

Revista RenovaT

Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.





Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Revista RenovaT

Título abreviado: Rev. RenovaT

ISSN 2619-2896

Periodicidad: Semestral

Julio – Diciembre 2021

**Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Guajira
Centro Industrial y de Energías Alternativas – CIEA**

Calle 21 Carrera 15 Av. Aeropuerto, Edificio Administrativo, Piso 3,

Riohacha - La Guajira

Tel.: +57 (5) 7274608 ext. 53550 – 53563

rrenovat@misena.edu.co

<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt>

Riohacha, La Guajira, Colombia

Equipo Editor

Director General
Carlos Mario Estrada Molina
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Directora Regional Guajira
Linda de Jesús Tromp Villarreal
Gestión de Empresa y Liderazgo MBA
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Coordinador Sennova
Emilio Eliecer Navia Zúñiga
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

Subdirector Centro Industrial y de Energías Alternativas
Carlos Eduardo Robles Palomino
Maestría Administración de Empresas
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Editora
Esmerlis Camargo Torres
Doctora en Ciencias Gerenciales
Magister en Gestión de la Innovación
Magister en informática educativa
Líder Sennova
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Editor Asociado
Marieth Orcasitas Peñaloza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Editor Asociado
Jesús García Guilliany
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar – Colombia

Comité Científico

Cira Elena Fernández de Pelekais
Doctora en Ciencias mención Recursos Humanos
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Gisela Quijada
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad privada Dr. José Gregorio Hernández
Venezuela

Wileidys Chiquinquirá Artigas Morales
Doctora en Ciencias Sociales, mención Gerencia
Universidad del Zulia - Venezuela

René Jesús Aguirre Bracho
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sugey Martha Issa Fontalvo
Doctora en Gestión de la Innovación
Magister en Telemática
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Edgar Enrique Bonilla Blanchar
Doctor en Ciencias Gerenciales
Magister en Políticas Públicas
Universidad de La Guajira – Colombia

Iván Guillermo Vargas Chaves
Doctor en Derecho
Universidad Tecnológica de Bolívar - Colombia

Aida Dinorah García Álvarez
Doctorado en Educación
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco - México

Edila Eudemia Herrera Rodríguez
Doctora en Ciencias Empresariales
Especialización en Contabilidad
Universidad de Panamá - Panamá

Oswaldo Vergara Carmona
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad del Desarrollo - Chile

Carlos Medeiros
Doctor en Teoría Literaria
Instituto Federal Sul-Riograndense - Brasil

Ender Enrique Carrasquero
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad de las Fuerzas Armadas - Ecuador

Pablo Alejandro Haim
Magister en Energías Renovables
Universidad Tecnológica Nacional - Argentina

José Felipe Ojeda Hidalgo
Doctor en Administración
Universidad Politécnica De Guanajuato – México

Virginia Guadalupe López Torres
Doctora en Ciencias Administrativas
Universidad Autónoma De Baja California - México

Francisco Ganga Contreras
Doctor en Administración de Empresas
Doctor en Gestión Estratégica y Negocios Internacionales
Universidad de los Lagos - Chile

Julio García Del Junco
Doctor en Ciencias
Universidad de Sevilla – España

Marina Tomás Folch
Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Barcelona
España

Comité Evaluador

Gladys Elena Mateos Gutiérrez
Magister en Administración y en Docencia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Reynier Israel Ramírez Molina
Doctor en Ciencias de la Educación
Universidad de la Costa
Colombia

Ronald Antonio Prieto Pulido
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar
Colombia

Migdalia Josefina Caridad Farias
Doctora en Ciencias Gerenciales
Tecnológico de Antioquia
Colombia

Hugo Ramón Martínez Caraballo
Doctor en Economía Universidad Simón Bolívar
Colombia

Hugo Hernández Palma
Magister en Sistema Integrado de Gestión
Universidad del Atlántico
Colombia

Víctor Martín Fiorino
Doctor en Filosofía
Universidad Católica de Colombia
Colombia

Edwin Causado Rodríguez
Doctor En Ciencias Gerenciales
Universidad Del Magdalena
Colombia

Adriana Rodríguez Rojas
Doctora en Logística y Dirección de la Cadena de
Suministros Universidad Antonio Nariño
Colombia

Gregoria Polo De Lobaton
Doctora en Ciencia Gerenciales
Universidad Cooperativa de Colombia
Colombia

Isabel Portillo De Condore
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad Dr Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sandy Elena Romero Cuello
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira

Ángel Nava
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Nacional Experimental Rafael María
Baralt, Venezuela

Ramon Estaba
Doctor en Ciencias Mención Gerencial Universidad Miguel
de Cervantes - Chile

José Vicente Villalobos Antunez
Doctor en Derecho Universidad de Zulia
Venezuela

Darcy Luz Mendoza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad de La Guajira
Colombia

Elquin Benjamín Mejía Suarez
Especialista en Electrónica Industrial y Energías renovables,
con énfasis en Energía Solar Fotovoltaica
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.
Colombia

Tomás Fabián González Peralta
Ingeniero Mecánico
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena. Colombia

Lorena Gómez Bermúdez
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira
Colombia

Alejandro Jesús Osorio Amaya
Magister en Gerencia en Proyectos Industriales
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Jesús Céspedes Rangel
Magister en Gerencia de Proyectos de
Investigación y Desarrollo
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Gelvis Melo Freile
Magister en Ingeniería de Control y Automatización de
Procesos
Universidad de La Guajira
Colombia

Daldo Araujo Vidal
Magister en Ciencias Agroalimentarias y en
Gerencia de Proyectos I+D
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Alda María Pérez Campusano
Doctora en Ciencias de la Educación
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

EDITORIAL

La gestión en las organizaciones se ha venido considerando como un factor fundamental al momento de evaluar los niveles de competitividad de las mismas, siendo las herramientas y estrategias utilizadas las que soportan tales desempeños. En este sentido, aspectos relacionados con la racionalización y el mercadeo, la gestión ambiental, la innovación, el uso de las bases de datos, metodologías, el entorno 4.0 y las tecnologías de la información y comunicación dan pautas para obtener las metas planificadas de la mejor manera posible.

De esta manera, el Volumen 7, Número 2, julio-diciembre de 2021, de nuestra revista **RenovaT** trae una muestra de resultados de procesos investigativos que comienza con el estudio intitulado Racionalización y calidad del marketing interno en las empresas prestadoras de salud, su objetivo fue analizar la racionalización del marketing interno en las empresas prestadoras de beneficios en salud en la ciudad de Cartagena de Indias Colombia. Continuando con la investigación Calificación y valoración de impactos ambientales: una aproximación para su práctica, direccionada en analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: impactos ambientales, nivel de significancia y contaminación ambiental.

El aporte de diversos investigadores en este volumen da paso al estudio titulado Perfil de innovación de los aprendices del Sena, san Andrés islas, Colombia, haciendo un estudio de casos que analiza el perfil de innovación de los aprendices del SENA en San Andrés isla, y una revisión preliminar de conocimientos previos y literatura existente acerca de la enseñanza de la innovación en el ámbito regional, nacional e internacional. Al cual, sigue la contribución denominada Perfil de innovación de los aprendices del SENA, San Andrés Islas, Colombia, con la intención de reconocer esta necesidad, haciendo un estudio de casos que analiza el perfil de innovación de los aprendices del SENA en San Andrés isla, y una revisión preliminar de conocimientos previos y literatura

existente acerca de la enseñanza de la innovación en el ámbito regional, nacional e internacional.

Seguidamente se presenta la investigación titulada Principios básicos de escritura y comunicación digital de un post de aves en el blog de Pajareando.co, teniendo como finalidad brindar los principios básicos de escritura y comunicación digital de un post de aves en el blog pajareando.co empleando un enfoque cualitativo y un tipo de investigación documental exploratorio. Continuando con el estudio intitulado Metodología Bootcamps con herramientas robóticas para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo, cuyo objetivo fue buscar la implementación de herramientas robóticas permitiendo el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo en torno a fortalecer los saberes para las pruebas saber T&T.

Asimismo, el estudio cuyo título es Modelo de análisis categorial: Los objetos interactivos de aprendizaje de la educación 4.0, cuyo fin es proponer un modelo de análisis categorial, que permita estudiar formalmente la caracterización de los objetos, medios, espacios y recursos en general, implicados en el marco conceptual y contextual de la educación 4.0. Culminando la obra con el artículo Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en la educación, donde la finalidad era describir el uso pedagógico de las TIC en la educación.

CONTENIDO

Editorial.....	Pág. 5
-----------------------	---------------

Racionalización y calidad del marketing interno en las empresas prestadoras de salud.....	Pág. 6
--	---------------

Víctor Vergara Cardona, Omaira Bernal Payares, Shirley Fernández Aragón, Yesid Marrugo Ligardo, José Jaimes Morales.

Calificación y valoración de impactos ambientales: una aproximación para su práctica.....	Pág. 17
--	----------------

Carlos Severiche Sierra.

Perfil de innovación de los aprendices del Sena, san Andrés islas, Colombia.....	Pág. 29
---	----------------

Keshia Hilary Howard Livingston, Luisa Alejandra Osorio Mendoza, María Andrea Sáleme Vargas

Principios básicos de escritura y comunicación digital de un post de aves en el blog de Pajareando.co.....	Pág. 55
---	----------------

Freddy Oswaldo Ovalles Pabón, Trudy Yamile Ibarra Cáceres, Maye Lorena Haro Martínez, Darly Jorelly Arévalo Cáceres.

Metodología Bootcamps con herramientas robóticas para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo en la FPI.....	Pág. 70
---	----------------

Karol Zambrano Cruz, Diego Celada Losada, Humberto Valderrama Vieda

Un Modelo de Análisis Categorical: Los Objetos Interactivos de Aprendizaje de la Educación 4.0.....	Pág. 81
--	----------------

Sonia Moreno Jiménez, John Jairo García Mora, Dane Alexander Hincapié Arango

Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en la educación.....	Pág. 105
--	-----------------

Dayanna Cuentas Ávila, Yoleida Hernández Téllez, Isabel Portillo De Condoré



RACIONALIZACIÓN Y CALIDAD DEL MARKETING INTERNO EN LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SALUD

Racionalización y calidad del marketing interno en las empresas prestadoras de salud

Víctor Vergara Cardona¹
Omaira Bernal Payares²
Shirley Fernández Aragon^{3*}
Yesid Marrugo Ligardo⁴
José Jaimes Morales⁵

Universidad de Cartagena. Cartagena de indias, Colombia

*Autor de correspondencia sfernandeza@unicartagena.edu.co

Resumen

El concepto de marketing ha tenido avances significativos en los últimos años, actualmente se consolida como una metodología que puede ser aplicada a los diferentes tipos de empresas ya sea pública o privada, con o sin ánimo de lucro, entre otras, en la medida que se pueda comprender que el desarrollo que ha tenido depende de las correctas relaciones que tenga la capacidad de poder establecer dentro de su mercado objetivo como puede ser la relación con los clientes, proveedores, competidores, entre otros. El objetivo del artículo analizar la racionalización del marketing interno en las empresas prestadoras de beneficios en salud en la ciudad de Cartagena de Indias Colombia, utilizando para ello una metodología descriptiva, planteando como pregunta: ¿De qué forma se racionaliza el marketing en las empresas prestadoras de salud? Los resultados permitieron evidenciar que el marketing interno es una gran fortaleza de comunicación y motivación para los trabajadores internos del sector de la salud.

La investigación contribuye en el desarrollo económico de la ciudad de Cartagena de Indias, por medio de la utilización de la herramienta del marketing interno, debido a que su buena práctica fortalecerá la interacción interna de las empresas prestadoras de salud para mejorar la prestación de los servicios de la salud a la sociedad donde ejercen sus funciones con calidad. El gran desafío del marketing interno es conciliar los objetivos y los intereses del recurso humano interno a las necesidades y expectativas del pueblo externo de la organización.

Palabras Claves: Marketing Interno, Racionalización, Marketing, Salud, Talento Humano

Abstract

The concept of marketing has made significant advances in recent years, it is currently consolidated as a methodology that can be applied to different types of companies, whether public or private, for-profit or non-profit, among others, to the

extent that You can understand that the development you have had depends on the correct relationships that you have the ability to establish within your target market, such as the relationship with customers, suppliers, competitors, among others. The objective of the article to analyze the rationalization of internal marketing in the companies that provide health benefits in the city of Cartagena de Indias, Colombia, using a descriptive methodology, posing as a question: How is marketing rationalized in the provider companies? of health? The results showed that internal marketing is a great strength of communication and motivation for internal workers in the health sector. The research contributes to the economic development of the city of Cartagena de Indias, through the use of the internal marketing tool, because its good practice will strengthen the internal interaction of health providers to improve the provision of services from health to the society where they perform their functions with quality. The great challenge of internal marketing is to reconcile the objectives and interests of the internal human resource to the needs and expectations of the external people of the organization.

Keywords: Internal Marketing, Rationalization, Marketing, Health, Human Talent

Introducción

El desarrollo de las empresas se logra a través de estrategias que son generadas y ejecutadas según las capacidades que tenga la organización, así como también de sus elementos que influyen en el entorno en que se hallan (Pachucho et al., 2021).. Dentro de las diversas herramientas que son utilizadas se encuentra el marketing interno o también

conocido como endomarketing, definido como las acciones que van dirigidas a los trabajadores o a los clientes internos, con el propósito de fidelizar y motivarlos en el desarrollo de sus labores o actividades, con el objetivo de que éstas redunden en el buen cumplimiento y la calidad de los objetivos que se tracen las instituciones en especial en lo relacionado con la racionalización y calidad del servicio interno y se ha convertido además en una gran herramienta que ha dado resultados, en especial aquellas que el talento humano es el principal factor productivo dentro de las empresas (Pérez et al., 2021). El sector que tiene mayor exigencia y sensibilidad en relación a la identificación de su personal y de la prestación del servicio es el sector salud (Quintero & Cárdenas, 2020).

El marketing interno, ha jugado siempre un importante papel en estas empresas del sector salud, para propiciar entre ellos canales de comunicación directos para la buena toma de decisiones de las directivas para su información sea clara y precisa con relación a sus propósitos y la ruta que se debe seguir para el debido cumplimiento de sus labores; esto se logra con la implementación de políticas definidas y de promulgaciones que estén orientadas no solo al debido cumplimiento de los propósitos trazados por las entidades de salud, sino con la implementación de actividades que

incentiven a cada personal de forma positiva para llevarlos a que presten buena calidad de servicio (Madero et al., 2021).

El marketing interno ha tenido una importancia significativa en la calidad del servicio si existe una buena racionalización, esto se ha evidenciado en diferentes empresas que ha implementado la estrategia, ejemplo en el laboratorio Pfizer de la ciudad de México, en el cual se desarrolló un plan de Marketing interno, para satisfacer algunas necesidades que tenía su personal, propiciándoles y brindándole espacios para el cuidado de su salud y otros beneficios y descuentos, dicha información debía ser transmitida a los clientes externos para el mejoramiento de los ambientes laborales y el establecimiento de lazos afectivos de comunicación (Nava, 2020; Fuentes, 2012).

