora de exclusión” (Lizardo & Fuguet, 2017:61), para la planificación participativa, control social y gobernabilidad que determine una política gubernamental que corresponde a la suma de gestiones o ausencias de acciones planeadas “en base a conveniencias e intereses individuales y/o públicos que tienen como propósito elaborar una guía de acción y ejecutarla en pro de un fin propuesto, así que las puede haber para crear, resolver, regular, u organizar algo” (Rodríguez, 2018:64) con el fin de vigorizar la gestión pública y la gobernanza en el territorio.

La cual rige los parámetros de la democracia comunitaria entendida según Vargas (2014:3) como:

El ejercicio del derecho político que tienen los comunarios y las comunarias a definir de manera colectiva la forma de gestionar sus espacios de vida en el marco del pluralismo político y jurídico, a partir del reconocimiento de la existencia de sistemas heterogéneos para la toma de decisiones frente a un modelo de democracia representativa con partidos políticos (democracia partidaria), enfocando el análisis sobre los procesos de construcción del mandato y la forma de ejercicio de la representación indígena en los espacios de representación departamental y municipal.

Superpuesta a la democracia participativa que Marchioni (2006:221), desliga de:

- Cada comunidad realizará su propio proceso y buscará su propio itinerario de cambio, de mejora, de desarrollo, etc.
- La necesidad de algunos elementos metodológicos comunes y muy flexibles para adaptarlos a situaciones y realidades diferentes.
- La diferente implicación/aportación de los tres protagonistas a lo largo del proceso.
- La participación de la población, individual y/o colectivamente considerada aparece como el elemento clave y fundamental del proceso, sin por ello disminuir la importancia de los otros protagonistas.

Resultados:

De acuerdo con Internet World Stats (2019), Colombia presentó: 31,275,567 usuarios de Internet en 2017, lo que representó el 63.2% de penetración; 57,327,470 suscriptores de telefonía móvil en 2016 con una penetración del 116.8%, y 29,000,000 usuarios de Facebook en 2017 con una tasa de penetración del 58.6%. Pero no tuvieron registros de actividad en la Educación 4.0, empezando hasta ahora la formación de los docentes en gamificación, como política del Ministerio de Educación Nacional en el proceso de transición de la Educación 3.0 de aprendizaje autodirigido en ciudades y aglomeraciones –Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Cúcuta (Los Patios y Villa del Rosario), entre otras–, y de enseñanza bidireccional de la Educación 2.0 en municipios con función subregional –Ocaña, Ipiales, Pamplona, San Gil–.

Por consiguiente, el sector salud en referencia a las dimensiones en salud pública –salud ambiental, vida saludable y condiciones no transmisibles, convivencia social y salud mental, seguridad alimentaria y nutricional, sexualidad, derechos sexuales y reproductivos, vida saludable y enfermedades transmisibles, salud pública en emergencias y desastres, y salud y ámbito laboral– no presentó indicios de diseño de

campañas en periodo epidemiológicos de enfermedades transmisibles como malaria, dengue, zika o chikunguña, de campañas de prevención del consumo de sustancias psicoactivas, de campañas para prevención de comportamientos del evento de defectos congénitos, con estrategias de comunicación en salud para informar e influenciar decisiones individuales y comunitarias que mejoren la salud.

Realmente el efecto de los medios publicitarios digitales del Instituto Departamental de Salud en Norte de Santander no generó impacto en la población objetivo porque “en la fase estratégica de la función de medios no modifica, de hecho, el propio enfoque, sino que se produce en las propuestas” Perlado–Lamo–de–Espinosa, Papí–Gálvez & Bergaz–Portolés (2019:112); en especial cuando la forma tradicional de producir informativos está evolucionando, especialmente porque “la lógica social nos confronta con posibilidades innovadoras para incrementar la conectividad y participación, reconociendo las formas en que las audiencias están cada vez más involucradas en el proceso de las noticias y en los medios”. (Hernández Serrano, Renés Arellano, Graham & Greenhill, 2017:78).

El estudio encontró que los planes, programas y proyectos estuvieron desarticulados de las políticas y estrategias definidas en el plan departamental de salud pública en las dimensiones de salud ambiental, vida saludable, convivencia social, seguridad alimentaria y sexualidad de las comunidades marginadas y vulnerables –hombres y mujeres: adultos, jóvenes adolescentes e infantes– del departamento de Norte de Santander durante el 2017, lo que validó la construcción de un modelo de comunicación para el cambio social en educación para el sector salud que permitió definir la ausencia de herramientas relacionadas con mapas mentales, mapas conceptuales, diagramas algorítmicos, y la distribución de archivos multimedia (audio o vídeo de corta duración que incluyen texto como subtítulos y notas), en las campañas de salud pública.

Discusión:

La comunicación para el desarrollo ha influenciado dinámicas de población en desarrollo local porque “aunque este aspecto puede ser muy variable, los procesos de desarrollo local pueden tener un carácter integral y, por tanto, tener naturaleza no solo económica sino también social, en el marco de estrategias más o menos formalizadas de desarrollo sostenible” (Esparcia, Escribano & Serrano, 2016:50), donde confluyen agentes locales de desarrollo avocándose a la premisa que “la adopción de la comunicación para el desarrollo implica necesariamente una revisión

de la forma de actuar de muchos actores sociales, desde medios de comunicación hasta gobiernos, administraciones públicas, centros educativos, movimientos sociales y ciudadanía. (Martínez-Gómez & Domingo, 2017:21).

Conclusiones:

El estudio predetermina la relevancia de la investigación en comunicación, y en especial de la educación para el talento 4.0, porque el futuro de la innovación 4.0 “aparece indisolublemente atado a la promoción del pluralismo y la cultura crítica, así como a la experimentación intelectual, como fuentes imprescindibles de la vitalidad de la vida democrática y de la diversidad de nuestras sociedades” (Palamidessi, Gorostiaga & Suasnabar, 2014:63); más aún cuando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son parte esencial de la política pública donde la “implementación de varias políticas nacionales e internacionales han colocado a las TIC como un instrumento facilitador en el sistema educativo, dando prioridad a la adaptación de nuevas tecnologías en el aula” (Rivera & Suconota, 2018:506).

Siendo que estas aún no se han articulado a la industria de bienes y servicios culturales para activar el marketing cultural y el marketing social con “técnicas y herramientas que permiten un trabajo más organizado, estructurado y con unos objetivos de audiencia claros, muchos están en contra de esta perspectiva desde el argumento de que se trata de un enfoque de arriba abajo o topdown jerárquico/elitista” (Sala Valdés, 2017:107). Faltando por estudiar desde allí la comunicación de la ciencia y la tecnología, porque esta “asocia las capacidades de comprensión de los discursos científicos a la voluntad de ejercer una mirada crítica y epistemológica. Su acceso a las fuentes de información le permite asegurar una función periodística y proceder a puestas en escena mediáticas. (Rueda Romero, 2015:24).

Agradecimientos

Reconocimiento especial al Grupo de Investigación en Paz, Conflicto y Desarrollo de la Facultad de Artes y Humanidades y a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Pamplona por apoyo a semilleros de investigación con recursos para movilidades.

Referencias:

Acunzo, M., Pafumi, M., Torres, C., & Tirol, M. S. (2016). *Manual de Comunicación para el Desarrollo Rural*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187–202.

Ángel, A. y Barranquero, A. (2016). Mapa de objetos y perspectivas en comunicación, desarrollo y cambio social. *Universitas Humanística*, 81, 91–118.

Angeleri, P., Titiosky, R., Sorgen, A., Wuille Bille, J., & Oliveros, A. (Octubre de 2014). Ajustes al framework de evaluación de productos de software MyFEPS. En Instituto de Desarrollo Económico e Innovación (Presidencia), XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Congreso llevado a cabo en Ushuaia, Argentina.

Arévalo Salinas, A. I. (2014). Periodismo y comunicación para la paz. Indicadores y marco regulatorio. Commons. *Revista de Comunicación y Ciudadanía Digital*, 3(1), 56–92.

Arévalo, A. I., & Farné, A. (2016). Introducción. Comunicación y cambio social. Un análisis desde la investigación centrado en el periodismo. *Cultura, Lenguaje y Representación*, 15, 11–19.

Barranquero, A. (2012). De la comunicación para el desarrollo a la justicia ecosocial y el buen vivir. *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, 17, 63–78.

Barranquero, A., & Rosique Cedillo, G. (2014). La formación en comunicación / educación para el cambio social en la universidad española: Rutas para un diálogo interdisciplinar. *Cuadernos.Info*, (35), 83–102.

Barranquero, A. Sáez-Baeza, Ch. Marzo de 2015. La crítica descolonial y ecológica a la comunicación para el desarrollo y el cambio social. *Palabra Clave*, 18(1), 41–82.

Bustos, A. L. (2008). La construcción del conocimiento ambiental en preescolar: Tabasco, México. En J. Gutiérrez & L. Cano (Coords.), *Investigaciones en la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible* (pp. 14–30). Madrid, España: Editorial Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Calderón, J. (2014). La cobertura informativa de los medios de comunicación frente al conflicto armado y el proceso de paz en Colombia: Responsabilidad frente a la divulgación de la noticia. *Ciudad Paz–Ando*, 7(2), 92–112.

Carvajal, M. Y., Torres, J. M., & Duran, J. M. (2018). Perfil Productivo Territorial de Chiriguaná (Cesar) con enfoque de desarrollo territorial rural. *Revista Ensayos*, (10), 158–172.

Communication Initiative. (2007). *World Congress on Communication for Development: Lessons, Challenges, and the Way Forward*. Washington, D.C., United States of America: World Bank Publications.

Chuc, S., Hurtado–Díaz, M., Schilman, A., Riojas–Rodríguez, H., Rangel, H., & González–Fernández, M. I. (2013). Condiciones locales de vulnerabilidad asociadas con dengue en dos comunidades de Morelos. *Salud Pública de México*, 55(2), 170–178.

Delgado, J. M., y Gutiérrez, J. (Eds.) (2007). *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales*. Madrid, España: Editorial Síntesis, S.A.

Durán, J. M., Zuluaga, A., & Serrano, E. D. (2017). Innovación Educativa Apoyada en el Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación [MTIC] en la Formación Básica y Media en Colombia. En J. Escobar (Ed.), *Competencias Digitales, Innovación y Prospectiva*. (pp. 316–325). Medellín, Colombia: Editorial CIMTED Corporación.

Esparcia, J., Escribano, J., & Serrano, J. J. (2016). Una aproximación al enfoque del capital social y a su contribución al estudio de los procesos de desarrollo local. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, 34, 49–71.

Fran Bodecker, E. (2010). *Metodología y Técnicas para la Comunicación Participativa*. Estelí, Nicaragua: Facultad Regional Multidisciplinaria – Universidad Nacional Autónoma.

Freixes Sanjuán, T., & Gavara de Cara, J. C. (Coords.). (2018). *Repensar la constitución. Ideas para una reforma de la Constitución de 1978: reforma y comunicación dialógica. Parte segunda*. Madrid, España: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (AEBOE).

García–López, M. (2012). *Repensar la Comunicación para la Paz y la Solidaridad desde lo Participativo. Claves y Propuestas*. *Razón y Palabra*, (81).

Gurdián–Fernández, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio–Educativa*. San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) – Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).

Hernández Serrano, M. J., Renés Arellano, P., Graham, G., & Greenhill, A. (2017). Del prosumidor al prodiseñador. El consumo participativo de noticias. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*, 25(50), 77–88.

Izcara, S. P. (2014). *Manual de Investigación Cualitativa*. 1ª Edición. México, D.F., México: Editorial Fontamara.

Lizardo, J., & Fuguet, L. (2017). Acción Cooperativa en el campo de las Dificultades de Aprendizaje algunas reflexiones. *Educ@ción en Contexto*, 3(6), 46–63.

Maldonado, E., Bonin, J. A., & Martins do Rosário, N. (Orgs.). (2013). *Metodologías de investigación en comunicación. Perspectivas transformadoras en la práctica investigativa*. Quito, Ecuador: Editorial QUIPUS – CIESPAL.

Marchioni, M. (2006). Democracia participativa y crisis de la política. La experiencia de los planes comunitarios. *Cuadernos de Trabajo Social*, 19, 213–224.

Mari Sáez, V. M. (2010). El Enfoque de la Comunicación Participativa para el Desarrollo y su Puesta en Práctica en los Medios Comunitarios. *Razón y Palabra*, (71).

Martín Vicente, M. (2015). Comunicación y Paz Activa. Un diálogo posible. *Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 38(1), 275–292.

Martínez–Gómez, R., & Domingo, V. (2017). Conceptualización. La Comunicación para el Desarrollo como herramienta para la transformación social. *E–DHC, Quaderns Electrònics sobre el Desenvolupament*, (8), 17–23.

McCall, E. (2011). *Comunicación para el desarrollo. Fortaleciendo la eficacia de las Naciones Unidas*. New York, United States of America: QUO Bangkok.

Palamidessi, M. I., Gorostiaga, J. M., & Suasnábar, C. (2014). El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en América Latina. *Perfiles Educativos*, 36(143), 49–66.

Perlado–Lamo–de–Espinosa, M., Papí–Gálvez, N., & Bergaz–Portolés, M. (2019). Del planificador de medios al experto en medios: El efecto digital en la publicidad. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, (59), 105–114.

Rivera, D., & Suconota, E. (2018). Las TIC en la gestión de los procesos educativos. *Razón y Palabra*, 22(3_102), 481–509.

Quivy, R., & Van Carnpenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. México, D.F., México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.

Resolución 51/172 de la Asamblea General “La comunicación para los programas de desarrollo en el sistema de las Naciones Unidas” A/RES/51/172 (16 de diciembre de 1996), disponible en <https://undocs.org/es/A/RES/51/172>.

Rodríguez, J. (2018). Políticas públicas. *Revista Venezolana de Enfermería*, 4(2), 17–26.

Rueda Romero, X. A. (2015). Un modelo multicultural de comunicación de la ciencia y la tecnología. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 4(1), 19–31.

Sala Valdés, C. (2017). La Comunicación para el Desarrollo: conceptos, aproximación histórica y características generales. *Janus 2017–A comunicação mundializada*, 106–107.

Servaes, J. (2012). Comunicación para el desarrollo sostenible y el cambio social. Una visión general. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 17, 17–40.

Vargas, M. (2014). La democracia comunitaria, entre el deseo y la realidad: la experiencia de los pueblos indígenas chiquitano y guaraní. *T'inkazos. Revista Boliviana de Ciencias Sociales*, (36), 63–78.

Zuluaga, A., Durán, J. M., & Mosquera, J. (Noviembre, 2016). Plan de Desarrollo Rural con Enfoque de Ordenamiento Territorial de Pamplona. Visión Integrada de Desarrollo. Trabajo presentado en I Coloquio Internacional de Sustentabilidad, del discurso a la práctica en empresas, gobierno y academia. Universidad de Sonora, Hermosillo: México.

CAPÍTULO 18



USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC EN DOCENTES DE MEDICINA DE UNA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

Mónica Rocha Carrascal, Carlos Torres Madrid, Ingrid González
Arteta

Corporación Universitaria Rafael Núñez.

Colombia

Sobre los Autores:

Mónica Rocha Carrascal, Magister en Educación, Doctorante en Ciencias de la Educación Universidad Arturo Prat, Directora del programa de Medicina de la Corporación Universitaria Rafael Núñez.

Correspondencia: monica.rocha@curn.edu.co; carrascalmonicar@gmail.com

Carlos Torres Madrid, Magister en Química, Docente programa de Medicina, Corporación Universitaria Rafael Núñez. Docente investigador Grupo de investigación GINUMED

Correspondencia: carlos.torres@curnvirtual.edu.co

Ingrid González Arteta, Especialista en gerencia, administración y auditoría de los servicios de salud, Docente programa de Medicina, Corporación Universitaria Rafael Núñez. Docente investigador Grupo de investigación GINUMED

Correspondencia: ingrid.gonzalez@curnvirtual.edu.co

Resumen

Las actividades de enseñanza aprendizaje en la educación superior, actualmente se han dinamizado con la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), promoviendo en el docente el desarrollo de habilidades en el manejo de herramientas informáticas de apoyo a los procesos académicos. La presente investigación se propuso indagar acerca del uso y la apropiación que tienen 105 docentes del programa de medicina de una universidad de la ciudad de Cartagena sobre las TIC, a través de un estudio descriptivo de corte transversal, por medio del instrumento SABER-TIC. Se encontró un uso frecuente de las herramientas más elementales de las TIC: Herramientas ofimáticas, de búsqueda de información y correo electrónico. Desconocieron herramientas de apoyo para la labor docente: Sistemas de respuesta en tiempo real y de gestión de contenidos. Identificaron el favorecimiento de la inmersión de las TIC en el aula, aun cuando consideraron que para algunos temas no tienen aplicación. Se concluye que las TIC utilizadas por los docentes de estudio son de baja complejidad, evidenciando un desaprovechamiento de los beneficios ofrecidos por las diferentes herramientas, dado el desconocimiento y las deficientes habilidades para su utilización. Los docentes mostraron buena actitud frente a la innovación tecnológica.