Colombia ha sido considerada como un país de muchas pequeñas y medianas empresas MiPymes según datos arrojados por el Consejo Superior MIPYME en el año 2014, datos mostrados por el estudio permitieron evidenciar que el 95%, hace parte de esta categoría y debe de orientarse en el mantenimiento de una alta competitividad en los mercados donde son desarrollados, ya que por su tamaño poseen una ventaja de adaptación a los requerimientos y una buena capacidad de concentración en mercados

que son específicos, los cuales le permiten mantenerse al nivel de la competencia.

Por ello, el marketing interno juega un papel primordial en estas empresas dedicadas al sector de la salud, ya que deben de apropiarse de canales de comunicación que sean directos, así como también de las decisiones que tomen las directivas que la conforman; por ello, es necesario la utilización de estrategias que permitan una buena racionalización y orientación a cada trabajador de sus ideales para la organización y de las actividades que se orienten de forma positiva para la buena prestación del servicio con calidad.

Se entiende entonces que las estrategias de la calidad del servicio interno y de las gestiones que son realizadas por medio del marketing interno se orientan al cliente interno, por ende, todas las acciones que sean ejecutadas en función del marketing interno se reflejen cambios positivos en sus empleados. Con base en esto, la racionalidad según Ortiz (1997), citado por García et al (2012), está concebida como la capacidad de aplicar la razón a la ejecución de tareas, o de aprender a partir de la experiencia. De allí que, lo racional implica que el hombre es el ser que aprende de la experiencia, y aprende como aprender de la experiencia.

Al respecto, Hoyos (2005) y Ortiz (1997) señalan, que, según el enfoque Popperiano, se considera la racionalidad como una actitud de las personas, procurando resolver la mayor cantidad posible de problemas recurriendo a la razón, es decir, pensando claramente, basándose en su experiencia, más que a las emociones y pasiones. De esta manera, asumir una actitud en la cual prevalezca una disposición a escuchar los argumentos críticos y a aprender de la experiencia, para asumir un comportamiento.

El presente artículo tiene como objetivo analizar la racionalización del marketing interno en las empresas prestadoras de beneficios en salud en la ciudad de Cartagena de Indias Colombia, como herramienta indispensable en el proceso gerencial en el área de la salud, teniendo en cuenta el actual contexto de cambios existentes en el sector de la salud, el cual quiere de habilidades que estén relacionadas de manera directa con la inmersión de nuevos procesos de gestión.

Fundamento teórico

Conceptualización del marketing interno

El Endomarketing o marketing interno toma el enfoque de Berry (1981), considerado como uno de los pioneros en darle un buen reconocimiento a sus empleados como un

cliente interno, permitiéndole tener trabajadores satisfechos, ya que su participación y decisiones genera cambios en la disposición que tengan sus empleados y incide de manera positiva en sus clientes externos.

El marketing interno se define como el conjunto de acciones que son emprendidas con el propósito de dar a conocer “las fortalezas y bondades de la empresa a los grupos de interés que interactúan en la misma y que tienen relación fundamental en el entrenamiento de personal idóneo que desarrolle las capacidades para ofrecer los productos o servicios propios, de la actividad comercial de la empresa” (Kloter y Keller, 2006). Los autores han resaltado dentro el marketing interno la valiosa tarea de entregar y de motivar al personal para que sea idóneo para la atención adecuada de los clientes externos.

Kotler y Keller (2006), lo definen como “la tarea de contratar, entrenar y motivar al personal idóneo para atender adecuadamente a los clientes” (p., 65), es decir, que el conjunto de actividades de marketing al interior de las organizaciones reviste más importancia que las que son realizadas por fuera de la misma, ya que solo se pueden ofrecer excelentes servicios de calidad cuando se tiene una buena preparación para suministrar

Pombosa y García Rondón (2016) han hecho sus señalamientos con respecto al marketing interno mostrando que “el marketing interno tiene su origen en el período de conceptualización formal de la disciplina de marketing, como parte de la ampliación horizontal del concepto” (p. 2).

Regalado et al (2011), afirma que “el desarrollo del endomarketing ha generado también distintas posiciones sobre los investigadores respecto de los procesos, los elementos e incluso la filosofía intrínseca del concepto. Esto ha ocasionado que las empresas se abstengan de aplicarlo y, por tanto, se limite su desarrollo” (p., 2).

Picota y Pinzón (2014) afirman que en el marketing interno se contempla como “una decisión que hace parte de la estrategia organizacional cuya finalidad es trabajar primordialmente en la motivación de los empleados quienes son el recurso más valioso que tiene la empresa y los que permiten agregar valor a la misma” (p., 10).

Por su parte Escobar (2016), utiliza el marketing interno en su compañía el cual resultó muy provechoso si se tiene en cuenta que cada uno de sus trabajadores son los principales proveedores y clientes, ya que son ellos los que procuren por medio de sus labores profesionales diarias la consecución de los objetivos que se trazan las

organizaciones, por ello, es importante motivarlos y satisfacer sus necesidades por medio de la implementación de estrategias corporativas eficientes.

Es de resaltar los aportes de Caridad, Salazar, & Castellano, (2017), el cual definen al marketing interno como “la gran estrategia donde deben de desarrollares las relaciones de calidad entre la empresa y sus empleados teniendo en cuenta como principal factor la comunicación y motivación, ya que son estos elementos para los autores lo que dan lugar a un trabajo de calidad y se pueda elevar el compromiso y el sentido de pertenencia a sus colaboradores” (p., 38).

Las diferentes concepciones realizadas por los autores han tenido concordancia en donde han mirado el factor humano como principal marketing interno que tienen las organizaciones y sus diferencias conceptualización radican en la caracterización de sus diferentes acciones y en los efectos que se esperan, teniendo en cuenta que el objetivo del marketing interno son las relaciones internas de intercambio de una organización, además han revelado que el marketing interno es una acción que se alinea a las estrategias que tiene la empresa y consiste en mantener entrenado y motivación a su personal, con el propósito principal de mantener al cliente externo.

La gestión de marketing interno en las entidades de salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la salud como “es el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Asimismo, señaló que “es un derecho fundamental” y, “que el logro del grado más alto posible de salud es un objetivo socialmente importantísimo en todo el mundo”, que dicha definición en su momento tuvo un gran avance, ya que utilizó un modelo teórico-científico concreto, el denominado biopsicosocial, que toma en cuenta al individuo, el contexto donde vive y el sistema social donde ocurren los efectos del binomio salud/enfermedad (Priego, 2015).

OMS recogida en su Carta Fundacional del 7 de abril de 1946 y concebida originalmente por Stampar (1945): “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Corella (2008), afirma que “la salud constituye la más elemental y absoluta de todas las necesidades humanas, percibiéndose con más intensidad que cualquier otra porque constituye un estado de equilibrio entre el hombre y su medio, entroncando con la necesidad de conservación.” (p., 41). Otra definición que es necesario abordar es el producto que para

Saboya (2005), “el producto final supone así una correcta atención sanitaria ya sea preventiva, curativa o rehabilitadora al paciente o un grupo de población. Y el producto intermedio lo constituyen las pruebas de laboratorio, las radiografías, etc.”, de esta forma se define el producto final de un hospital “como la satisfacción del paciente, ya sea de forma preventiva, curativa o rehabilitadora” (p. 35).

El marketing interno en las entidades de salud es conceptualización como la manera de ejecutar y entender las relaciones internas existentes de intercambio y para lograr un buen desempeño se hace necesario que todos los clientes internos tengan un gran compromiso organizacional, por ello la gestión del marketing interno en estas entidades pertenecientes al sector salud debe de entenderse como el proceso de planificar, ejecutar de manera exitosa la mezcla de marketing interno para mantener un elevado nivel de compromiso organizacional.

Métodos

Se utiliza una investigación descriptiva, dado que es propia de las ciencias sociales y permite la descripción de sus componentes, elementos e interrelación, por ende, se puede llegar a un conocimiento con gran profundidad, así como también descubrir y contrastar el grado de asociación de las variables de estudio (Hernández, 2014),

puntualizando además el marketing en salud de las instituciones prestadoras de beneficios. Igualmente, tuvo un diseño documental bibliográfico, el cual se alcanza a través de la consulta en documentos y textos publicados de manera física o digital, tomando de allí la información requerida, como fuente secundaria, procediendo a su interpretación mediante la hermenéutica (Pelekais et al, 2012).

Resultados y discusión

El marketing en el sector salud ha tenido buena acogida, considerando anteriormente como una herramienta que no tenía ninguna utilidad ni relación con la labor asistencial, era visto el marketing como una actividad propia solo para la publicidad y que solamente estaba dirigida a las ventas, solo se miraba como una técnica para crear alternativas necesarias para incrementar las ventas, los negocios, dicha concepción era errada; pero haciendo un ejercicios consistente en algunas acciones lejanas en el tiempo se puede constatar que el marketing nunca ha estado alejado en el campo de la salud, ya que en tiempos pasados se llevaron a cabo campañas publicitarias informativas que estaban dirigidas a grandes grupos poblacionales para aconsejar sobre ciertos habito de higiene, alimentarios, estilos de vida, dietarios. En la Conferencia de Alma – Ata (1978), se le dio una gran importancia la cual fue significativa a la educación sanitaria

que eran llevada a cabo con técnicas de marketing para controlar y prevenir los problemas relacionados con la salud en especial a las actividades de atención primaria, logrando con esa conferencia que se diera un especial replanteamiento al marketing social. Pero el marketing cobra importancia en los servicios sanitarios cuando se le dio un reconocimiento abierto por las diversas herramientas de análisis, los métodos de previsión, los estudios de mercados realizados para darle un buen reconocimiento y consagrar en las instituciones sanitarias la necesidad urgente de una orientación hacia el mercado, esto es, hacia el paciente.

A paso lento las instituciones de salud fueron tomando conciencia de que son empresas e servicio, las cuales deben de adaptar las actitudes, los recursos y el saber hacer, a la satisfacción de necesidades en el contexto de la mejor relación coste-beneficio, para asegurar así su viabilidad (rentabilidad) y desarrollo.

Aplicar el Marketing a las entidades prestadores de salud, se sitúa dentro de un marco estratégico, el cual impone tener la necesidad de precisión la misión y conocer la orientación, definición de sus objetivos y el de velar por el mantenimiento de una estructurada que esté equilibrada para llevar a cabo sus actividades en las empresas de

salud. Teniendo en cuenta la actual situación de los gastos sanitarios en especial en el sector público, es necesario obtener ventajas que sean competitivas en el dominio de los costes, teniendo especial atención en el mejoramiento de los métodos de trabajo como en el propio proceso productivo, que se haga una evaluación minuciosa del coste-utilidad, coste-eficacia y coste-beneficio de la tecnología, para hacer un buen control riguroso de los gastos generales y realizar un análisis de la rentabilidad de los servicios que oferta cada entidad de salud.

Las empresas de salud, en especial las del sector público, tienen el aspecto de no ser lucrativas, pero no debe de ser una excusa para que no se aplique en ella el enfoque de marketing que se aplica en los sectores de los negocios que tienen carácter comercial. La diferencia existente entre marketing lucrativo y no lucrativo se halla en los mercados a los cuales va dirigido. En este sentido, las empresas de salud que pertenecen al sector público deben de dirigir sus esfuerzos de marketing en dos grandes mercados: El mercado de los contribuyentes, que son los financiadores y los que aportan recursos y facilitan a su vez los puestos de trabajo, impuestos y aprovisionamientos, estos mercados reclaman un marketing no lucrativo; el otro mercado es el de los pacientes que accede a ellas.

Lo expresado anteriormente permiten inferir que el marketing de salud debe de estar proyectado en dos grandes vertientes, la primera es el interés y la satisfacción de las necesidades en salud activa y en el aumento de la eficacia de sus actividades que le son propias.; por ello es necesario darle importancia al marketing interno y tener una clara definición de objetivos, estrategias y tácticas.

Teniendo en cuenta la evolución del marketing y la temática relacionado con los costos económicos, se hace necesario racionalizar los recursos y los gastos que desde la atención en salud son destinados para la buena práctica de la asistencia, así como también el cumplimiento de las actividades y las funciones de la medicina general integral y de sus acciones que se vinculan a la calidad de vida familiar y comunitaria. (López, 2011).

Conclusiones

Los profesionales del marketing han sido conscientes que las actividades que son propias de marketing son de gran importancia dentro de una empresa, no tiene sentido que las empresas del sector de salud prometan servicios excelentes cuando no se tenga una implementación de estrategias de marketing interno para suministrarlas con calidad y de manera racionalizada.

El marketing interno no solamente se puede establecer como una gestión del talento humano, sino debe concebirse como una gestión estratégica del talento humano sobre una perspectiva de la disciplina el marketing. En las empresas de salud del Estado es fundamental que se consideren y racionalicen los ambientes internos y externos, así como también la filosofía de orientación al cliente que debe tener como punto de partida el nivel estratégico

El desarrollo y racionalización de las empresas del sector salud se logra con estrategias que generen y ejecuten un buen marketing interno, teniendo en cuenta su capacidad organizacional y los diferentes elementos que influyen en su entorno.

Referencias bibliográficas

- Cámara de Comercio de Barranquilla & Fundesarrollo. (2015). Identificación y Caracterización de las necesidades del Capital Humano actuales y con prospectiva para el Clúster Salud- Farma del Departamento del Atlántico. Barranquilla, Colombia: Fundesarrollo.
- Caridad, M., Salazar, C., & Castellano, M. (2017). Endomarketing: estrategia dinamizadora para la responsabilidad social del sector universitario. Espacios.
- Escobar, A. (2016). La importancia del marketing interno en las organizaciones. Revista Management y empresa. Recuperdo de <http://www.rme.udec.cl/index.php/RME/article/view/7/6>.
- Fuentes, G. (2012). Endomarketing, Conocer la marca desde adentro. Imagen y Comunicación.
- García, J.; Paz, A.; Hernández, P. (2012). Gestión del reciclaje de residuos sólidos desde un enfoque racional. Multiciencias, vol. 12, enero-diciembre, 39-44
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación México D.F., México: Mc Graw Hill.
- Hoyos, L. (2005). Relativismo y Relatividad. Universidad Nacional de Colombia.
- Kotler, P. (1994). Administración de marketing: análisis, planteamiento, implementación y control. México D.F., Mexico: Pearson Educación.
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). Dirección de Marketing. México D.F., México: Pearson Educación.
- López Veranes FN. Efecto económico del incremento de la estadía hospitalaria promedio. MEDISAN [Internet]. Nov 2011 [citado 15 Jun 2016];15(11):[aprox. 9 p.] en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/1832/617>
- Madero-Zambrano, K., Vallejo-Arias, S., & Castro-Bocanegra, V. (2021). Necesidades sentidas de personas con capacidades disímiles ante la atención de profesionales de la salud. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 6(1), 10–21. <https://doi.org/10.25214/27114406.1004>

Nava-Zambrano, J. (2020). Sistema de benchmarking como estrategia de innovación tecnológica en el sector crudos pesados y extrapesados. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 5(1), 88–111.
<https://doi.org/10.25214/27114406.992>

Pachucho-Hernández, P., Cueva-Estrada, J., Sumba-Nacipucha, N., & Delgado-Figueroa, S. (2021). Marketing de contenidos y la decisión de compra del consumidor de la generación Y . *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(3), 44–59.
<https://doi.org/10.25214/27114406.1123>

Pérez-Illidge, N., Geizzelez-Luzardo, M., & Rosales-Larreal, L. (2021). Gestión de información para la vigilancia tecnológica en empresas del sector energético de la Guajira colombiana. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(1), 22–35.
<https://doi.org/10.25214/27114406.1047>

Picota, F., & Pinzon, E. (2014). Endomarketing: decisión estratégica efectiva para vincular y aprovechar los recursos más importantes, agregar valor y sacar lo mejor de las organizaciones a la luz pública. *Tecnología y Sociedad*.

Pombosa, E.P. y García Rondón, I. (2016). Aproximación conceptual a la gestión del marketing interno". *Contribuciones a la Economía*, marzo, disponible en <http://eumed.net/ce/2016/1/gestion.html>

Priego-Álvarez, Heberto. (1995) "¿Por qué cliente y no paciente en los servicios de salud?" *Salud Pública Mex.*

Quintero-Ramos, M., & Cárdenas-Fragozo, N. (2020). Tipos de marketing en comercios textiles de la Guajira Colombiana. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 5(1), 54–59.
<https://doi.org/10.25214/27114406.975>

Regalado, A. (2011). Endomarketing, Estrategias de relación con el cliente interno. Lima, Perú: Esan, Ediciones.



FOTOGRAFÍA: ECOHABITAR

CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: UNA APROXIMACIÓN PARA SU PRÁCTICA

Calificación y valoración de impactos ambientales: una aproximación para su práctica

Carlos Severiche Sierra

Doctor en Ciencias, Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Especialista en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Químico, Administración de Servicios de Salud. Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena. Cartagena de indias, Colombia. cseveriche@tecnocomfenalco.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-7190-4849>

Resumen

La evaluación de impactos ambientales se concentra en la identificación y valoración de las actividades propias del proyecto, la forma en que estas pueden causar afectaciones (positivas y negativas) sobre los diferentes componentes del medio, y el análisis de los impactos mismos. El objetivo principal de este tipificado como de revisión documental bibliográfica, es analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: impactos ambientales, nivel de significancia y contaminación ambiental. Se obtuvo información relevante relacionada con el objetivo propuesto, que se presenta en 2 apartados: Evolución de los Estudios de Impacto Ambiental y Nivel de significancia del impacto ambiental. El nivel de significancia del impacto ambiental es la manera de buscar interpretar de forma unificada la relevancia

del impacto ambiental, de acuerdo a su valoración y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

Palabras clave: Contaminación ambiental, Impacto ambiental, Gestión ambiental, Proceso industrial.

Abstract

The evaluation of environmental impacts focuses on the identification and assessment of the project's own activities, the way in which these can cause effects (positive and negative) on the different components of the environment, and the analysis of the impacts themselves. The main objective of this typified as a bibliographic documentary review, is to qualitatively analyze the scientific literature available in the databases and official web pages of Scielo, Redalyc and Google Academic, using as search words: environmental impacts, significance level and contamination environmental. Relevant information related to the proposed objective was obtained, which is presented in 2 sections: Evolution of Environmental Impact

Studies and Significance level of environmental impact. The level of significance of the environmental impact is the way to seek to interpret in a unified way the relevance of the environmental impact, according to its assessment and compliance with the applicable environmental regulations.

Keywords: Environmental pollution, Environmental impact, Environmental management, Industrial process.

Introducción

En 1997, el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia adoptó la Política Nacional de Producción más Limpia como una estrategia complementaria a la normativa ambiental, para impulsar la nueva institucionalidad ambiental en el país. Desde entonces, diferentes iniciativas han sido desarrolladas por empresas, autoridades ambientales y universidades (Gil et al., 2020; Jaimes, 2018; O’Ryan, 2017; Severiche et al., 2017). Los resultados de estas iniciativas muestran la efectividad de esta estrategia para mejorar.

Los desarrollos relacionados con la globalización y la integración de la variable ambiental como un elemento central de la competitividad hacen evidente la importancia del enfoque preventivo para asegurar un manejo responsable y competitivo de empresas ante los crecientes y variados requerimientos y alternativas concretas que contribuyan a la competitividad de la empresa Ruiz et al., 2019; Van Hoof et al., 2018; Cardona et al., 2010).

Estas alternativas y acciones concretas dependen de las particularidades de cada empresa. Para identificar y desarrollar las acciones y alternativas preventivas apropiadas y prioritarias para la empresa existen un rango de herramientas que se definan como técnicas concretas para acceder y combinar información que nos permita tomar decisiones sobre cambios en la operación de una organización (Guerrero 2021; Villalba et al., 2017; Figueroa et al., 2016).

Según Acevedo & Severiche (2013), para el caso de producción más limpia, las herramientas son instrumentos que permiten definir el estado ambiental y económico de un proceso o producto, bien sea administrativo o productivo, y con base en el análisis de estos resultados, establecer los objetivos, apoyar la implementación de este y verificar sus resultados. Por otro lado, la aplicación de estas herramientas se debe realizar de manera sistémica, lo que significa que algunos resultados de unas sirven como elementos para el desarrollo de otras. Con el tiempo, la sociedad en general se ha hecho más exigente con respecto a la protección del medio ambiente (Severiche & Ahumada, 2021; Suarez & Molina, 2014, Martínez, 2003). Lo anterior ha generado que se establecieran regulaciones ambientales, las cuales no son más que un conjunto de leyes que buscan prevenir efectos ambientales

adversos, regulando la conducta individual y corporativa frente al uso y manejo de los recursos naturales, a fin de obtener un desarrollo sustentable, el cual involucra un aprovechamiento racional de los recursos naturales para alcanzar mejor calidad ambiental y desarrollo social (Cuadros, 2015; Coria, 2008; Martí, 2013).

Fundamento teórico

Evolución de los estudios de impacto ambiental

El término impacto (presentado en esta formulación por primera vez en 1824), se forma de *impactus* que en latín significa literalmente "chocar". Pero, en 1960 se le otorgó el toque figurativo de acción fuerte y perjudicial. Así, en conjunción con la palabra ambiental, se le dio un significado de efecto producido en el ambiente y los procesos naturales por la actividad humana en un espacio y un tiempo determinados (Ruiz-Cabezas et al., 2019; Perevochtchikova, 2013).

De este modo se puede decir que el impacto ambiental (IA) implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros. Se reconocen impactos

directos e indirectos (por el efecto secundario de los anteriores), que poseen tres dimensiones comunes de magnitud, importancia y significancia (Galvis et al., 2020; Hernández et al., 2020; Saavedra, 2008).

A causa de la complejidad del concepto del IA, Gómez & Gómez (2013), señala que la evaluación de impacto ambiental (EIA) debe de considerar en su proceso el análisis de diversos aspectos biofísicos (la degradación de ecosistemas, la pérdida de especies, el cambio en la resiliencia, etc.), y antropogénicos (en relación con la vulnerabilidad social, la reversibilidad de impactos y las consecuencias económicas, entre otros). Por su parte Valqui (2016), mencionan tres principales componentes conceptuales que deben formar parte de la EIA: ecosistémico (atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera), administrativo (aspectos organizativos, políticos, socioeconómicos) e investigación (básica y aplicada, monitoreo y educación ambiental); todos los componentes se interrelacionan entre sí en tres niveles de acción: global, regional y local, lo que se refleja en el esquema conceptual del desarrollo sustentable (Abellan et al., 2021).

Métodos

En el ámbito de las ciencias sociales, administrativas y gerenciales se hace posible la realización de investigaciones de corte

documental bibliográfica, las cuales se sustentan en la consulta de fuentes documentales publicadas para la obtención de datos e información, y posteriormente realizar la interpretación de las mismas a fin de obtener los resultados buscados. En este caso, analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: impactos ambientales, nivel de significancia y contaminación ambiental.

Resultados y Discusión

Nivel de significancia del impacto ambiental

La significancia de un impacto ambiental se constituye no solo por una variable, en esta se incluyen diferentes aspectos, dada la complejidad de cada relación que una organización tiene con su entorno entre factores bióticos y abióticos, es así que se hace necesario tener presentes los siguientes, donde se suman la Severidad, Escala, Legislación y luego se multiplica por la Frecuencia.

- ✓ **Severidad del impacto:** hace alusión a su magnitud.

Tabla 1

Calificación de severidad del impacto

Severidad del impacto(i)	Calificación
Severo	3
Moderado	2

Leve	1
------	---

Fuente: Elaboración propia

Consideraciones de Calificación

Severo:

- Si el impacto a considerar consume volúmenes de agua, energía eléctrica y Gas natural superior al 50 % en comparación de lo consumido en otras áreas de la empresa.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes superiores a un 50 % en comparación de lo generado en otras áreas y al mismo tiempo que dichos residuos no tengan ninguna clase de control.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; tienen características de alta carga en términos de emisiones o vertimientos y, de alta peligrosidad en los residuos (Toxico, Inflamable, Reactivo, Explosivo, Radiactivo, Infeccioso).
- Otras consideraciones: consumo de recursos no renovables o escasos, Uso de sustancias cancerígenas o sospechosas, ruidos altos que afectan los vecinos, vertimientos altas temperaturas, residuos con potencialidad de contaminar suelos y aguas subterráneas, manejo de

sustancias altamente explosivas o inflamables.

Moderado:

- Si el impacto a considerar consume volúmenes de agua, energía eléctrica y Gas natural entre (20 – 49) % en comparación de lo consumido en otras áreas.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes entre (20 y 49) % en comparación de lo generado en otras áreas y, al mismo tiempo que en dichos residuos se tenga alguna clase de control.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; no tienen características relevantes de elevada carga en términos de emisiones o vertimientos y, ni de peligrosidad en el residuo (Tóxico, Inflamable, Reactivo, Explosivo, Radiactivo, Infeccioso) y se tiene algún sistema de manejo.
- Otras Consideraciones: Consumo medio de recursos no renovables, uso de sustancias con riesgo para la salud, consumo mediano de combustible renovables abundantes, consumo mediano del uso de energía eléctrica y uso del recurso proveniente de fuentes

renovables, emisiones de ruido medios que potencialmente puedan afectar los vecinos.

Leve

- Si el impacto a considerar consume volumen de agua, energía eléctrica y Gas natural menores al 20% en comparación de lo consumido en otras áreas.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes inferiores a 20 % en comparación de lo consumido en otras áreas y al mismo tiempo que dichos residuos, se tenga control integral de su recolección, tratamiento y transporte.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; no tienen ningunas características relevantes de peligrosidad o de elevada carga en términos de emisiones o vertimientos. Por lo contrario, cuenta con condiciones de aprovechamiento, reúso o disposición final no lesivas para el ambiente.
- Otras consideraciones: Uso de materias primas naturales renovables – bajo consumo-ninguna toxicidad, bajo consumo de energía eléctrica

proveniente de fuentes renovables, consumo bajo de agua, tomada de fuente propia – abundancia del recurso, vertimientos con bajos contenidos de materia orgánica, generación de residuos con características re-usables, reciclables o comportables.

- ✓ **Escala del impacto:** hace alusión a la dimensión geográfica del impacto.

Tabla 2
Calificación de escala del impacto

Escala del Impacto (EI)		Calificación
Regional	(A)	3
Municipal	(B)	2
Puntual	(C)	1

Fuente: Elaboración propia.

Consideraciones de calificación Regional

- Cuando algún impacto generado por alguna actividad de la empresa genere transformación en el ambiente en áreas exteriores al perímetro del Municipio.
- Cuando alguno de los impactos haya generado quejas ambientales por parte de alguna de las partes interesadas de la región.

Municipal

- Cuando algún impacto generado por alguna actividad de la empresa genere

transformación en el ambiente en áreas exteriores al perímetro de localización de la empresa.

- Cuando alguno de los impactos haya generado quejas ambientales por parte de alguna de las partes interesadas pertenecientes al municipio.

Puntual

- Cuando haya muy poco o ningún interés del impacto por parte de las partes interesadas. (Autoridad ambiental, comunidad, clientes, proveedores, entre otras).
- Cuando el impacto no genere transformaciones negativas en el medio circundante que pudiesen llegar a afectar la comunidad inmediatamente vecina de la empresa.

- ✓ **Legislación Ambiental:** Situación de cumplimiento del aspecto con las regulaciones existentes.

Tabla 3
Calificación de legislación ambiental

Legislación Ambiental (LA)	Calificación
No se cumple (A)	5
Se cumple (B)	1
No existe (C)	0

Fuente: Elaboración propia

Frecuencia: Se relaciona con el número de veces que puede suceder un impacto en determinado intervalo de tiempo.

Tabla 4

Calificación de la frecuencia del impacto ambiental en condiciones normales

Frecuencia (F)	Descripción	Calificación
Alta (A)	Se presenta continuamente (Diario)	3
Media (B)	Se presenta frecuentemente (Semanal)	2
Baja (C)	Se presenta ocasionalmente (Mensual)	1

Fuente: Elaboración propia

Para la calificación de condiciones anormales de legislación nacional, y se utiliza para de operación se utilizan la misma escala de frecuencia la siguiente. valores de severidad, de escala del impacto y

Tabla 5

Calificación de la frecuencia del impacto ambiental en condiciones anormales

FRECUENCIA (F)	DESCRIPCION	CALIFICACION
Muy probable (A)	Se presenta mínimo una vez al mes	3
Probable (B)	Se presenta mínimo una vez al año	2
Remoto (C)	Se presenta en un tiempo superior a un año	1

Fuente: Elaboración propia

Para cada impacto ambiental; se suman los valores resultantes de severidad del impacto, escala del impacto y legislación nacional, para luego ser multiplicado por el valor de la frecuencia de ocurrencia del impacto. En ese sentido, se asigna el nivel de significancia de cada impacto teniendo en cuenta que la calificación máxima que puede obtener un impacto ambiental es 33, se da su valoración según los rangos a continuación señalados:

- C (Baja): se considera un impacto con nivel de significancia baja si la calificación se encuentra entre el rango (2 y 11).

- B (Media): Se considera un impacto con nivel de significancia media si la calificación se encuentra entre el rango (12 y 22).
- A (Alta): Se considera un impacto con nivel de significancia alta, si la calificación se encuentra ente el rango (23 y 33).