Palabras Claves: Docente, Educación Superior, Innovación, Medicina, TIC

Use and appropriation of ICT in medical professors of an university in Cartagena. 2019

Abstract

The teaching-learning activities in higher education, have now been boosted with the implementation of Information and Communication Technologies (ICT), promoting in the teacher the development of skills in the use of computer tools to support academic processes. The present investigation intends to investigate about the use and appropriation that 105 teachers of the medical program of a university in the city of Cartagena have on ICT, through a descriptive cross-sectional study, through the SABER-TIC instrument. A frequent use of the most elementary ICT tools was

found: Office tools, information search and email. They do not know support tools for teaching: Real-time response systems and content management. They recognize the favoring of the immersion of ICT in the classroom, even though they consider that for some topics they do not apply. It is concluded that teachers use ICTs of low complexity, evidencing a waste of the benefits offered by the different tools, given the ignorance and the deficient skills for their use. Teachers show good attitude towards technological innovation.

Key Word: Teacher, Higher Education, Innovation, Medicine, ICT

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han generado una amplia transformación en todos los ámbitos: el político, el social, el económico y el personal, siendo un caso sin antecedentes en la historia de la humanidad; ya que su uso en las diversas actividades de los ciudadanos del mundo se ha hecho masivo. El campo de la educación no ha estado exento y se ha visto abocado a abordar las necesidades de innovación demandadas por la sociedad, transformando y flexibilizando los procesos de enseñanza aprendizaje, para estar a la vanguardia (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2019).

El gran posibilitador de estos cambios ha sido el internet, porque facilita los medios para el surgimiento de nuevas formas de aprender, pensar, comunicarse, hacer y actuar (Aguar, Velásquez & Aguar, 2019). Según la edición del informe que presenta We Are Social y Hootsuite, el número de usuarios de internet en el mundo, es mayor al 50% de la población global; a enero de 2019, de una población aproximada de 7.676 millones, 4.388 millones usan internet, 5.112 millones tienen la posibilidad de acceder a móviles y 3.484 millones utilizan redes sociales (Galeano, 2019).

Para hacer frente a estos desafíos globales, el Gobierno Nacional de Colombia se vio en la necesidad de preparar al sector de tecnologías de la información y las comunicaciones (Guerra & Oviedo, 2011), desarrollando un Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC), el cual pretende que, al final de este período, los colombianos se informen y se comuniquen de manera eficiente y productiva por medio de las TIC, en aras de apalancar la inclusión social y ampliar la competitividad. Una de las líneas de acción del PNTIC es la educación, incorporando las TIC en el proceso educativo y de

formación, a través de acciones de uso y apropiación, para así impulsar el cubrimiento y la calidad (Ministerio de comunicaciones republica de Colombia, 2008).

El ingreso de las TIC en la gestión del conocimiento y el proceso de innovación en el ámbito educativo en los últimos tiempos ha llevado al surgimiento de modelos que procuran el uso y la apropiación de sus múltiples herramientas en los distintos espacios educativos (Lin, Wang & Lin, 2012). Hecho que ha cobrado importancia, pues se cree, que la integración de estas, debería mejorar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje en las instituciones educativas. Actualmente se ha visto el crecimiento de la integración de las TIC en la educación, dada la gran diversidad de concepciones y usos, además de ser uno de los retos más relevantes en este momento (Bhasin, 2012).

En el nivel de educación superior la incursión de las TIC, es evidente y frecuente con las diversas metodologías que ofrecen las instituciones para el curso de programas, diplomados, especializaciones, maestrías y doctorados, a través de los múltiples entornos virtuales de aprendizaje, cuyo propósito es ampliar la cobertura educativa y facilitar el acceso a la formación, rompiendo la barrera de espacio y tiempo (Gómez, Calvo & Ordoñez, 2015). “Pero un cambio cualitativo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje solo ocurre cuando se consigue integrar las TIC dentro de una visión innovadora, lo que significa que se hayan explorado previamente todas las potencialidades de cada medio” (Aguiar et al., 2019).

Diferentes estudios realizados en población universitaria nacional e internacional, reconocen la aceptación y apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes universitarios en el aula, aunque la utilidad prime mayormente en la vida personal, para usos sociales y de entretenimiento (García, López & Correa, 2018; Andrade et al., 2018; Paredes, 2019). Lo que no deja de ser importante porque esto los mantiene conectados; la cuestión radica en orientar las actividades para el verdadero aprovechamiento de lo que ofrecen las diferentes herramientas y es aquí donde cobran protagonismo los docentes y las instituciones educativas.

Desde el ejercicio docente, se evidencia la incorporación de las TIC en el aula, según la investigación realizada en la Universidad de Guadalajara, donde la mayoría de los docentes conocieron las herramientas de las TIC por iniciativa propia y por cursos de capacitación (Nolasco, 2019). En estudios realizados sobre el nivel del dominio de las TIC, por parte de los docentes universitarios en diferentes países, se

muestra como material didáctico más utilizado en clases el PowerPoint, el correo electrónico y la lectura digital, las cuales están clasificadas como actividades de baja complejidad (Tapasco & Giraldo, 2017; Paredes, 2019; Gómez Et al., 2015).

La educación médica en el mundo se viene apoyando en el uso de las TIC, con simuladores y aulas virtuales, en especial con prácticas de laboratorios de simulación virtual con Softwares. Lo que facilita en el estudiante la construcción de su propio conocimiento (Mendoza & Placencia, 2017) y el aumento positivo del rendimiento académico, como lo sugiere el estudio realizado en una población de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco González, Tovilla, Juárez, & López, 2017).

Países de Europa, incluyen las TIC en los programas de formación en el área de la salud, dado que el uso de las herramientas de salud digital en las consultas de atención primaria, va en aumento. Así lo concluye un estudio encargado por la Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnología (DG CONNECT) de la Comisión Europea y desarrollado por la spin-off de la UOC Open Evidence, RAND Europe, y BDI Research (Raffio, 2019).

Colombia no puede quedar atrás dado que cada día demuestra avances tecnológicos en la medicina, especialmente en temas como la telesalud, la telemedicina, la ciber salud y la eSalud (eHealth), lo que requiere la inmersión de temas relacionados en la formación (ReporteDigital, 2019).

Aunque también se reportan situaciones desventajosas para la implementación de las TIC, siendo la más recurrente la resistencia de los docentes frente al uso de estas al interior del aula. Como lo refieren (Riascos, Quintero, & Ávila, 2009), sobre la posición de los docentes frente a la interacción con las innovaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, manifestándose dos perfiles: los docentes que se resisten a involucrarse con las nuevas estrategias didácticas, justificándose en la funcionalidad de lo utilizado tradicionalmente, por lo tanto, no consideran necesario hacer cambios; y otros, con mentalidad más abierta, dispuestos a innovar en pro de mejorar las técnicas existentes de aprendizaje y planteamiento de nuevos ideales pedagógicos.

En este orden, las TIC en la educación superior se han venido implementando con vacíos, manteniendo su utilidad por debajo de su potencial (Aguiar et al., 2019), evidenciándose en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por mencionar algunos, la falta de capacitación de los docentes para su uso y aplicación en el aula, problemas

de conectividad y equipamiento, la percepción por parte de los docentes acerca de que la inclusión de las TIC les implica un incremento en la carga laboral y la carencia de incentivos (Coricá & García, 2018; Velásquez 2008). Al respecto, (Icarte & Labate, 2016) enfatizan la necesidad de definir y aplicar prácticas para evaluar la consistencia interna del currículo en correspondencia con las TIC, los procesos de enseñanza y los perfiles profesionales; ello supone disponer condiciones de orden humano y material que propicien el uso y aprovechamiento de las herramientas que apoyan los diferentes procesos educativos, para minimizar las adversidades.