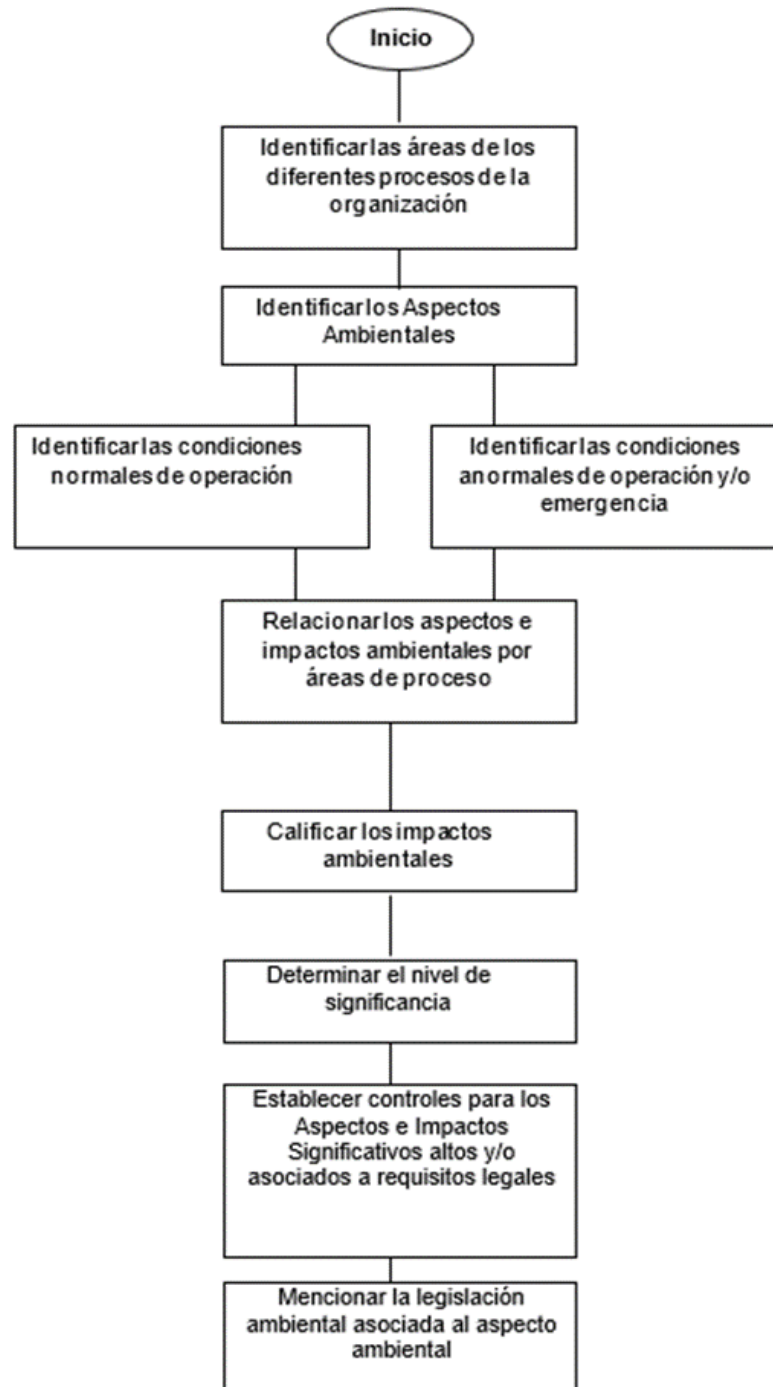
Se asigna el debido control que se hace o se planea hacer para controlar el impacto, se menciona el requerimiento legal asociado con el impacto calificado. Lo anterior se representa gráficamente en la Figura 1,

mediante el siguiente flujograma de identificación y Calificación de Aspectos e Impactos Ambientales, además en la Figura

2, se expone un ejemplo para el diligenciamiento para la matriz de impacto Ambiental.

Figura 1

Procedimiento de valoración de impactos ambientales en organizaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 2.
Ejemplo para el diligenciamiento para la matriz de impacto Ambiental

				MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN CONDICIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO								CODIGO:				
Area	Tipo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Descripcion	Impactos Asociados	Escala del Impacto	Severidad del Impacto	Legislacion Nacional	Sumatoria	Frecuencia	Total	Nivel de Significancia	Control de Impacto	Legislacion Asociada	Articulos Relacionados	Requisito	
Inyeccion	Entrada	Consumo de materias primas e insumos	Metales	Agotamiento de recursos naturales	3	1	0	4	2	8	C					
			Aceites solubles taladrina, acetileno,		3	2	0	5	2	10	C					
		Consumo de Combustible	Aceites,	Agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	2	0	4	3	12	B	Mantenimiento Preventivo				
			Acetileno		2	2	0	4	3	12	B					
		Consumo de Energia	Electrica (Equipos e Iluminacion)	Agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	1	1	4	3	12	B	Compra de contadores y estudio para cambio de motores y equipos de baja eficiencia	Ley 697 de 2001	1	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente de energía eléctrica.	
		Consumo de Agua	Potable (uso humano y preparacion taladrina)	Agotamiento del recurso	1	1	1	3	3	9	C	Campana Extractora				
	Salida	Emissiones aire	Humos de Soldadura	Contaminacion atmosferica	1	1	1	3	2	6	C					
		Ruido Ambiental	Motoventilador	Afectacion partes interesadas												
		Vertimientos	A.R.D	Contaminacion a Cuerpos de Agua	2	3	1	6	3	18	B	conexión al Interceptor	1594 de 1984	72	Parametros fisicoquimicos admisibles para un vertimiento	
			Aguas de lavado de Areas de Proceso		2	1	1	4	2	8	C		1594 de 1984	60	Prohibe el vertimiento de residuos líquidos a calles, canales o sistema de alcantarillado de aguas lluvias.	
		Generacion de Residuos	Piezas defectuosas (Vendidas como Chatarra)	Disminucion Carga Relleno Sanitario	2	1	1	4	1	4	C	Recicladas	Decreto 1713 de 2002, Decreto 2811 de 1974	14,15,17,25,27, 29 y 30	Presentacion adecuada de las basuras y adecuacion de los recipientes	
			Trapos Engrasados	Conataminacion del Suelos	2	2	1	5	3	15	B	Incineracion en horno (EMAS) Se venden a combustibles Juanchito	Resolucion 415 de 1998, decreto 4741 de 2006	7,9,10 y 11	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	
			Canecas de Aceite Lubricantes	Disminucion Carga Relleno Sanitario	2	2	5	9	1	9	C					
			Aceites usados (Vendido a empresas de caucho)	Disminucion en agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	3	1	6	1	6	C					
				Vinuta Metalica y plastica, Acoples plasticos (EMAS)	Carga en el Relleno Sanitario	2	1	1	4	2	8	C	Reciclada	Decreto 1713 de 2002, Decreto 2811 de 1974	14,15,17,25,27, 29 y 30	Presentacion adecuada de las basuras y adecuacion de los recipientes

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El proceso de evaluación de impacto ambiental significa, en definitiva, que se mantiene una relación permanente con la acción humana a emprender, desde su fase de diseño hasta la etapa de abandono. El nivel de significancia del impacto ambiental es la manera de buscar interpretar de forma unificada la relevancia del impacto ambiental, de acuerdo a su valoración y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable. Dicha clasificación permite identificar los impactos ambientales en significativo y no significativo, lo que contribuye a establecer el plan de mejoramiento y los controles que permitan satisfacer y cumplir con la normatividad ambiental vigente.

Referencias bibliográficas

- Abellan, M., Marín-Rives, J., & Paredes-Gazquez, J. (2021). Local public corporate responsibility: A scale development and validation. *Public Policy and Administration*, 0952076720980515.
- Acevedo, R., & Severiche, C. (2013). Evaluación de impactos ambientales en un laboratorio de calidad de aguas. *Producción+ Limpia*, 8(2), 32-38.
- Cardona, R. A., Flórez López, L. M., Silvia Arroyave, S. M., & Arango Pérez, I. C. (2010). Fortalecimiento del desempeño ambiental empresarial, a través del programa de producción más limpia y consumo sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Producción+ Limpia*, 5(2), 9-23.
- Coria, I. D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11(20), 125-135.
- Cuadros, G. M. (2015). Conflictividad y desplazamiento ambiental: elementos jurídico-políticos de justicia ambiental y reparación a sociedades tradicionales. *Revista Catalana de Dret A*
- Figuerola, A. A. B., Parada, C. J. B., & Márquez, A. F. M. (2016). Producción Más Limpia: una revisión de aspectos generales. *I3+*, 3(2), 66-85.
- Galvis, J. F. R., Guzmán, A. H., & Galvis, M. A. R. (2020). La gerencia sostenible como modelo de responsabilidad social. *I+ D REVISTA DE INVESTIGACIONES*, 15(1), 94-106.
- Gil, A., Pell del Río, S. M., & Valdés, D. (2020). Guía metodológica para la gestión ambiental: una propuesta cubana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
- Gómez, D., & Gómez, M. T. (2013). Evaluación de impacto ambiental. *Mundi-Prensa Libros*.
- Guerrero, M. (2021). Equilibrio ambiental, extracción petrolera y riesgo de desastres en el oleoducto transandino colombiano. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(3), 86-101.
- Hernández, H., Redondo, R. P., & Martínez, N. S. (2020). Nuevas tendencias para una logística sostenible con el medio ambiente. *Ingeniare*, 28(2), 63-71.
- Jaimes, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia.

- IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 3(1), 23-29.
- Martí, J. (2013). La salud en la evaluación de impactos ambientales: Guía metodológica. Gaceta Sanitaria, 27(1), 94-94.
- Martínez, J. C. G. (2003). Modelo Gallón para la evaluación de impactos ambientales. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, (13), 103-108.
- O’Ryan, R. (2017). Propuesta de un marco analítico para el diseño y promoción de políticas sobre producción verde. Ecoinnovación y producción verde: una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe. Santiago: CEPAL, 2015. LC/TS. 2017/3. p. 43-65.
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. Gestión y política pública, 22(2), 283-312.
- Ruiz, M. R., Briceño-Ariza, L. J., Severiche-Sierra, C. A., & Duran-Charris, L. J. (2019). Marco Jurídico de la Gestión Ambiental para PyMEs Agrícolas: Contexto Caribe Colombiano. Revista ESPACIOS, 40(32).
- Ruiz-Cabezas, M., García-Moreno, A., & Martínez-Zabaleta, M. (2019). Gestión ambiental para la innovación y competitividad de las organizaciones ecoturísticas en áreas protegidas. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 4(1), 21–32.
- Saavedra, E. (2008). Metodología de diagnóstico para implementar un sistema de gestión ambiental ISO 14001. Acta Nova, 4(1), 167-175.
- Severiche, C. A., Gómez, E. M. & Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 18(2), 266-281.
- Severiche, C., & Ahumada-Villafañe, I. (2021). Ecomapa o Ecomapeo en el sector productivo: Herramienta práctica para el diagnóstico de la situación ambiental. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 6(2), 52–62.
- Severiche, C., Valest-Bustillo, M.K., Jaimes-Morales, J., Bedoya-Marrugo, E., & Cruz, R.D. (2017). Environmental impact assessment at a Colombian Caribbean waste water treatment plant. Contemporary engineering sciences, 10(27), 1343-1350.
- Suárez, S., & Molina, E. (2014). El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. Revista cubana de higiene y epidemiología, 52(3), 357-363.
- Valqui, G. L. (2016). Contabilidad ambiental: Una herramienta empresarial para obtener desarrollo sostenible. Revista de Investigación de Contabilidad Accounting power for business, 1(1).
- Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2018). Producción más limpia: paradigma de gestión ambiental. Universidad de los Andes.
- Villalba, V., Vargas, L., Bedoya, E., & Severiche, C. (2017). Work absenteeism in workers of an agrochemical manufacturing plant. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 2(1), 10-20.



PERFIL DE INNOVACIÓN DE LOS APRENDICES DEL SENA, SAN ANDRÉS ISLAS, COLOMBIA

Perfil de innovación de los aprendices del Sena, san Andrés islas, Colombia

Keshia Hilary Howard Livingston¹
Luisa Alejandra Osorio Mendoza²
María Andrea Sáleme Vargas³

¹Profesional en Humanidades, Lengua y Literatura Inglesa. Magister en Educación Superior con énfasis en Instrucción de Literatura y Teoría Literaria de la Universidad Dallas Baptist University de Dallas, Texas, EE. UU. Investigadora experta (contratista), SENA, keshiahoward13@gmail.com

²Ingeniera Industrial y Magíster en Gestión de la Innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar. Dinamizadora SENNOVA, SENA, laosorio@sena.edu.co

³Economista, con Maestría en Estudios de Desarrollo con enfoque en Estrategias de Desarrollo Local de la Universidad Erasmus de Rotterdam. Investigadora experta (contratista), SENA, gerencia@infosolutionsms.com

Resumen

Vivimos en un mundo en donde la innovación es el término de moda. Es sinónimo de supervivencia, es la clave para la evolución y el éxito de cualquier producto o servicio en una organización. Existe una gran cantidad de información al alcance de todos frente a la innovación, siendo esta un elemento fundamental para aumentar la competitividad de las empresas y de los países en el mundo. A pesar de la importancia de la innovación, muchos aún asocian el termino con conceptos como la creatividad, la tecnología digital, el azar o la inspiración de un momento, cuando en realidad, estos elementos, que pueden ser importantes para que se dé el proceso de innovación; son sólo algunos de los componentes que intervienen en esta. Por ende, la enseñanza intencional de la innovación y cómo desarrollarla a través

de las distintas metodologías y modelos existentes, son indispensables no solo en las instituciones de educación superior, sino también en escuelas de básica primaria, media secundaria, bachillerato y centros de formación formales e informales. El presente artículo nace al reconocer esta necesidad, haciendo un estudio de casos que analiza el perfil de innovación de los aprendices del SENA en San Andrés isla, y una revisión preliminar de conocimientos previos y literatura existente acerca de la enseñanza de la innovación en el ámbito regional, nacional e internacional. Con el fin de sugerir una estrategia que permita fomentar y fortalecer la innovación al interior del SENA.

Palabras clave: Design Thinking, Perfil Innovador, Metodologías de Innovación, Educación, Diagnostico.

Abstract

We live in a world where innovation is the buzzword. It is synonymous with survival, it is the key to the evolution and success of any product or service in an organization. There is a large amount of information available to all regarding innovation, this being a fundamental element to increase the competitiveness of companies and countries in the world. Despite the importance of innovation, many still associate the term with concepts such as creativity, digital technology, chance or the inspiration of a moment, when in reality, these elements, which may be important for the process to take place, of innovation; these are just some of the components involved in it. Therefore, the intentional teaching of innovation and how to develop it through the different existing methodologies and models, are essential not only in higher education institutions, but also in elementary, middle secondary, high school and formal training centers, and informal. This article was born by recognizing this need, doing a case study that analyzes the innovation profile of SENA apprentices in San Andrés island, and a preliminary review of previous knowledge and existing literature about the teaching of innovation in the field regional, national and international. In order to suggest a strategy to promote and strengthen innovation within SENA.

Keywords: Design Thinking, Innovator Profile, Innovation Methodologies, Education, Innovation Profile Diagnostics.