Para el caso de la educación médica, se puede apreciar una tendencia a la incorporación de las nuevas tecnologías, que rompen con los esquemas tradicionales de transmisión de conocimientos.

Los Materiales Educativos Computarizados (MEC), propician entornos de aprendizaje participativos donde tanto el alumno como el profesor tienen un rol activo, incentivando así la creatividad. Actualmente, muchos centros de enseñanza de la medicina han implementado asignaturas que utilizan la modalidad de enseñanza mixta (tradicional y virtual). En otros, se imparten contenidos exclusivamente en línea, a través de módulos interactivos de aprendizaje en plataformas cerradas (Blackboard, e-educativa) o abiertas (Moodle); que permiten el aprendizaje en pequeños grupos, aprendizaje basado en problemas y presentación de casos clínicos (Pérez, 2017).

Hay reportes en la literatura que afirman que el e-learning mejora el desempeño académico de los estudiantes de medicina a diferencia de quienes se forman con métodos de enseñanza tradicional (Pérez, 2017), tal como se describe en el estudio realizado en la Escuela de Medicina de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sobre el beneficio del Entorno Virtual de Aprendizaje –EVA- como apoyo a la enseñanza de la anatomía (Meléndez, 2009). Las mejoras académicas se evidencian en las asignaturas fundamentales de la carrera, así como también en las que hacen parte de la formación integral de los futuros profesionales, siendo reconocidas y valoradas por ellos, dada la confortabilidad y seguridad que sienten con el uso (Díaz, Miguel, Landaeta, Ortiz, & Fernández, 2014; Sánchez et al., 2009, Andrade & Paulina, 2019; De Benedictis, Camel, Sequera, & Alvarez, 2019); aunque aún predomine la idea de que el uso de las TIC es la simple novedad de las versiones digitales de los libros de texto y las revistas tradicionalmente usados (Hidalgo, Medina, & Bonilla, 2019).

Lo anterior, evidencia la necesidad de las instituciones de educación superior a concebir estrategias para incluir las TIC y la innovación en sus procesos de enseñanza, de una manera óptima y eficiente, que motive e impulse la participación del capital humano universitario. Lo que nos lleva a plantearnos los siguientes interrogantes ¿Cómo potenciar el desarrollo de la educación a través de las TIC?, ¿Cómo optimizar los aprendizajes integrando las TIC en el aula?, ¿Será necesario idear una nueva didáctica para la enseñanza de la medicina? (Alemañy, y otros, 2018); Para dar respuesta a esto se hace imperativo reconocer que entre múltiples factores que intervienen para conseguir lo planteado, el docente juega un papel preponderante en la incorporación de estos cambios, por lo que requieren una adecuada preparación en el uso de las plataformas y las herramientas tecnológicas, es decir que éstos sean capaces de manejar las TIC de manera responsable y solvente, entendiendo la contribución de los recursos digitales al aprendizaje. De esta manera se alcanzaría una educación no solamente actualizada, sino capaz de responder a los cambios del mañana (Mejía, Silva, Clara, Suarez, & Villamizar, 2018)

Consecuente con lo anterior, el presente artículo describe el uso y apropiación de las TIC de un grupo docente del programa de medicina de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, institución de educación superior de carácter privado, con el fin de identificar las debilidades de los docentes para integrar y aplicar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. De esta manera la institución podrá diseñar una ruta de formación orientada al desarrollo de las competencias en esta área, pertinente al programa de medicina y a los estudiantes de hoy.

Metodología

Se diseñó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. Como población se definió a los docentes vinculados en el primer periodo del año 2019 al programa de Medicina de la CURN (121 docentes). El tamaño de muestra calculado con nivel de confianza 99% ($z=2.58$) y precisión absoluta con $d= 0.05$ (Aguilar, 2005), fue de 103 docentes. En aras de contar con número mayor de individuos en la muestra, como contingencia a posibles descartes, se incluyeron por muestreo aleatorio simple un total de 109 docentes del programa.

Para la recolección de los datos se utilizó el instrumento denominado SABER-TIC creado y validado por Henry Taquez y colaboradores en 2017 en la universidad de Icesi, con el fin de indagar sobre el nivel de uso y apropiación de las TIC en el cuerpo docente de la institución.

El instrumento consta de 6 secciones, distribuidas así (Taquez, Rengifo, & Mejía, 2017)

- Identidad del participante: Demanda sobre las características socio-profesionales del docente
- Conocimiento, uso y dominio de herramientas tecnológicas: Indaga sobre diferentes herramientas que se pueden usar en el ámbito educativo. Los profesores indican si conocen o no 25 tipos de herramienta listados. Además, indican si las usan en su vida personal o en su labor docente. En una segunda parte de esta sección, los docentes autoevalúan su nivel de dominio de las herramientas que usan en su labor docente en una escala de 1 a 5, donde 1 es la valoración mínima y 5 la valoración máxima.
- Motivaciones y uso de TIC: Las preguntas de esta sección, permiten averiguar sobre las dimensiones pedagógica/didáctica, social, ética y legal, de gestión y actitudinal. En cuanto a los indicadores, se concentran principalmente en el conocer y el hacer. Se presentan en forma de preguntas de opción múltiple en las que los encuestados seleccionan aquellas acciones que corresponden a su realidad docente.
- TIC en la planeación y ejecución de experiencias de aprendizaje y promoción del uso educativo de las TIC: Los ítems de esta sección son afirmaciones sobre las acciones de planeación, ejecución y evaluación de experiencias de aprendizaje. Los docentes indican con qué frecuencia (nunca, rara vez, ocasionalmente, casi siempre y siempre) las realizan en su labor. Las afirmaciones permiten obtener información sobre el ser en la dimensión tecnológica, los tres indicadores de las dimensiones pedagógica/didáctica y social, ética y legal; en las dimensiones de gestión y actitudinal, incluyen preguntas sobre el hacer y el ser
- Actitudes frente al uso educativo de las TIC: En esta parte, se presenta una serie de afirmaciones sobre el uso educativo de las TIC, los docentes indican qué tan de acuerdo se encuentran con ellas en una escala de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Con estos ítems se recopila información sobre el hacer en las cinco dimensiones. Sin embargo, la mayoría de las preguntas están diseñadas para evaluar el conocer, el hacer y el ser en la dimensión actitudinal
- TIC y desarrollo profesional: De nuevo bajo la modalidad de pregunta de opción múltiple, se indaga sobre el indicador ser en las cinco dimensiones. También se obtiene información sobre el hacer en las dimensiones tecnológica, de gestión y social, ética y legal.

Se incluyó formato de consentimiento informado y la aplicación del instrumento fue autodilucidado a través de la herramienta de google formulario, toda la

información del instrumento se manejó de forma privada y confidencial y se ajustó a la reglamentación establecida a nivel internacional, nacional y por el comité de ética de la CURN. La tabulación y procesamiento de los datos se realizó en el programa Microsoft Excel 2016 y SPSS Statistics v23. Se reportaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables de tipo cuantitativo y frecuencias y porcentajes para las variables de tipo cualitativo.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 109 docentes vinculados al programa de Medicina de la CURN. Se descartaron 4 instrumentos por errores en el diligenciamiento, obteniéndose finalmente un total de 105 instrumentos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en cada sesión. La tabla 1 resume las características de los individuos de estudio:

Identidad de los participantes

SEXO	Masculino		Femenino		
	f	%	f	%	
	45	42.9	60	57.1	
NIVEL DE FORMACIÓN	Pregrado		Postgrado		
	f	%	f	%	
	11	10.5	94	89.5	
FORMACIÓN DE PREGRADO	Medicina		Otro		
	f	%	f	%	
	90	85.7	15	14.3	
FORMACION DE POSTGRADO	Doctorado	Maestría	Especialidad clínica	Especialidad	Ninguna
	f	%	f	%	f
	2	1.9	18	17.1	50
EXPERIENCIA DOCENTE	Menos de 5 años	5 a 9 años	10 a 19 años	20 a 29 años	Más de 30 años
	f	%	f	%	f
	40	38.1	31	29.5	22
EXPERIENCIA DOCENTE EN LA CURN	Menos de 5 años	5 a 9 años	10 a 19 años	20 a 29 años	Más de 30 años
	f	%	f	%	f
	58	55.2	25	23.8	20

La tabla 1. Características de los individuos de estudio

La media de edad fue de 42.99 años con SD de 10.156; un 43% del total de la muestra estuvo en el rango de 31 a 40 años, con una moda de 40 años, y edades mínima y máxima de 26 y 68 años respectivamente.