Introducción

La sociedad está en evolución permanente y consigo sus costumbres. Las empresas y organizaciones no son ajenas a lo anterior, están obligadas a avanzar de la mano de la sociedad y también a innovar, por ello muchas

invierten recursos en materia de innovación. Es aquí donde el papel de la educación se vuelve sumamente importante pues es en la formación, donde se adaptan las prácticas educativas a las exigencias del mundo actual, ya que ante nuevas necesidades y problemas no se pueden buscar viejas soluciones y es pertinente averiguar en qué están las empresas en materia de innovación, para que los jóvenes, una vez sean egresados del SENA puedan contribuir de manera pertinente a la sociedad y a las demandas del sector productivo.

Este artículo surge como resultado de un proyecto de investigación de la estrategia SENNOVA y su principal objetivo es realizar un diagnóstico que permita analizar el perfil de innovación de los aprendices pertenecientes al programa de formación Tecnólogo en Gestión Administrativa y Tecnólogo en Gestión del Talento Humano de la Regional SENA San Andrés, con el fin de sugerir un plan de entrenamiento en habilidades para la innovación como estrategia que permita fomentar y fortalecer la innovación al interior del centro de formación del SENA. A partir del diagnóstico, se identifican las habilidades de innovación más frecuentes de los aprendices, basada en los resultados de la aplicación de una encuesta de autoevaluación.

Para definir el perfil del innovador se tomaron principalmente tres enfoques, el

primero constituye las habilidades necesarias mencionadas en el libro de Christensen y otros, 2014, el ADN del innovador, donde se clasifican las habilidades de acuerdo a su naturaleza por ser descubrimiento y las de ejecución, siendo las primeras aquellas que incentivan a la innovación; segundo se tomó la metodología de design thinking, la cual es utilizada para la mejora de procesos y productos por medio de un prototipado enfocado en las necesidades de los usuarios; y finalmente las competencias de liderazgo humanístico, las cuales han sido mencionadas por ser herramientas que contribuyen al proceso de una visión innovadora, sin embargo, la evaluación se realizó a partir de los dos primeros mencionados ya que se logró obtener cuestionarios validados en la literatura, mientras que las habilidades de liderazgo que hicieron parte de la metodología de los talleres, son herramientas generales y no se logró definir un estudio que las mencionara de manera concreta y permitiera usar una herramienta válida de medición.

Fundamento teórico

A continuación, se realiza la descripción de las herramientas y metodologías implementadas durante la ejecución de este proyecto, profundizando sobre cómo estos se pueden relacionar con las habilidades y destrezas que los aprendices pueden adquirir

durante su formación y participación del mismo.

El ADN del innovador

Al aplicar el ADN del innovador como una herramienta de innovación en el campo educativo, se debe tener en cuenta que este estudio de investigación categoriza ampliamente el orden jerárquico de competencias utilizadas por innovadores prósperos. Las habilidades a las que se hace referencia son observación, cuestionamiento, experimentación, pensamiento asociativo y creación de redes de contacto. Todas estas habilidades diferenciadoras tienen un impacto positivo con resultados optimistas en el entorno académico.

Según "El ADN del innovador", el pensamiento asociativo es la capacidad de desarrollar relaciones con conceptos de diversas ubicaciones, conocimientos interdisciplinarios o áreas de especialización. Cuestionamiento es la aptitud para hacer preguntas estimulantes y a menudo contra - intuitivas sobre por qué, cuándo, qué, quién y cómo, presionando aún más ese cuestionamiento en el camino, convirtiéndose en un medio innovador para varias otras habilidades (Christensen y otros, 2014).

La observación es la habilidad de ver el mundo que nos rodeó (tanto de manera general como también todos sus detalles),

utilizando todos nuestros sentidos para inferir lo que funciona o no funciona en cada circunstancia. La creación de redes es la capacidad de vincular oportunidades e ideas con personas que trabajan y funcionan en las mismas o diferentes áreas de especialización. Por último, la experimentación es el acto vital de probar procesos e ideas pioneros en la búsqueda de los datos más recientes que acompañen a una oportunidad innovadora (Dyer y otros, 2009).

El ADN del innovador, como se mencionó anteriormente, se concentra en aquellas habilidades avanzadas utilizadas por los conocedores, pero no aclara cuáles de estas habilidades son las más esenciales y la forma en que estas conductas están interconectadas entre sí. Por lo tanto, el propósito de este trabajo de investigación es crear considerablemente una comprensión fina de las habilidades innovadoras para implementarlas en programas y entornos educativos. La capacidad de un individuo para generar ideas innovadoras no es solo la función de la mente, sino también la función de los comportamientos. Por lo tanto, es una buena noticia para muchas personas ya que denota que, si modifican sus actitudes, pueden desarrollar su influencia ingeniosa (Mathis y otros, 2014).

Los innovadores profesionales aplican el cuestionamiento, la investigación y la

experimentación con más frecuencia que la creación de redes o el pensamiento asociativo.

La observación y el cuestionamiento son competencias cuyo significado o valores podrían no ser comprendidos por los estudiantes que trabajan en un área avanzada. Por ejemplo, la educación relacionada con la ingeniería debe buscar generar una práctica profunda con todas estas habilidades para los estudiantes de ingeniería del futuro. Si los profesionales están utilizando todos estos métodos para crear avances de influencia global, entonces quizás estas habilidades similares deban enseñarse con prácticas contemporáneas para que los estudiantes alcancen un nuevo nivel de comprensión que el que tienen al graduarse (Dyer y otros, 2009).

Design thinking

Design Thinking es una metodología de innovación y un estado mental para aprender, descubrir, colaborar y resolver problemas. El proceso de Design Thinking, en la práctica, es significativamente un marco estructurado para reconocer desafíos, recopilar datos, producir soluciones prospectivas o inminentes, mejorar ideas y probar soluciones. La metodología Design Thinking se puede aplicar mientras se distribuye uniformemente como un marco esencial para una hoja de ruta o el diseño de un curso para

un proyecto grupal o cualquier actividad educativa, tal como lo puede ser un proyecto formativo o un emprendimiento.

Design Thinking comienza con la comprensión del entorno y todas las situaciones que se encuentran alrededor de una persona y la creación de ideas o soluciones establecidas en lo que un individuo requiere o necesita en lugar de lo que quiere generar (Schweitzer y otros, 2016).

Para los educadores, este punto de vista puede ayudar a los aprendices, y los estudiantes desarrollarían habilidades de creatividad y pensamiento crítico o análisis que se pueden cultivar en los próximos años. Design Thinking tiene cinco fases esenciales: descubrimiento, definición, ideación, prototipo y prueba. Descubrir representa comprender e investigar el problema. La interpretación o definición revela unir los puntos de la investigación, mientras que la ideación ilustra la fabricación y mejora de ideas sobre formas y medios para la resolución de problemas. La experimentación incluye probar las propias creencias, luego cooperar y adquirir retroalimentación receptiva. La prueba simboliza la extracción de conclusiones, el avance de las propias ideas y, por lo tanto, avanzar o llegar a la solución (Innovation Training, 2019). Algunos de los beneficios e impactos positivos del Design Thinking como una metodología práctica, y un marco en los

programas y entornos educativos para que los estudiantes se involucren en Design Thinking incluyen ser capaces de reconocer problemas y reformularlos como “oportunidades accionables”; comprender el valor de la retroalimentación y la colaboración; observar las averías y retrocesos como momentos importantes de aprendizaje; apreciar el valor de la perseverancia y el trabajo duro, y desarrollar la confianza en sí mismo como solucionador de problemas.

Otras ventajas incluyen el desarrollo de una mentalidad progresiva, empatía, comportamientos emprendedores y con mentalidad comunitaria, resiliencia, resistencia y un punto focal orientado tanto a las soluciones como al futuro (Dimitriadis, 2020). Estas últimas, se podrían asociar perfectamente a las habilidades de liderazgo, de las cuales también trata este artículo.

Por lo tanto, el Design Thinking se contempla como un enfoque metodológico práctico para resolver problemas complejos y complicados. La principal iniciativa consiste en comprender el problema y encontrar la solución potencial más aceptable. Las personas utilizan un procedimiento fundamental de cinco pasos para abordar un caso y llegar a un prototipo. Luego, este procedimiento se repite hasta obtener la solución probable más aceptable. Por lo tanto, Design Thinking es innovador; ofrece ideas

divergentes y enfocado en las personas (Wise, 2016).

El proceso de cinco pasos del Design Thinking que se puede implementar en el campo educativo es el siguiente: la empatía es predominantemente el paso esencial para comprender el tema, y hace parte del descubrimiento o investigación. Desde el punto de vista, a ser implementado por instructores, por ejemplo. Los educadores necesitan conocer a sus aprendices / estudiantes y comprender sus contratiempos, motivación y necesidades con el fin de diseñar y brindarles la educación adecuada.

El medio crucial para sentir empatía es monitorear a los alumnos ya que ayudará a comprender su conducta y actitud. Las personas deben realizar actividades atractivas en el aula para que cada estudiante o aprendiz participe en el proceso de aprendizaje. Los educadores deben seguir escuchando y observando. Ahora las personas utilizan los datos recopilados en el paso de empatía y delinean los desafíos que enfrentan.

El motivo detrás de este paso es identificar el “planteamiento del problema” sintetizando todo lo que los individuos conocen a los alumnos hasta ahora. Después de recopilar datos y delinear el problema, las personas deben dar una solución potencial (Wise, 2016). Sin embargo, puede tener un mayor efecto en el proceso de aprendizaje al ser

implementado por los estudiantes /aprendices como tal.

En el paso de la ideación, los individuos idean y generan una amplia gama de soluciones factibles. Tal idea no debe ser hipercrítica, crítica y desaprobada de las ideas generadas y desalentar un enfoque lineal de pensamientos.

Figura 1

Las cinco (05) fases principales de la metodología "Desing Thinking"



Ilustración 1: Las cinco (05) fases principales de la metodología "Desing Thinking" como marco para el proceso innovador en el entorno educativo. Fuente: Imagen tomada de pictographic illustration of Design Thinking's five major phases as the innovative framework in the educational milieu. Source: Innovation Training. (2019). Design Thinking for Educators | InnovationTraining.org. Innovation Training | Design Thinking Workshops. Descargada 07 septiembre 2021, from <https://www.innovationtraining.org/design-thinking-for-educators-resources/> pero traducciones y modificaciones propias.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Esto les facilita tomar medidas contra los desafíos y dar con el esquema preciso para poner en práctica. Los educadores toman las iniciativas más importantes desde la creación y el desarrollo de un plan prototipo para satisfacer las demandas de los alumnos. Luego, comprimen este plan a los aprendices

para que obtengan sus comentarios y se adapten debido a eso. Tal paso necesita probar una amplia gama de probabilidades. En el paso de prueba, las personas experimentan en el mundo real para mejorar los planes de lecciones; prototipo. Después de repetir el procedimiento de prueba, descubren la solución alcanzable insuperable para cumplir con los requisitos de los alumnos (Bahirat, 2020).

Por lo tanto, Design Thinking es un "enfoque centrado en el ser humano" para resolver los problemas del mundo real, proporcionando a los educadores los pasos indispensables en el camino para descubrir la solución precisa, como preparar a los estudiantes para el futuro (Schweitzer y otros, 2016). Es en su máxima expresión cuando los educadores dirigen todos sus esfuerzos en la dirección de la innovación y la mejora. Es un estado de ánimo capaz de implementar gradualmente un enfoque pionero para desarrollar un futuro mejorado para los aprendices.

Los educadores deben considerar este enfoque desde la perspectiva de los alumnos y asegurarse de que sus demandas y requisitos se cumplan durante todo el proceso educativo. Deben hacer un esfuerzo y descubrir una manera apropiada de educar con el fundamento de formar humanos creativos y adaptables del futuro, que sean

intelectuales y triunfadores, competentes para lidiar con problemas complejos y de la nueva era (Wise, 2016)

Competencias de liderazgo humanístico

El desarrollo de habilidades y competencias de liderazgo en entornos y programas educativos está afectando fundamental y positivamente a otros para que sientan, piensen o actúen de maneras y medios que mejoren las metas, la visión y los valores de cualquier institución académica, y el florecimiento y el aprendizaje. de cada alumno o aprendiz. Además, el desarrollo de habilidades de liderazgo está significativamente relacionado con la búsqueda de una mejora y un desarrollo duraderos y sostenibles. Es bastante notable en una variedad de métodos / enfoques de trabajo y actividades decisivas. Los líderes educativos deben comprender y respaldar dicha metodología. Al mismo tiempo, la práctica y la organización también son importantes, ya que se aseguran de que todos los alumnos tengan la oportunidad fundamental de adquirir habilidades y respetar su doble herencia cultural (Wylie y McKinley, 2018).

La profesión de la enseñanza tiene una tarea compartida para proporcionar el enfoque de liderazgo o la fuerza de liderazgo que facilita a los aprendices adquirir

conocimientos, lograr y tener éxito. El conjunto de habilidades básicas y potenciales delineados anteriormente está destinado a proporcionar principios avanzados y sofisticados o cursos de acción para el desarrollo de habilidades de liderazgo establecidas en la comprensión mutua de lo que el liderazgo en varias “esferas de influencia” da la impresión en la práctica; en los servicios de educación infantil, Kura o escuelas. La profesión docente puede aplicar estas habilidades para delinear y replicar de manera decisiva las necesidades y fortalezas de las organizaciones educativas, los programas educativos, en la práctica general, esta trayectoria permite actualizar las decisiones políticas relacionadas a las prioridades y preferencias de nuevos programas. Estas habilidades deben incorporarse en todo desarrollo y aprendizaje profesional, ya sea que se acentúen particularmente en el desarrollo pedagógico, plan de estudios, liderazgo o sistemas que sostienen o respaldan a los alumnos y aprendices para que la competencia del liderazgo pueda seguir implementándose en las instituciones educativas. Las aptitudes y habilidades no se anticipan como listas de verificación de la evaluación (Wylie & McKinley, 2018).

Construir y mantener lazos y conexiones de alta confianza es el espíritu de un liderazgo exitoso, y está relacionado a su vez a las

habilidades mencionadas en el ADN del innovador. Los líderes reciben respeto y reverencia por su profundo conocimiento de la educación, sus valores y acciones, y la manera en que se involucran con reverencia con otras personas con humildad y empatía, promoviendo la apertura y la honestidad. e ingenio en los debates. ‘Los líderes asumen la responsabilidad de desarrollar su propia confianza y la de otras personas en diversas prácticas receptivas culturalmente y de participar genuinamente en la identificación de las metas y la visión de la organización educativa. El aprendizaje exitoso y eficiente ocurre cuando los maestros y educadores son responsables de ello, comparten sus conocimientos fundamentales e investigan la práctica de habilidades de liderazgo (Wylie y McKinley, 2018).

Los educadores con habilidades de liderazgo distribuido o participativo exigen la colaboración de los estudiantes para lograr la meta proyectada (Kawar, 2012). Las capacidades de liderazgo en los educadores se centran considerablemente en las prácticas y condiciones que son esencialmente necesarias para un entorno educativo eficaz. Tales habilidades mejoran y promueven un sentimiento bien construido de estudiantes involucrados, vigorosos y exitosos que se ven a sí mismos como comprometidos con la mejora duradera, la innovación y el aprendizaje para la ventaja de

cada estudiante (Schweitzer et al., 2016). Los líderes educativos que planifican y piensan estratégicamente siempre se aseguran de que las expectativas, las metas y la visión de los estudiantes involucren a la "comunidad organizacional", como las partes interesadas de la comunidad, los estudiantes, el cuerpo docente, de manera consecuente y evocadora. Otro impacto positivo es que lo que se construye se comparte, estimulará y mantendrá a la institución avanzando en secuencia con una sólida razón moral, deseando el éxito de todos sus estudiantes (Wylie y McKinley, 2018).

Los educadores, al desarrollar habilidades de liderazgo, se mantienen informados sobre las últimas pruebas / hechos e ideas emergentes, modificaciones en la legislación y políticas que tienen un comportamiento sobre lo que puede hacer el instituto educativo. Y además transmiten ese conocimiento y comprensión específicos a sus pensamientos estratégicos. Cuentan con informes de progreso intuitivos y perceptivos y cualquier identificación de problema que permita un debate o argumento honesto para informar modificaciones en recursos o prácticas según sea necesario. Los educadores con capacidad de liderazgo están capacitados profesionalmente para evaluar las consecuencias y determinar los métodos de los estudiantes de la organización académica con respecto al bienestar y los

resultados del aprendizaje. Utilizan altos niveles de "alfabetización en datos tanto cualitativos como cuantitativos". Además, son bastante curiosos sobre prácticas y patrones. Pueden representar y reconocer fácilmente desafíos o problemas en diversos medios que inauguran la identificación precisa y el debate sobre los requisitos y las soluciones (Schweitzer et al., 2016).

Por lo tanto, los educadores con habilidades de liderazgo juegan un papel optimista en una institución académica. Por ejemplo, el "liderazgo participativo" está relacionado con las preferencias que deben hacerse y seguirse mientras que el "liderazgo transformacional" trabaja en el camino de enmiendas para avanzar en el proceso de aprendizaje. El "liderazgo educativo" generalmente se preocupa por mejorar las capacidades de enseñanza dentro del aula (Kawar, 2012). De acuerdo con la gestión de recursos calificada y competente para lograr las metas y la visión, los educadores con el desarrollo de capacidades de liderazgo comprenden los datos. Por lo tanto, deben tomar ciertas decisiones con respecto al enfoque más matizado para utilizar los recursos económicos, el espacio y el tiempo y adquirir apoyo para sus estudiantes. Se aseguran de tener datos precisos al tomar decisiones de política relacionadas con la propiedad, los recursos humanos y las finanzas. También buscan el asesoramiento

de expertos para ayudarles en la toma de decisiones si es necesario. Priorizan notablemente la búsqueda y asignación de recursos que coincidan con la propuesta estratégica de las organizaciones educativas (Schweitzer et al., 2016).

Métodos

Se diseñó la investigación basados en cuestionarios validados para la medición de las herramientas y metodologías con enfoque hacia la innovación. El diagnóstico del perfil de los aprendices se realizó bajo dos cuestionarios validados en otros estudios. El primer cuestionario disponible en el libro ADN del innovador de Dyer, J. y otros, el cual incluye 20 preguntas y permite tener un diagnóstico sobre el perfil de innovación a partir de las habilidades de descubrimiento y las habilidades de ejecución de los individuos. Por otra parte, se realizó el cuestionario respecto al perfil DTM el cual fue replicado del artículo de Ladachart, L., donde se excluyó el factor de “atención al proceso” sin buscar invalidar el cuestionario, sino hacerlo más eficiente y teniendo en cuenta que cada una de sus preguntas fue validada en la realización de dicho artículo. Estos cuestionarios han sido enunciados a lo largo del presente estudio ADN y DTM, es importante tener en cuenta las siguientes apreciaciones sobre cada una de ellas.

Respecto las Habilidades de Descubrimiento y de Ejecución del perfil ADN quedan definidas como:

Habilidades de Descubrimiento: aquellas que te permiten generar ideas lo suficientemente relevantes para ser el germen de una innovación (Dyer y otros, 2009), y por este motivo se describen a continuación:

La Asociación, o capacidad de generar uniones sorprendentes entre ideas, conceptos, teorías.

- El Cuestionamiento, como base para las preguntas que nos hacen avanzar.
- La Observación, o la curiosidad.
- La Creación de redes, lo que permite potenciar y diversificar las fuentes de información y conocimiento.
- La Experimentación, o estar dispuesto a probar cosas y a equivocarse.

Habilidad de Ejecución: aquella que te permiten la consecución de resultados basándose en el análisis, la planificación, autodisciplina y la implementación centrada en el detalle.

Respecto al perfil DTM, su validez de construcción pretende medir la mentalidad que caracteriza a un diseñador para empatizar con los problemas de las personas, desear emprender acciones y aprender en el proceso de resolución de problemas para tener un impacto en su vida y en las

sociedades. Para ello, desean comunicar ideas y colaborar con los demás, estar abiertos a diversas perspectivas, ser conscientes del proceso de resolución de problemas, ser conscientes de sus propios modos de pensamiento (por ejemplo, el pensamiento divergente y el convergente), sentirse cómodos con la ambigüedad y la incertidumbre, tener confianza en la creatividad, asumir riesgos al probar diferentes enfoques o nuevas ideas, y ser resistentes para no retroceder ante los problemas desafiantes mientras están en el proceso de crear innovaciones que ayuden a resolver los problemas de la gente (Ladachart, L, 2009).

No se tomaron las habilidades de liderazgo que hicieron parte de la metodología de los talleres, ya que estas son herramientas generales y no se logró definir un estudio que las mencionara de manera concreta y permitiera usar una herramienta valida de medición. Se tomaron dos cuestionarios, con el fin de realizar una comparación de habilidades, y validar las respuestas de los aprendices frente a la tendencia de contestar más allá que el real actuar o el deber ser, permitiendo también validar si el cuestionario del DTM serviría como predictor de las preguntas suministradas por el PAI.

Los cuestionarios están basados en afirmaciones evaluados mediante la escala de

Likert desde 1- Totalmente en desacuerdo a 5- Totalmente de acuerdo. Las puntuaciones a las respuestas indican el grado de presencia de cada determinada habilidad presentado en el sujeto y quedaron estandarizadas conforme la siguiente escala: >45 Muy Alta; 40 a 44 Alta; 35 a 39 Moderada a Alta; 29 a 34 Moderada a Baja; <=28 Baja.

Al momento del estudio en el SENA Centro de Formación Gente de Turismo y Mar ubicado en la isla de San Andrés se encontraban 1157 aprendices activos cursando tecnólogos, constituyendo el universo de la población objetivo del presente estudio, es asi como se realizaron estos cuestionarios a manera de autoevaluación a 71 aprendices de los Tecnólogos de Gestión Administrativa y Gestión de Talento Humano participantes de talleres realizados durante la ejecución del proyecto y siendo una muestra significativa tal como se presenta en la tabla 1.

Tabla 6
Descripción de la muestra

Nivel de confianza	95%
Proporción	0.8
Intervalo de confianza	0.09
Alto	0.89
Bajo	0.70
Error estándar	0.046
Error estándar relativo	5.79

Fuente: Elaboración propia (2021)

Luego de implementados los cuestionarios, se realizaron seis (06) talleres, teórico-prácticos, en los cuales se indagó y profundizó sobre cada una de las herramientas y metodologías implementadas en el proyecto. De modo que los aprendices de manera vivencial conocieran y se involucraran en el desarrollo de habilidades, las cuales tienen como enfoque generar mayor innovación en los individuos.

Resultados

Características demográficas

A continuación, se encuentran las características demográficas de los aprendices que participaron en los talleres y la autoevaluación realizada como objetivo del presente artículo

Tabla 7
Características Demográficas de los aprendices

Sexo		Rangos de Edad		Estado Civil	
Mujer	77%	Menor 18	19%	Soltero	62%
Hombre	23%	18 - 25	32%	Casado	22%
		26 - 33	18%	Divorciado	3%
		34 - 41	15%	Otro	13%
		42 – 49	9%		
		Mas de 50	4%		

Fuente: Elaboración propia (2021)

Pese a que estas variables son independientes, a través del presente artículo se buscó si existía algún tipo de relación entre estas variables y las diferencias del perfil innovador de los aprendices marcado por las variables demográficas enunciadas.

Por este motivo se realizaron preguntas adicionales en referencia a sus condiciones laborales actuales y escolares previamente al SENA. De los aprendices

encuestados actualmente el 35% reporto tener trabajo, mientras el 65% reporto estar sin trabajo

Características académicas

- 75% de los encuestados se graduaron de instituciones educativa oficiales (publicas)
- Nivel académico de los encuestados: Bachiller 55%, Técnico 30%, Otro 14% y Primaria 1%
- El 55% recuerda haber recibido algún tipo de orientación profesional antes de salir del colegio.

Perfil de innovación

La innovación no se trata sólo de la estrategia, sino también de las habilidades individuales que una persona pueda adquirir para construir innovaciones. Un innovador necesita saber cómo y dónde utilizar dichas habilidades y conseguir lo mejor de ellas. Hay mucho escrito sobre las características y/o atributos que debe poseer un profesional del futuro, pero, en la mayor parte de los casos, las ideas en torno a estos aparecen vinculadas con la implementación de las tecnologías de la información y comunicación. Por ello, la enseñanza intensional de estas metodologías permite hacer un análisis.

a. Habilidades de Descubrimiento: Se aprecia la distribución de las respuestas a los diferentes ítems evaluados para las habilidades de descubrimiento del perfil ADN una distribución normal tendiente a la concentración en la respuesta “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” en la mayoría de las afirmaciones. Es importante tener en cuenta, que, al mirar las habilidades de descubrimiento en específico, las preguntas le apuntan a las siguientes habilidades (ver tabla 3), sin embargo, la calificación es posible realizarla solo a nivel global de las habilidades de descubrimiento.

Tabla 8
Habilidades de descubrimiento

Pregunta 1. Asociar	Pregunta 11 Asociar
Pregunta 3 Cuestionar	Pregunta 13 Crear redes
Pregunta 5. Observar	Pregunta 15 Experimentar
Pregunta 7 Crear redes	Pregunta 17 Cuestionar
Pregunta 9 Experimentar	Pregunta 19 Observar

Fuente: Elaboración propia (2021)

Se puede establecer que el grupo evaluado tiene mayores habilidades para “experimentar” de acuerdo con las respuestas suministradas, sin embargo, no es posible establecer conclusiones respecto a la clasificación específica para cada habilidad ya que solo se cuenta con dos

preguntas por habilidad y las respuestas presentan ambigüedad en las respuestas, para poder establecer cuáles son más marcadas en el grupo de análisis.

b. Habilidades de Ejecución

Asimismo, la distribución de las respuestas a los diferentes ítems

correspondientes a la Habilidad Ejecución del perfil ADN se observó que existe una concentración aproximadamente del 85% de los aprendices hacia las repuestas del extremo “Muy de acuerdo” en la mayoría de los ítems, lo que indica una mayor adherencia de los aprendices encuestados al perfil de ejecución que al de descubrimiento,

y esto puede deberse a que la formación y el trabajo influyen en la forma de pensar de los aprendices de una forma organizada, planeada y estructurada para la consecución de logros. En los anexos se encuentran las gráficas con las frecuencias por pregunta. Por otra parte, a continuación, se presenta la clasificación de las preguntas por habilidad.

Tabla 9
Habilidades de ejecución

Pregunta 2 Análisis	Pregunta 12 Implementación
Pregunta 4 Planificación	Pregunta 14 Análisis
Pregunta 6. Autodisciplina	Pregunta 16 Implementación
Pregunta 8 Análisis	Pregunta 18 Autodisciplina
Pregunta 10 Autodisciplina	Pregunta 20 Planificación

Fuente: Elaboración propia (2021)

Al igual que con las habilidades de descubrimiento tenemos una calificación global la cual se encuentra validada en el libro de Dryer, pese a que todas tienen una inclinación a una calificación alta, la mayor se encuentra en habilidades de “autodisciplina” y la menor en habilidades de análisis.

c. **Perfil design thinking mindset por factores:** En el perfil de DTM establece 5 factores, el análisis se encuentra a continuación y en los anexos se encuentran las gráficas de distribución y frecuencia:

1. Iniciando con el factor de sentirse cómodo con los problemas se encuentra una distribución normal en cada una de las

preguntas en donde aproximadamente un 30% de los aprendices orientados a la respuesta “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

- En el factor de “Empatía con el usuario”, encontramos que el 90% de los aprendices se concentra declara estar “muy de acuerdo o de acuerdo” con los ítems asociados al mismo.
- Luego, el factor del “Trabajo colaborativo en la diversidad”, los aprendices evaluados muestran una alta orientación hacia el extremo ‘Muy de acuerdo’ de la escala valorada.
- Respecto al factor “Orientación al aprendizaje” concentra más del 90% de la población en las respuestas “Muy de

Acuerdo” o “De acuerdo” demostrando una gran apertura del grupo hacia la actitud de aprendizaje.

5. Finalmente, la “Confianza creativa” como factor presenta una mayor frecuencia hacia el extremo “Muy de acuerdo” de la escala.

Es importante tener en cuenta, que debido a que se realizó una autoevaluación no es posible establecer pese a la solicitud que los aprendices no contesten el deber ser

más allá que su verdadero sentir, esto puede influir drásticamente en los resultados.

Resultado general del perfil del innovador de la muestra

Se valoraron de 1 a 5 las respuestas en la escala de Likert y dichas puntuaciones se llevaron a la escala mencionada en la sección metodología del presente documento para así determinar la calificación de los aprendices tanto en las habilidades del perfil ADN innovador como en el perfil de DTM.

Tabla 10
Puntuación promedio por tipo de perfil

Perfil evaluado		Puntaje	Rango
Perfil ADN Innovador	Habilidades Descubrimiento	35	Moderada
	Habilidades Ejecución	40	Moderada a Alta
Design Thiking Mindset		73	Moderada a Alta

Fuente: Elaboración propia (2021)

Un primer análisis de cada uno de los perfiles evaluados en los 71 aprendices que asistieron a los primeros talleres y diligenciaron el autodiagnóstico, arrojó las puntuaciones presentadas la tabla 1, donde se puede observar que las habilidades de descubrimiento son menores respecto a las de ejecución y el perfil de DTM, en este caso los puntajes resultado juegan un papel importante, en la siguiente sección donde vemos que existe mayor relación o explicación por parte de la valoración del

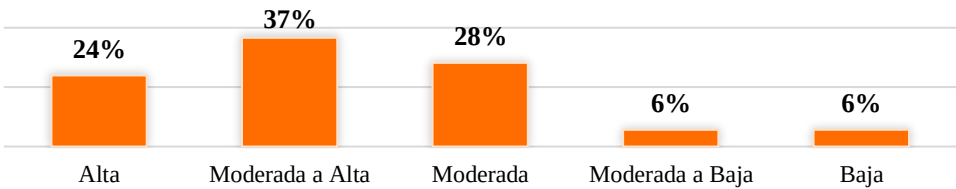
DMT por parte de las habilidades de ejecución que las de descubrimiento.