Conocimiento, uso y dominio de herramientas tecnológicas

Esta sección del instrumento indagó sobre diferentes herramientas que se pueden usar en el ámbito educativo. Los docentes indican si conocen o no algunos tipos de herramienta; además, indican si las usan en su vida personal o en su labor docente. Se utilizó escala de medida cualitativa con las siguientes cuatro opciones de respuesta: Conozco, pero no uso, No conozco/No uso, Uso en lo personal, Uso en mi labor.

Se encontró que las herramientas que mayor porcentaje de docentes utilizan en su labor fueron: herramientas ofimáticas (89.5%), herramientas de búsqueda de información (83.8%) y correo electrónico (77.1%). Por otra parte, las herramientas que menos porcentaje de docentes utilizan en su labor docente fueron: Marcadores sociales (3.8%), Sistemas de respuesta en tiempo real (4.8%) y Editores de audio (5.7%). El grafico 1 resume estos hallazgos.



Grafico 1. Porcentaje de docentes que utilizan en su labor herramientas de apoyo

De igual manera se encontró que para algunas de las herramientas de apoyo, un porcentaje importante de docentes afirmó no conocer y/o no usar: Sistemas de respuesta en tiempo real (64.8%), Sistemas de gestión de contenidos (48.6%), Herramientas de gestión de fuentes y revisión de citas (47.6%), Lectores de RSS (45.7%), Editores de audio (45.7%), Herramientas de organización de notas (44.8%) y Herramientas de creación de cuestionarios (42.9%).

En la parte dos de esta sección, los docentes autoevalúan su nivel de dominio de las herramientas que usan en su labor docente en una escala de 1 a 5, donde 1 es la valoración mínima y 5 la valoración máxima. Se encontró que las herramientas sobre las que mayor porcentaje de docentes afirman tener un máximo dominio fueron: Correo electrónico (66.7%), Chat (62.9%) y Herramientas ofimáticas (52.4%). De igual manera se encontró que las herramientas sobre las que los docentes afirman tener un nivel mínimo de dominio fueron: Sistemas de respuesta en tiempo real (58.1%), Editores de audio (57.1%) y lectores de RSS (52.4%). El gráfico 2 resume los hallazgos.

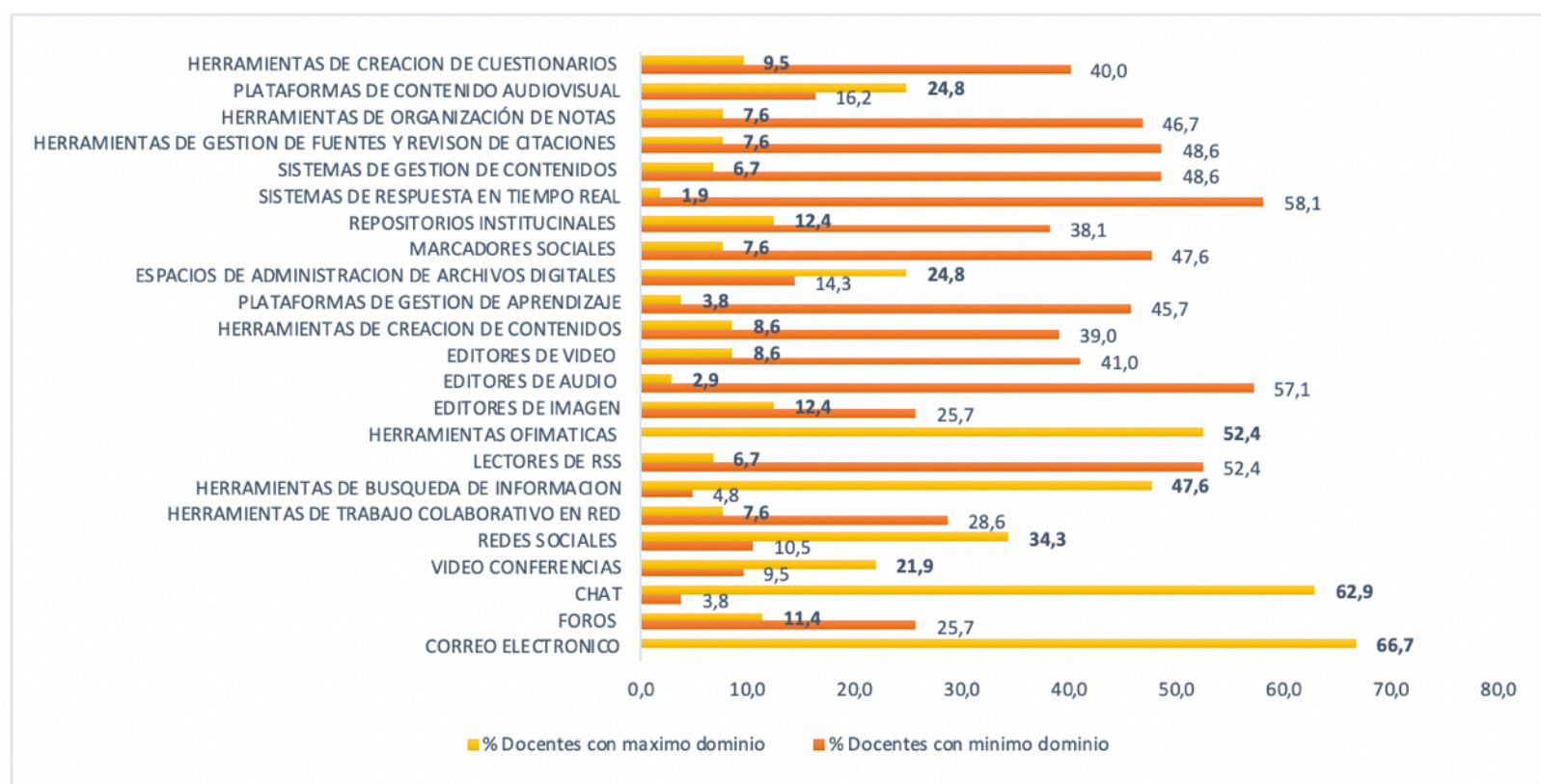


Gráfico 2. Porcentaje de docentes con mínimo y máximo dominio sobre herramientas de apoyo

Motivación y uso de las TIC

Se presentaron en forma de preguntas de opción múltiple para que los encuestados seleccionan aquellas acciones que corresponden a su realidad docente. Se encontró que el mayor porcentaje de docentes (23.8%) afirman utilizar las TIC en sus clases para las siguientes actividades: compartir y organizar grandes cantidades de información, buscar información o recursos para las clases, Facilitar la comunicación

con los estudiantes, hacer más atractivas las clases y ampliar las posibilidades del aula de clase.

TIC en la planeación y ejecución de experiencias de aprendizaje y promoción del uso educativo de las TIC

En la cuarta sección del instrumento, se encuentran ítems con afirmaciones sobre las acciones de planeación, ejecución y evaluación de experiencias de aprendizaje. Los docentes indican con qué frecuencia (nunca, rara vez/ocasionalmente, casi siempre/siempre) las realizan en su labor. La tabla 2 resume los resultados

	Nunca (%)	Rara vez/ Ocasionalmente (%)	Casi siempre/ Siempre
<i>Cuando hago la planeación de mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.</i>	1	39	60
<i>Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.</i>	3.8	48.5	47.6
<i>Identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase</i>	3.8	42.9	53.3
<i>Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.</i>	0	42.8	57.1
<i>Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.</i>	6.7	37.2	56.2
<i>Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de aprendizaje en mis cursos.</i>	1.9	43.8	54.2
<i>Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de evaluación en mis cursos.</i>	5.7	55.2	39
<i>Utilizo TIC para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.</i>	5.7	51.4	42.8
<i>Uso las TIC para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.</i>	12.4	46.6	40.9
<i>Uso TIC en el diseño de estrategias que promueven el aprendizaje activo y la formación integral de los estudiantes.</i>	1.9	49.5	48.6
<i>Tengo en cuenta las sugerencias que mis estudiantes tienen respecto al uso de TIC en mis clases</i>	2.9	34.3	62.9
<i>Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.</i>	1	35.2	63.8
<i>Al proponer actividades en las que se haga uso de las TIC, valoro la posibilidad de acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos seleccionados, de manera que sea equitativo.</i>	1	33.4	65.7
<i>Valoro las aptitudes, actitudes y el capital cultural de mis estudiantes, antes de implementar en las clases actividades que involucren el uso de TIC.</i>	1.9	33.3	64.8
<i>Al realizar actividades mediadas por TIC, incluyo reflexiones para promover su uso respetuoso y evitar conductas lesivas (ej. Cyberbullying).</i>	14.3	34.2	51.5
<i>Reflexiono sobre los beneficios y/o dificultades que implica el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.</i>	1.9	32.4	65.7
<i>Participo en redes de trabajo que promueven la integración de TIC en la planificación, desarrollo y evaluación de mis clases.</i>	17.1	59	23.8
<i>Genero ideas y brindo sugerencias que permiten la actualización de los recursos tecnológicos con los que cuenta la Universidad.</i>	21	54.3	24.7
<i>Promuevo el uso de recursos tecnológicos para el aula entre mis colegas.</i>	12.4	56.1	31.4
<i>Promuevo el uso de recursos tecnológicos fuera del aula entre mis colegas.</i>	12.4	53.3	34.3
<i>Analizo, participo o promuevo políticas educativas para el uso responsable de las TIC en la universidad (ej.: respeto a la privacidad, derechos de autor, impacto ambiental, etc.)</i>	14.3	39	46.6
<i>Reflexiono con mis estudiantes sobre las ventajas y desventajas de las nuevas formas de socialización que promueven las TIC.</i>	7.6	46.6	45.7
<i>Intercambio con otros docentes mis reflexiones, experiencias y recursos sobre el uso de las TIC.</i>	12.4	61	26.7
<i>Incluyo en mis clases aquellos recursos tecnológicos que sé que han funcionado bien a otros profesores</i>	5.7	46.7	47.6
<i>Estoy en constante búsqueda de nuevos espacios y nuevas maneras en las que pueda implementar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.</i>	2.9	51.4	45.7
<i>Hago uso de las TIC para facilitar procesos de planificación e implementación de proyectos en el aula y en la universidad.</i>	6.7	50.4	42.8

Tabla 2. Acciones de planeación, ejecución y evaluación de experiencias de aprendizaje

Actitudes frente al uso educativo de las TIC

En la quinta parte del instrumento, se le presentó al docente una serie de afirmaciones sobre el uso educativo de las TIC, y estos indican qué tan de acuerdo se encuentran con ellas en una escala de 1 (totalmente en desacuerdo-TDE), 2 (Parcialmente en desacuerdo-PDE), 3 (Ni de acuerdo ni en desacuerdo-NDND), 4 (Parcialmente de acuerdo-PDA) a 5 (totalmente de acuerdo-TDA). La tabla 3 resumen los resultados.

	<i>TDE</i> (%)	<i>PDE</i> (%)	<i>ND</i> <i>ND</i> (%)	<i>PDA</i> (%)	<i>TDA</i> (%)
<i>Al integrar TIC en mis clases, los estudiantes presentan una mejor disposición para el aprendizaje.</i>	1	1	12.4	36.2	49.5
<i>Las TIC facilitan el seguimiento personal y detallado de cada estudiante de mi clase.</i>	2.9	3.8	15.2	37.1	41
<i>El uso de TIC me facilita ofrecer retroalimentación oportuna a los estudiantes.</i>	2.9	2.9	12.4	28.6	53.3
<i>Tengo habilidades suficientes para buscar, seleccionar y manejar información disponible en internet.</i>	0	3.8	5.7	4	50.5
<i>Las TIC son un apoyo imprescindible en actividades de construcción colectiva de conocimiento en redes y comunidades de aprendizaje.</i>	2.9	1.9	7.6	26.7	61
<i>Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven el autoaprendizaje.</i>	1	1.9	5.7	23.8	67.6
<i>Las TIC favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven la producción de conocimiento.</i>	1.9	1	7.6	21	68.6
<i>Las TIC favorecen el desarrollo de actividades de investigación con los estudiantes.</i>	1.9	1.9	6.7	21	68.6
<i>Las TIC favorecen la difusión de proyectos educativos.</i>	1	1.9	5.7	22.9	68.6
<i>Las TIC facilitan la autoevaluación de la actividad docente.</i>	1	2.9	8.6	23.8	63.8
<i>Las TIC facilitan la generación de estrategias educativas innovadoras.</i>	1.9	1	4.8	21	71.4
<i>Las TIC son fundamentales para el aprendizaje permanente.</i>	0	1.9	4.8	27.6	65.7
<i>Las TIC facilitan el análisis del desempeño académico de los estudiantes.</i>	1.9	2.9	8.6	30.5	56.2
<i>Tengo claras las metas que deseo alcanzar con respecto al uso de las TIC en mi trabajo docente.</i>	1	3.8	14.3	29.5	51.4
<i>Considero que el uso de TIC es fundamental en el quehacer y desarrollo profesional docente.</i>	1.9	1	9.5	20	67.6
<i>Hay conceptos de mis cursos que no pueden ser ejemplificados o ilustrados por medio de las TIC.</i>	13.3	4.8	9.5	46.7	25.7
<i>Implementar las TIC en mi programa de curso resulta complejo.</i>	19	16.2	18.1	36.2	10.5

Tabla 3. Actitudes frente al uso educativo de las TIC

TIC y desarrollo profesoral

Bajo la modalidad de múltiple respuesta, sobre acciones llevadas a cabo por los docentes para mejorar las competencias en el uso de las TIC. Se encontró con un 16.2% que la actividad que más llevan a cabo los docentes es la de aprender a usar herramientas y aplicaciones TIC de forma autónoma.

Discusión

En este estudio se puede reconocer que son de uso frecuente por parte de los docentes las herramientas más elementales y de baja complejidad como, las herramientas ofimáticas (Word, Excel, PowerPoint), las herramientas de lectura digital como las bases de datos y el correo electrónico; las cuales son utilizadas tanto en lo personal como en lo laboral, lo que ayuda al desarrollo de habilidades que mejoran su nivel de dominio. En contraste, se halló un bajo uso en las herramientas de sistemas de gestión de contenido y aprendizaje (CMS, LMS), por el desconocimiento de la existencia y/o utilidades de las mismas, esto podría explicarse porque no son del uso cotidiano, dado que sus utilidades son más específicas, pero que encajarían muy bien con la labor docente, ya que promueven el aprendizaje, las competencias digitales y facilitan el seguimiento y acompañamiento a la formación de los estudiantes. De igual manera las herramientas de creación de cuestionarios, a pesar de ser dinámicos, fáciles de usar, de favorecer la evaluación continua y la autoevaluación y de brindar el plus de estar a tono con el contexto digital de inmediatez de los estudiantes de hoy, tampoco son reconocidas ni utilizadas por los docentes en su labor (Pérez, 2017; Carretón, Corbera, & Montoya, 2018)

Los anteriores resultados coinciden con otros estudios, en donde se encontró en los docentes deficientes habilidades para la utilización de las TIC, por lo que su uso se da mayormente en actividades de baja complejidad (Gómez et al., 2015), como el manejo del correo electrónico y el internet especialmente (Vera, Torres, & Martínez, 2014) además de mostrar vacíos en la integración de las TIC con los procesos enseñanza aprendizaje (Morales, Trujillo & Raso, 2015; Guedes, 2019; Burneo, 2019).