En los siguientes gráficos se encuentra la distribución de rangos por perfil evaluado, lo cual nos permite también determinar el perfil de innovación de los aprendices evaluados, y más exactamente la importancia de reforzar aquellas habilidades de descubrimiento, las cuales de acuerdo al libro del ADN del innovador se convierten en herramientas que pueden ser desarrolladas a través de la

práctica y que llevan a tener mayor enfoque a la innovación. El 61% de los aprendices que diligenciaron la autoevaluación presentan mayor inclinación hacia “Muy Alta o Alta” en la habilidad Ejecución del perfil ADN Innovador, destacando que solo el 12% de estos se integran en los valores moderados y bajos de la escala. Es importante tener en cuenta, que pese a las

advertencias que se realizaron que no era evaluada, donde todas las respuestas eran correctas, y lo que buscábamos era su sentir y verdadero actuar, los individuos en general ante estas situaciones contestan muchas veces el deber ser, por lo cual estas respuestas pueden tener algunos vicios de parcialidad, lo cual es importante tener en cuenta.

Figura 2
Distribución población por presencia de Habilidad Ejecución cuestionario ADN

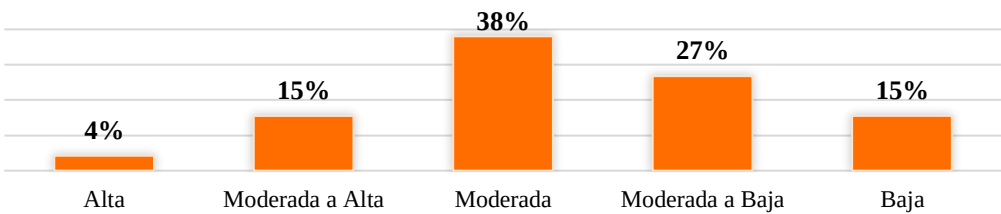


Fuente: Elaboración propia (2021)

Respecto a en qué medida los aprendices que hicieron parte de este proyecto cuentan con habilidades de descubrimiento, se puede observar que si bien hay una tendencia al valor central “Moderada y Moderada a Baja” en este caso solo el 19% del grupo puntúa en los tramos

altos y, por el contrario, un significativo 42% de los sujetos se engloban en los valores más bajos de la escala, lo cual nos indica que sus habilidades de descubrimiento y su evaluación hacia los criterios evaluados se encuentran más inclinados hacia ese lado de la escala.

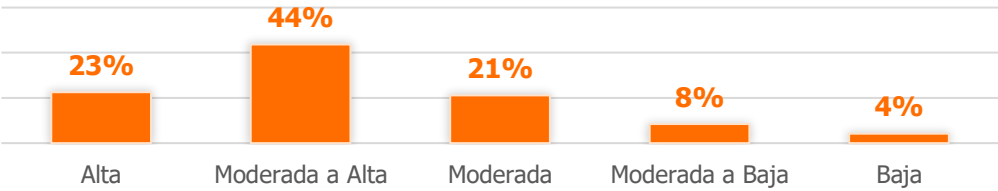
Figura 3
Distribución población por presencia de descubrimiento en cuestionario ADN



Fuente: Elaboración propia (2021)

Finalmente, el 67% de los aprendices presenta mayor inclinación hacia un rango de “Muy Alta o Alta” en el perfil DTM. Hasta qué punto una puntuación alta en este perfil se relaciona con habilidades creativas o ejecutivas se intentará dilucidar más adelante viendo el nivel de correlación de este cuestionario con las respectivas habilidades generales del perfil ADN Innovador, tal como se mencionó al inicio de esta sección.

Figura 4
Distribución población por perfil DTM



Fuente: Elaboración propia (2021)

Correlación perfil DTM respecto habilidades ADN Innovador

Como consecuencia de esta distribución de los perfiles en la muestra, se realizó mediante correlación de Pearson una

primera validación para estimar en qué medida el perfil DTM puede ser mejor o peor predictor de las Habilidades de ejecución o descubrimiento del perfil ADN Innovador. Los resultados se reflejan en la siguiente tabla (6)

Tabla 6
Correlación de Pearson DTM vs. Perfiles ADN Innovador

	Design Thiking Mindset
Habilidades Descubrimiento	0,70
Habilidades Ejecución	0,83

Fuente: Elaboración propia (2021)

Atendiendo al grado de correlación de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario DTM respecto las obtenidas en las habilidades Ejecución y Descubrimiento de los cuestionarios basado en el perfil ADN Innovador, DTM correlacionas de manera

positivas y alta con ambas habilidades. No obstante, y como también se indicará en la sección conclusiones del presente estudio, la capacidad de predecir la habilidad de ejecución en un grupo empleando el cuestionario DTM es significativamente

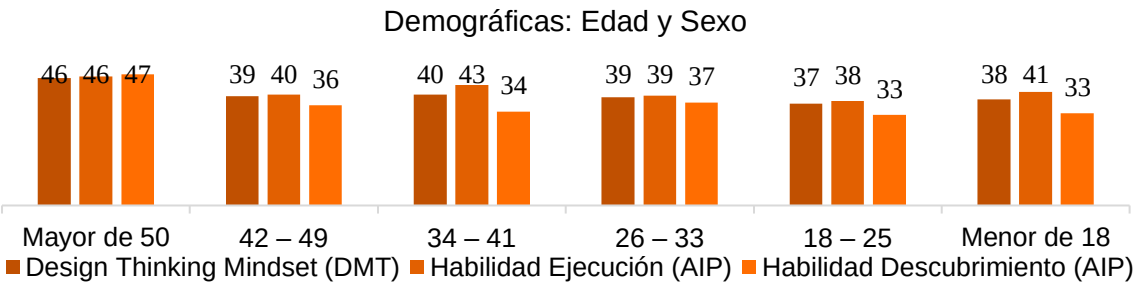
mayor que la capacidad de dicha herramienta de evaluación para determinar la habilidad de descubrimiento descrita en el perfil ADN Innovador.

Análisis puntuación del perfil vs. variables demográficas y sociales.

Asimismo, se realizó el análisis descriptivo bidimensional para establecer posibles relaciones causales entre características demográficas, académicas y

laborales de los aprendices que hicieron parte de la muestra respecto de su puntuación de los diferentes perfiles evaluados. Los datos que se muestran a continuación son la media ponderada de los puntajes. Para mejor interpretación, es necesario recordar las puntuaciones según la escala de valoración de los aprendices, la cual fue estandarizada para los tres perfiles con el fin de poder realizar comparaciones bajo los mismos parámetros¹.

Figura 5
Distribución población por rango de edades según perfil evaluado



Fuente: Elaboración propia (2021)

Si bien se aprecian valores muy altos en el rango de edad ‘mayor de 50’ al ser únicamente 3 de los aprendices quienes hacen parte de este rango no se atribuirá la posible conclusión a relación directa entre mayor edad mayor puntuación en los diferentes perfiles. Se identificó una diferencia significativa atribuible a la edad en los tramos 34-41 y 26-33 en las puntuaciones de las habilidades relacionadas al perfil ADN,

presentándose una relación de rendimiento inversa en las habilidades Descubrimiento y Ejecución en dichos rangos. En cuanto a la variable sexo, la proporción para la categoría Hombre (23%) se considera insuficiente como para establecer una comparación significativa, por lo que dicha variable queda fuera de este estudio en base a las características de la población de muestra.

¹ Valoración escala: >45 Muy Alta; 40 a 44 Alta; 35 a 39 Moderada a Alta; 29 a 34 Moderada a Baja; <=28 Baja

Variables Académicas y Sociolaborales

Tabla 11

Valoración promedio por perfil en base al tipo de colegio de graduación

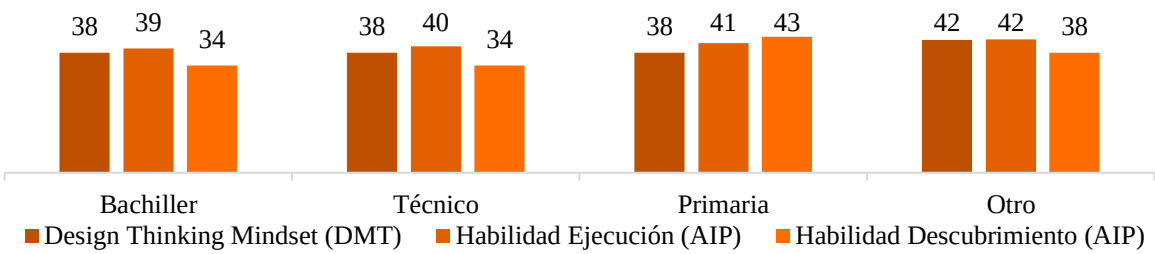
	DTM		ADN Ejecución		ADN Descubrimiento	
Sector Privado	38	Moderada	41	Alta	35	Moderada
Sector Publico	38	Moderada	40	Alta	34	Moderada

Fuente: Elaboración propia (2021)

La variable tipo de colegio (público vs. Privado) no presenta diferencias significativas que permita establecer que sea un factor diferencial que determine una alta o baja evaluación del aprendiz a alguno de los perfiles evaluados.

Figura 6

Valoración promedio por perfil en base a formación académica previa

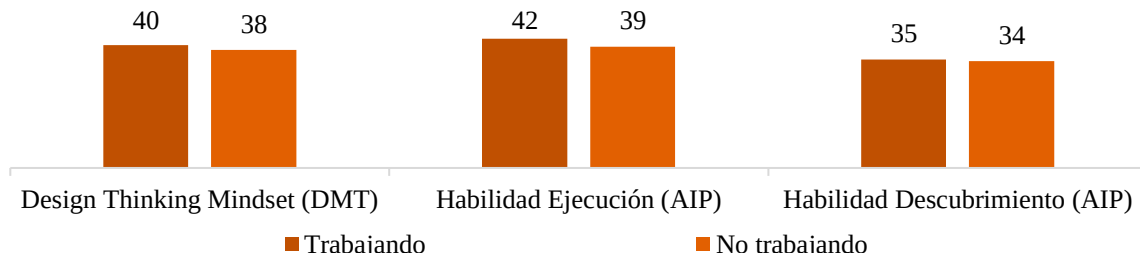


Fuente: Elaboración propia (2021)

A efectos de posibles conclusiones respecto esta variable se obvia el análisis de las categorías de ‘Otro’ y ‘Primario’ al integrar ambos un 15% del total de la muestra y se consideran los valores asociados a ‘Técnico’ y ‘Bachiller’ donde se recoge el 85% de la muestra poblacional de aprendices, categorías en las cuales no se observa un factor diferencial de mayor inclinación hacia una valoración alta o baja en algún tipo de perfil. Respecto a la situación laboral, si se encuentran trabajando o no podría ser determinante en sus habilidades de ejecución, lo cual responde a habilidades de planeación, estructuración y otras necesarias en cualquier tipo de labor debido ya sea al cumplimiento de obligaciones y horarios, esto debido a que se observa que aquellos aprendices en una situación laboral activa presenta puntajes mayores, la diferencia no es suficientemente significativa como para determinar que este sea un factor diferencial.

Figura 7

Valoración promedio por perfil en base a situación laboral



Fuente: Elaboración propia (2021)

Discusión

Basado en estos resultados, se recomienda invertir mayor dedicación a acciones que conlleven el uso de competencias como la observación y la investigación en clase. El desarrollo de habilidades en diferentes áreas de conocimiento podría resultar beneficioso para fortalecer la capacidad de innovación a nivel individual e institucional.

Las entidades que practiquen la indagación socrática a través de presentaciones y proyectos en equipo. Los instructores podrían tomar aproximadamente dos o tres minutos al comienzo de cada formación para hacer que los aprendices escudriñen una imagen y articulen todas las observaciones, oportunidades e ideas producidas por ellos. Los educadores podrían hacer que sus alumnos practiquen replicando sus consultas de las discusiones o debates de la clase y colocar consultas de seguimiento en una página de blog.

Para los educadores, este procedimiento de Design Thinking se puede aplicar a las lecciones y proyectos del aula para ayudar a los aprendices a generar y mejorar sus ideas. Estos aprenderán a resolver problemas, como parte de su cotidianidad. Y estarán preparados para brindar soluciones innovadoras y experiencia del usuario a los problemas del cliente. Por lo tanto, enseñar a los jóvenes estudiantes de Design Thinking les ayuda a crear una mentalidad progresiva y un pensamiento espacial significativo, habilidades analíticas y de resolución de problemas. Como marco para reformular medios, técnicas y resultados, Design Thinking reúne a los educadores con sus aspiraciones y creatividad para ayudar a los estudiantes y aprendices a crecer como pensadores profundos y triunfadores.

Concentrándose en su conocimiento como líderes y en su bienestar, los líderes garantizan que plantean un desafío a sus

pensamientos y continúan evolucionando su comprensión. Además, buscan energética y dinámicamente ideas, conocimientos e información innovadores. También se concentran energicamente en su bienestar. Ejemplificando los valores de la organización educativa e ilustrando el fundamento moral, la resiliencia, la agencia, el optimismo, los líderes simbolizan los valores de su institución académica, ejecutando incluso las responsabilidades más ostensiblemente intrascendentes y habituales de tal manera que golpean a sus sindicatos en el camino por sus razones. Avanzan hacia los desafíos del liderazgo con fundamento moral, resiliencia, sentido de agencia y optimismo. Son capaces de tomar riesgos considerados.

De acuerdo a los resultados del presente diagnóstico, primero se puede concluir que el cuestionario DTM es un buen predictor para el rendimiento de las Habilidades del cuestionario ADN Innovador al reflejar correlación positiva alta (0.7) con Descubrimiento y, especialmente, muy alta (0.83) con la Habilidad de Ejecución, lo cual nos puede llevar a concluir que esta evaluación particular del pensamiento enfocado al design thinking posee mayores aptitudes hacia las habilidades de ejecución. Sería interesante explorar a futuro estas habilidades de ejecución bajo esta metodología, pero apostando a una habilidad de descubrimiento y poder observar el

impacto y resultados en los aprendices a través de temas o proyectos de emprendimiento e innovación.

Al destacar las habilidades de ejecución, se podrá indicar que son individuos muy talentosos e inteligentes para obtener resultados y trabajar en resolver eficientemente las tareas que hay que realizar dentro de un modelo establecido. En este caso el institucional. Esto no es negativo, pues las habilidades de ejecución son fundamentales para obtener resultados y trasladar a la realidad una idea innovadora.

Así como a nivel nacional, en San Andrés el tema de la innovación se ha focalizado en la promoción, acceso e implementación de las TIC como una herramienta primordial en el ámbito de la educación y la pedagogía. Su objetivo principal el cual se encuentra plasmado en el Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e innovación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina 2012- 2027 es “la mejora de la satisfacción de las necesidades de la población y alcanzar un bienestar general de la sociedad a través del empoderamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación” (Gobernación, 2013).