Se encontró concordancia entre las actividades de aplicabilidad, para las que mayormente utilizan los recursos digitales, los docentes del programa de medicina de la CURN: compartir y buscar información o recursos para las clases y facilitar la comunicación; con las herramientas que más conocen y que con mayor dominio utilizan (herramientas ofimática y búsqueda de información y el correo electrónico), pues están diseñadas básicamente para realizar consultas y transferir información (Pérez, 2017). Los resultados obtenidos, son acordes a lo reportado por otros investigadores en esta temática, que demuestran que los docentes desconocen las bondades que aporta la incorporación de las TIC a la práctica educativa y a la investigación (Surej, 2015; Gómez et al.; 2015; Nolasco, 2019; Mena, 2018; González,

2019); posiblemente porque su interés se ha centrado en cumplir la temática establecida en el currículo de los programas, más que, en la didáctica; es decir, se han preocupado más por transmitir la teoría estipulada a los estudiantes que por la manera como se aborda, sin tener en cuenta las características del estudiante de hoy (Jara, Díaz, & Zapata, 2015; Andrade, y otros, 2018)

Los resultados demuestran que los docentes del programa de medicina de la CURN, utilizan las TIC, mayormente a la hora de planear y ejecutar las clases, consecuente con el dominio del manejo de herramientas ofimáticas y búsqueda de información. Igualmente se demuestra que las herramientas que apoyan los procesos evaluativos, desconocidas por los docentes, no son de uso frecuente. Esto hace inferir que la evaluación que le realizan a los estudiantes se mantiene en su forma tradicional. Lo anterior coincide con los hallazgos de estudio realizado en Argentina por Córlica et al., 2018), donde se describe la costumbre de los docentes de replicar las metodologías y herramientas que utilizaron durante su período de formación o época estudiantil en su labor actual.

González-Fernández (2018), subraya la importancia del contexto en las estrategias tecnopedagógicas, plantea que los aspectos contextuales como el contenido disciplinar, las competencias, habilidades, capacidades del grupo utilizando internet, inciden en la efectividad de la integración de las TIC en el aula. Tal como manifestaron los docentes del presente estudio; que, en una alta frecuencia tienen en cuenta el nivel de accesibilidad al internet que tienen los estudiantes a la hora de asignarles labores. Lo que promueve la equidad en el aula en sus dimensiones sociales, éticas y legales (Díaz, 2013; González, De León, & Pierre, 2018).

Los resultados de los ítems evaluados relacionados al trabajo colaborativo con los pares docentes, en pro de mejores resultados en las clases, como compartir ideas, experiencias, reflexiones sobre las herramientas digitales y su uso responsable, son bajos; lo que es un indicativo de la necesidad de incluir también temáticas referentes al uso e importancia de las redes de conocimiento, el trabajo colaborativo y la responsabilidad ética del uso de las TIC, en el plan de formación en TIC para los docentes del programa de medicina de la CURN, donde se generen espacios reflexivos y socializaciones de experiencias. Teniendo en cuenta que la profesión médica incurre en el trabajo colaborativo en forma constante. Citando a los autores Eggen, Kauchak, Slavin y Presley, el aprendizaje en colaboración se contrapone al aprendizaje aislado,

memorista y repetitivo de la escuela tradicional, al, en conjunto, lograr metas comunes alcanzadas en un constructo participativo (Guinez, Maragaño, & Gomar, 2018).

Pese a que los docentes del programa de medicina de la CURN, señalaron estar utilizando las TIC en sus clases, al mismo tiempo manifestaron que algunas temáticas no se pueden trabajar a través de estas. Lo que evidencia una hibridación de las clases, donde coexisten formas tradicionales de la docencia como libros, revistas, tableros con las actuales relacionadas a las TIC como el internet y las bases de datos, persistiendo las herramientas tradicionales. Contrario a lo que refiere Pérez (2017) en su estudio sobre las tecnologías de información y comunicación en la educación médica, donde afirma existir una tendencia a la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación médica rompiendo con los esquemas tradicionales de transmisión de conocimientos (Granados et al., 2014). Como lo mencionan varios artículos haciendo referencia a los impactos de las TIC, en las áreas básicas y profesionales de la medicina: Biología, Ginecología, Geriatria, Oftalmología entre otros (Asturizaga-Rodríguez, 2018; Oliva, Lazo, Paz, & Moreno, 2018; Banús, Orellana, & Ayala, 2018).

En general, existe una posición positiva frente a la incorporación de las TIC, por parte de los docentes del estudio, al igual que se menciona en una investigación, realizada en docentes universitarios de Colombia, donde concluyen que uno de los factores principales para el éxito de la implementación de las TIC en la educación superior es la percepción favorable de los docentes frente a ella, porque facilita la creación y la innovación (Tovar, Argote & Ocampo, 2011). Quizás esta percepción se deba a que la media de la edad de los docentes participantes es de 42,99 años, lo que los ubica en el grupo los Adopter (común digital), clasificación, según el estudio realizado sobre los hábitos digitales de los colombianos en 2018, por el equipo de comportamiento humano de Pragma, que dice que las personas entre los 25 y 45 años, les interesa y tienen acceso a la tecnología, pero a veces se le dificulta involucrarse con servicios online por falta de confianza o de información relevante. Una opinión contraria es la de Hernández & Torrijos (2018) quienes muestran que el género del docente y la edad son factores que no influyen significativamente en la integración de las TIC a la docencia.

Finalmente, sobre el aprendizaje autónomo, dado el interés propio que el mayor porcentaje de los docentes participantes manifestaron; no se encontró discrepancia

con un estudio realizado en Lima- Perú, donde la incorporación de las TIC en el aula los docentes la hicieron por iniciativa propia y de forma autodidacta (Mendoza et al., 2017). Se podría decir que esto es debido a la falta de capacitación que reciben los docentes en las instituciones de educación para algunos casos (Coricá et al.,2018). Pero la Corporación Universitaria Rafael Núñez, en su plan de cualificación institucional docente, oferta diplomados en TIC, organizados en niveles de complejidad y ha realizado adecuaciones en la infraestructura física y tecnológica, al aumentar las bases de datos y la dotación de recursos tecnológicos en las aulas de clase. A pesar de esto la participación de los docentes del programa de medicina en los diferentes diplomados en TIC ofertados en la institución es muy baja. De momento se puede pensar que en este resultado influye la presencialidad exigida en este proyecto formativo y el perfil profesional del docente – médico, que no es compatible con los horarios planteados institucionalmente.

Si bien, las diferentes herramientas digitales aportan beneficios, de acuerdo donde se enmarquen, estas deberían estar articuladas de manera consistente a la especificidad de los docentes por áreas de conocimiento, a los lineamientos que orientan a las instituciones educativas como los modelos curriculares, proyectos educativos, entre otros; para de esta manera lograr una verdadera transformación e innovación en el docente y así en el aula, de forma tal que se pueda responder efectivamente a los desafíos de la educación actual, a partir del relacionamiento y la apertura al conocimiento que permiten las nuevas tecnologías y la versatilidad que imprime la innovación.

Conclusiones

A la luz de los resultados obtenidos se comprueba que los docentes del programa de Medicina de la CURN, no explotan al máximo los beneficios de las TIC, ya que solo conocen y utilizan las herramientas de baja complejidad y manifiestan bajo dominio de otras herramientas que facilitan la labor docente, lo que les impide innovar, encasillándolos en el tradicionalismo, a pesar de tener una actitud positiva frente a las ventajas que aportan las TIC en el ámbito académico.

Esto indica la necesidad de la formación en TIC para este grupo de docentes, a través de una ruta de capacitación en competencias tecnológicas articulada al proyecto educativo del programa; que incluya las particularidades de formación relacionadas con el uso y apropiación de los diversos recursos digitales específicos para la educación y la enseñanza de la medicina, en aras de conseguir la afinidad de los

docentes con los recursos, para que así puedan fluir las actividades innovadoras de las que carece el aula. De esta misma manera resultaría provechoso realizar un estudio sobre la percepción de los estudiantes frente al uso de las TIC en el programa de medicina de la CURN, con el fin de cotejar las apreciaciones.

Agradecimientos

A la Corporación Universitaria Rafael Núñez por permitir realizar el estudio y a la Dra. Patricia Cárdenas, Coordinadora de Practicas e internado del programa de medicina CURN, por su apoyo en la concepción de este material.

Referencias

Aguiar, B., Velasquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Espacios*, 40(2), 8-19.

Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.

Alemañy, M., Medina, E., González, L., Suárez, M., Otero, G., & Balbona, R. (2018). ¿Debe modificarse la enseñanza de la Medicina para el aprendizaje en la era digital? *Revista Médica Electrónica*, 40(6). Obtenido de <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/278>

Andrade, C., & Paulina, M. (2019). Impacto de la herramienta webquest en el rendimiento académico en la asignatura de inglés. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/index.html>

Andrade, L., Ortega, J., Santos, J., Rivas, L., Banegas, N., & Gamez, S. (2018). Tiempo y naturaleza de uso del movil en estudiantes de la carrera de Medicina. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*, 5(1), 19-26.

Asturizaga-Rodríguez, D. (2018). Satisfaction of students with the new technologies of information and communication in the gynecology subject. *School of medicine UMSA La Paz Bolivia. Cuadernos Hospital de Clínicas*, 59, 58.

Banús, M., Orellana, G., & Ayala, A. (2018). El uso de TIC para promover el trabajo colaborativo en la enseñanza de la Biología: un proyecto TIC en el Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires. *Revista Electrónica de Didáctica en Educación Superior* (15), 1-14.

Bhasin, B. (2012). Integration of Information and Communication Technologies in Enhancing Teaching and Learning. *CONTEMPORARY EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 3(2), 130-140.

Burneo, C. (2019). Uso de aulas virtuales y desempeño docente en maestrías de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres 2018. (Tesis de maestría). Universidad San Martín de Porres, Lima.

Carretón, E., Corbera, J., & Montoya, J. (2018). Experiencia en herramientas TIC: empleo de la plataforma MySpace para generar material docente. *xperiencia en herramientas TIC: empleo de la plataforma MySpace para generar material docente* (págs. 57-63). Las Palmas: Universidad de Las Palmas.

Córcia, J., & García, L. (2018). Estudio cualitativo de factores de resistencia docente al cambio tecnológico en Argentina. *Educación Superior*, 17(25), 29-39.

De Benedictis, G., Camel, O., Sequera, N., & Alvarez, E. (2019). La educación no formal: una herramienta importante para la formación del estudiante de medicina. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 44(1), 59-65.

Díaz, A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista iberoamericana de educación superior*, 4(10), 3-21.

Díaz, K., Miguel, V., Landaeta, I., Ortiz, M., & Fernández, M. (2014). Satisfacción Estudiantil con el uso de Estrategias Instruccionales Apoyadas en Tic para el Aprendizaje de Bioquímica. *Docencia Universitaria*, 15(2), 3-16.

Galeano, S. (31 de enero de 2019). El número de usuarios de Internet en el mundo crece un 9,1% y alcanza los 4.388 millones (2019). Obtenido de Marketing4ecommerce: <https://marketing4ecommerce.net/usuarios-internet-mundo/>

García, C., & López, J. C. (2018). Usos y competencias TIC en estudiantes de comunicación social en Norte de Santander. *Nexus Comunicación*, 82-97.

Gómez, E., Calvo, A., & Ordoñez, L. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación, y la formación de los estudiantes de carreras de rehabilitación en Colombia. *TECKNE*, 13(2), 7-14.

Gómez, E., Calvo, A., & Ordoñez, L. (2015). Uso de las TIC en un grupo de docentes universitarios. *TECKNE*, 13(1), 18-24.

González, K., Tovilla, C., Juárez, I., & López, M. (2017). Uso de tecnologías de la información en el rendimiento académico basados en una población mexicana de estudiantes de Medicina. *Educación Médica Superior*, 31(2), 1-10.

González, M. (2019). El desarrollo de competencias investigativas con enfoque ambientalista para la asignatura Informática Médica. Propuesta de temas. *Revista cubana de Informática Medica*, 11(1), 104-112.

González, N., Ramírez, A., & Salcines, I. (2018). Competencia mediática y necesidades de alfabetización audiovisual de docentes y familias españolas. *Educación XX1*, 21(2), 301-321. doi:10.5944/educXX1.16384

González, S., De León, A., & Pierre, A. (2018). Pautas Éticas Internacionales para la investigación de la salud humana en la Tecnología de la Información y la Comunicación. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 7(2), 29-48.

Granados, J., López, R., Avello, R., Luna, D., Luna, E., & Luna, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *MediSur Revista electrónica*, 12(1), 289-294. Obtenido de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180032233017>>

Guedes, T. (2019). Uso de aplicativos móveis em medicina: atitude dos discentes e docentes. (Tesis de maestría). Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

Guerra, M., & Oviedo, J. (2011). De las telecomunicaciones a las TIC: Ley TIC de Colombia (L1341/09). Bogotá.

Guinez, S., Maragaño, P., & Gomar, C. (2018). Simulación clínica colaborativa para el desarrollo de competencias de trabajo en equipo en estudiantes de medicina. *Revista Médica de Chile*, 146(5), 643-652. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872018000500643>

Hidalgo, B., Medina, V., & Bonilla, J. M. (2019). Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la medicina en la educación superior. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*.

Icarte, G., & Labate, H. (2016). Metodología para la Revisión y Actualización de un Diseño Curricular de una Carrera Universitaria Incorporando Conceptos de Aprendizaje Basado en Competencias. *Formación universitaria*, 9(2), 3-16.

Jara, N., Diaz, M., & Zapata, P. (2015). Desafíos educativos para el profesor de medicina: evaluación de su desempeño. *Iatreia*, 28(3), 292-299.

Lin, J., Wan, P.-Y., & Lin, I.-C. (2012). Pedagogy * technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 97-108.

Mejía, A., Silva, C., Clara, V., Suarez, D., & Villamizar, C. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 53-63.

Meléndez, B. (2009). Entornos virtuales como apoyo al aprendizaje de la anatomía en medicina. *Investigaciones Andinas*, 94-102.

Mena, D. (2018). Redes sociales, Internet de las cosas y competencias digitales de profesores e investigadores en Medicina. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 32(2), 1-16.

Mendoza, H., & Placencia, M. (2017). Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. *Investigación en Educación Médica*, 1-7.

Ministerio de comunicaciones república de Colombia. (marzo de 2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Obtenido de Ministerio de comunicaciones república de Colombia: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

Morales, M., Trujillo, J., & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117.

Nolasco, C. (2019). ¿Qué piensan los profesores de las tic? *Revista Digital Universitaria*, 1-12.

Oliva, J., Lazo, L., Paz, D., & Moreno, J. (2018). Sitio web sobre medios diagnósticos para el estudio del segmento anterior ocular en Oftalmología. *Edumecentro*, 10(3), 40-55.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Las TIC en la educación. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

Paredes, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Revista Educación*, 134-151.

Pérez, M. (2017). Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Revista Médica Herediana*, 28(4), 258-265.

Raffio, V. (6 de junio de 2019). El uso de herramientas de salud digital en las consultas de atención primaria aumenta en Europa. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya: <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2019/151-tic-atencion-primaria.html>

ReporteDigital. (14 de mayo de 2019). Avances tecnológicos en la medicina colombiana. Obtenido de ReporteDigital: <https://reportedigital.com/iot/salud-tecnologia-panorama-ehealth-colombia/>

Riascos, S., Quintero, D., & Ávila, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y educadores*, 12(13), 133-157.

Sánchez, M., Miguel, V., Díaz, K., Vílchez, G., Villasmil, S., & López, M. (2009). Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la construcción del conocimiento en bioquímica médica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 32(1), 31-37.

Surej, J. (2015). The integration of information technology in higher education: A study of faculty's attitude towards IT adoption in the teaching process. *Contaduría y Administración*, 60, 230-252.

Tapasco, O., & Giraldo, J. (2017). Estudio Comparativo sobre Percepción y uso de las TIC entre Profesores de Universidades Públicas y Privadas. *Formación universitaria*, 10(2), 3-12.

Taquez, H., Rengifo, D., & Mejía, D. (2017). Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior.

Tovar, M., Argote, L., & Ocampo, M. (2011). Las TIC en la Escuela de Enfermería de la Universidad del Valle: Una experiencia transformadora. *Colombia Medica*, 42(2), 134-143.

Vega, A., & Marin, B. (2019). *Apropiación de las TIC por parte de comunidades y ciudadanos*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

Velásquez, A. L. (2008). Una Mirada Crítica al Papel de las TIC en la Educación Superior en Colombia. *Revista Unal Educación*, 1(1), 1-9.

Vera, J., Torres, L., & Martínez, E. (2014). Noriega, J. A. V., Moran, L. E. T., & García, E. E. M. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación* (44), 143-155.