Se pretende alcanzar este objetivo por medio tres ejes: conocimiento, competitividad, medioambiental y social. Aunque este

documento propone lineamientos para la implementación de la estrategia de PEDCTI, no incorpora cómo se realizaría el fomento y enseñanza de la innovación en las instituciones educativas de las islas, así propulsando tanto la generación de un nuevo tipo de profesionales, como también nuevas ideas emprendedoras.

En el archipiélago se han realizado diversas actividades y eventos entorno a la ciencia, la tecnología y la innovación donde varias regiones del país se han hecho partícipes y presentando sus proyectos innovadores. Principalmente, en espacios académicos de reflexión orientados a impulsar la cultura de la innovación, investigación y gestión del conocimiento, visibilizando las propuestas educativas y pedagógicas que den cuenta de la existencia y desarrollo de nuevas realidades. Siendo el SENA regional San Andrés, uno de los promotores de estos, con el Primer encuentro de ciencia, tecnología e innovación “CREATIVE ROUTE 2017” y Colciencias como parte del Gobierno Nacional llegan al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina a contribuir con el fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación -CTel- a través del “Talleres para el fortalecimiento de las capacidades de formulación y estructuración en proyectos de CTel”. Sin embargo, es importante robustecer estos esfuerzos para promover más la

innovación en el archipiélago y un medio es a través del análisis del perfil de innovación de los aprendices del SENA Regional San Andrés, planteándose la pregunta ¿Cómo desarrollar las habilidades de descubrimiento para impulsar la innovación en la regional? y esto podría explorarse incentivando la habilidad de la creatividad y explorarlo a través de una metodología establecida como lo es design thinking en ideas que contribuyan al contexto regional. De acuerdo con Ferrari, 2009, es indispensable fomentar el desarrollo del potencial creativo e innovador de alumnos y estudiantes porque:

1. Las “habilidades de descubrimiento” o la creatividad son la moneda del presente, y las competencias que debe poseer y fomentar cualquier profesional del siglo actual.
2. La inmersión en este vasto entorno digital resulta en que los estudiantes tienen diversas formas y oportunidades para procesar, aprender, y aplicar la información a la que son expuestos; por ende, los maestros deben desarrollar enfoques creativos y encontrar nuevos métodos, soluciones y prácticas para captar su atención.
3. Porque la creatividad es una forma de creación de conocimiento, estimular la creatividad tiene efectos secundarios positivos en el aprendizaje, apoyando y mejorando el autoaprendizaje, y fomentando las habilidades y competencias de conocimiento permanente.

Conclusiones

La enseñanza intencional de metodologías, modelos y herramientas de innovación es reducida en estrategias pedagógicas implementadas a nivel nacional y regional, como al interior de las aulas. Esta ausencia es notable, en la suposición de la mayoría de los participantes que piensa que la innovación solo se refiere al conocimiento o uso de la tecnología, o en la falta de proyectos cuyo fin es la creación o mejoramiento de productos, procesos o servicios desde la perspectiva de las necesidades de los usuarios o clientes. Lo que se logró observar después de la revisión de la literatura, la autoevaluación y durante los talleres de aprendizaje es que todas las competencias abordadas fueron identificadas por los participantes como habilidades, valores y actitudes que emplean en su cotidianidad de alguna manera u otra, pero jamás en el contexto de herramientas eficaces y conducentes para fomentar la innovación. A pesar de que el presente proyecto, fue una prueba piloto, se puede concluir que la introducción a estas metodologías y herramientas de innovación ha creado en los aprendices una curiosidad hacia la investigación, innovación y desarrollo de ideas que pueden conllevar a nuevos emprendimientos.

La población evaluada mostró puntuaciones superiores en Habilidad de

Ejecución y en el perfil DTM que las presentadas en Habilidad de Descubrimiento. De acuerdo con los resultados del presente diagnóstico, primero se puede concluir que el cuestionario DTM es un buen predictor para el rendimiento de las Habilidades del cuestionario ADN Innovador al reflejar correlación positiva alta (0.7) con Descubrimiento y, especialmente, muy alta (0.83) con la Habilidad de Ejecución, lo cual nos puede llevar a concluir que esta evaluación particular del pensamiento enfocado al design thinking posee mayores aptitudes hacia las habilidades de ejecución.

Los aprendices evaluados mostraron puntuaciones superiores en Habilidad de Ejecución del ADN del innovador y en DTM que las presentadas en Habilidad de Descubrimiento del ADN del innovador, las cuales indican el alto potencial para innovar por parte de los aprendices.

Esto permite concluir que, para impulsar la innovación en la regional, se requiere invertir más tiempo y capacitaciones en las habilidades de descubrimiento con el fin de desarrollar este ADN del innovador en los individuos. Siendo la práctica, una de las formas más eficaces para lograrla.

Se encontró que las variables demográficas, sociales y académicas, como lo son el sexo, edad, estudios previos al

SENA, tipo de colegio de los aprendices no determinan para esta investigación, una variación significativa en la puntuación obtenida en los diferentes perfiles, por lo cual se puede concluir que no son determinantes, sin embargo, esto también se asumió debido a que en algunos casos la distribución de la muestra no tenía homogeneidad.

Por el contrario, y sin llegar a considerarse una diferencia significativa se destaca el hecho de que tener una experiencia laboral activa al momento de la evaluación genera una tendencia positiva a presentar puntuaciones más altas en todos los perfiles y en particular en Habilidad Ejecución.

En línea con lo anterior y ajeno al alcance de este estudio, sería interesante precisar en qué medida aspectos relacionados a la actividad laboral del sujeto en estado laboral activo estarían potenciando o limitando el desarrollo de la Habilidad de Descubrimiento conforme éste avanza su desarrollo profesional en el tiempo, o en qué medida se relacionan los aspectos de estas habilidades a la formación en el SENA.

Finalmente, los aprendices expresaron su comodidad con la metodología de Design Thinking, y como lo veían como una oportunidad para la generación de nuevas ideas, existiendo dinamismo y teórico-práctico en el aprendizaje, lo cual podría ser

el primer paso para implementar esta metodología y hacer un análisis de habilidades de descubrimiento por un mayor periodo para determinar su impacto en proyectos de emprendimiento e innovación.

Referencias bibliográficas

- Arnal, L. (28 de 11 de 2017). Forbes México. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/que-habilidades-se-requieren-para-innovar/>
- Bahirat, T. (2020). Design Thinking in Education | How Design Thinking can Improve Education?. Great Learning Blog: Free Resources what Matters to shape your Career! Consultado: 1 septiembre 2021, from <https://www.mygreatlearning.com/blog/design-thinking-in-education/>.
- Christensen, C., Gregersen, H., & Dyer, J. (2014). The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators. Journal Of Product & Brand Management, 23(3), 240-240. <https://doi.org/10.1108/jpbm-06-2013-0328>
- Clayton M. Christensen, H. G. (2011). El ADN del innovador. . Barcelona: DEUSTO.
- Competitividad, C. p. (2021). Consejo privado de competitividad. Obtenido de <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Competitividad, I. p. (2016). Instituto peruano de competitividad. Obtenido de <http://inspercom.org/wp-content/uploads/2016/02/Descripcion-de-la-propuesta.pdf>
- Dimitriadis, M. (2020). Why Design Thinking Should Be Taught in Primary, Elementary & Middle Schools | Makers Empire. Makers

- Empire. Consultado: 3 Septiembre 2021, from <https://www.makersempire.com/why-design-thinking-should-be-taught-in-schools/>.
- Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. (2009). *The Innovator's DNA*. Harvard Business Review. Consultado: 9 Septiembre 2021, from <https://hbr.org/2009/12/the-innovators-dna>.
- Fixson, S.K. (2009), Teaching Innovation through Interdisciplinary Courses and Programmes in Product Design and Development: An Analysis at 16 US Schools. *Creativity and Innovation Management*, 18: 199-208. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2009.00523.x>
- Ferrari, A., Cachia, R., & Punie, Y. (2009). Innovation and creativity in education and training in the EU member states: Fostering creative learning and supporting innovative teaching. JRC Technical Note, 52374, 64. <https://www.kent.ac.uk/teaching/documents/academic-practice/Established%20Teaching%20Staff/Innovation%20in%20teaching%20and%20creativity%20in%20learning.pdf>
- Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Grupo InNova. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e innovación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina 2012- 2027. San Andrés Isla: Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-san-andres.pdf>
- Innovation Training. (2019). Design Thinking for Educators | InnovationTraining.org. Innovation Training | Design Thinking Workshops. Consultado: 11 Septiembre 2021, from <https://www.innovationtraining.org/design-thinking-for-educators-resources/>
- Kawar, T. (2012). The Impact of Leadership on Student Learning. *International Journal Of Business And Social Science*, 3(8), 319-322
- Ladachart, L., Phothong, W., & Suaklay, N. (2021, March). Validation of a design thinking mindset questionnaire with Thai elementary teachers. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1835, No. 1, p. 012088). IOP Publishing. Consultado: 11 septiembre 2021, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1835/1/012088/pdf>
- Mathis, P., Fila, N., & Purzer, S. (2014). *Deconstructing the Innovator's DNA*. American Society For Engineering Education.
- Schweitzer, J., Groeger, L., & Sobel, L. (2016). The Design Thinking Mindset: An Assessment of What We Know and What We See in Practice. *Journal Of Design, Business & Society*, 2(1), 71-94. https://doi.org/10.1386/dbs.2.1.71_1
- Wise, S. (2016). Design Thinking in Education: Empathy, Challenge, Discovery, and Sharing. Edutopia. Consultado 14 Septiembre 2021, from <https://www.edutopia.org/blog/design-thinking-empathy-challenge-discovery-sharing-susie-wise>.
- Wylie, C., & McKinley, S. (2018). Educational Leadership Capability Framework. Teachingcouncil. NZ. Consultado: 5 Septiembre 2021, from https://teachingcouncil.nz/assets/Files/Leadership-Strategy/Leadership_Capability_Framework.pdf.



CORTESIA/ALCOLOMBIAAPRENDE.EDU.CO

**PRINCIPIOS BÁSICOS DE ESCRITURA Y
COMUNICACIÓN DIGITAL DE UN POST DE
AVES EN EL BLOG DE PAJAREANDO.CO**

BASIC PRINCIPLES OF WRITING AND DIGITAL COMMUNICATION OF A BIRD POST ON THE PAJAREANDO.CO BLOG



Volumen 7 - Julio / Diciembre 2021 ISSN: 2619-2896 Recibido: 24-12-2021 Aceptado: 27-12- 2021

Principios básicos de escritura y comunicación digital de un post de aves en el blog de Pajareando.co

Freddy Oswaldo Ovalles Pabón^{1*}
Trudy Yamile Ibarra Cáceres²
Maye Lorena Haro Martínez³
Darly Jorelly Arévalo Cáceres⁴

¹Ingeniero de Sistemas, UFPS, Colombia. Magister en Ingeniería Electrónica, ITESM, México.
Instructor Telecomunicaciones/Sennova SENA. fovalles@misena.edu.co

²Contador Público. Magister en Gestión Turística. Instructor Turismo SENA tibarrac@misena.edu.co

³Aprendiz Tecnólogo en Producción de Multimedia, SENA

⁴Aprendiz Tecnólogo en Producción de Multimedia, SENA djarevalo7@misena.edu.co.

Centro de formación de la Industria la Empresa y los Servicios SENA. Regional, Norte de Santander.

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad brindar los principios básicos de escritura y comunicación digital de un post de aves en el blog pajareando.co empleando un enfoque cualitativo y un tipo de investigación documental exploratorio, se basó en la reflexión y recolección de información referente a cómo identificar las aves, la experiencia de la pajareada, la redacción de un artículo para el blog en el sitio web y una nota breve con etiquetas para el fan page de la red social Facebook de la marca en cuestión. Se entrega información de que es un ave, su anatomía y estructura, las formas de identificar el ave por su pico, patas, forma,

plumas, comportamiento: vuelo, cortejo; la experiencia de la inmersión en un sendero natural de aves y los tips más importantes para redacción de textos para un blog, los siete errores que se deben evitar y conocer que es un copy y los tips de redacción de este para la red social. Se muestran ejemplos y enlaces para ampliar más información al respecto. Al final se discute sobre la característica de comportamiento en el cortejo del saltarín cabecidorado y se concluye la importancia de conocer más a fondo sobre las especies aladas y de realizar una inmersión para obtener información que permita redactar las notas o posts persuasivos y emotivos tendientes al marketing y comunicación digital.

Palabras clave: escritura, comunicación digital, artículo, blog, copy

Palabras clave: Gamificación; Juego; Bases de datos; Normas APA; Información, aprendiz, pedagogía

Abstract

This research aims to provide the basic principles of writing and digital communication of a post of birds in the blog pajareando.co using a qualitative approach and a type of exploratory documentary research, it was based on reflection and collection of information on how to identify birds, the experience of the pajareada, writing an article for the blog on the website and a brief note with tags for the fan page of the social network Facebook of the brand in question. Information is provided on what a bird is, its anatomy and structure, ways to identify the bird by its beak, legs, shape, feathers, behavior: flight, courtship; the experience of immersion in a bird nature trail and the most important tips for writing texts for a blog, the seven mistakes to avoid and to know what a copy is and the tips for writing it for the social network. Examples and links to further information are shown. At the end, we discuss the behavioral characteristics of the courtship of the golden-headed manakin and conclude the importance of knowing more about the winged species and to make an immersion to obtain information that allows writing persuasive and emotional notes or posts for marketing and digital communication.

Key words: Writing, digital communication, post, blog, copy.

Introducción

Colombia ha sido privilegiada siendo número uno a nivel mundial en especies de aves y orquídeas; gracias a su ubicación y geografía, con extensas llanuras y áreas montañosas, que facilitan la existencia de

diferentes climas y factores que a su vez favorecen la presencia de diferentes zonas de vida, donde se alberga gran variedad de especies de fauna y flora, en el municipio de Arboledas, se puede encontrar diversidad de vida silvestre, como son las aves (Instituto Humboldt, 2017), el método que se utilizaba hace muchos años atrás no era muy recomendado ya que era necesario sacrificar un ave para llegar a saber la especie de la misma, su edad entre otras características, pero en 1934 el Ornitólogo, naturalista y pintor Roger Tory Paterson conocido por la claras ilustraciones en sus guías de campo propuso que se pueden llegar a identificar un ave por las características propias de una Especie, como lo son los patrones en el plumaje, color y forma del pico y el color de sus patas este sistema fue nombrado “Sistema Paterson” (aves, 2019).

Al realizar un estudio en diferentes fuentes se pudo evidenciar que no había información de algunas aves que son poco común avistarlas y al querer ser originales en el contenido y basándonos en la información real de cada una de las aves, en fuentes verídicas y con los datos actualizados, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cómo identificar los principios de escritura y comunicación digital para realizar un post de aves en el blog de pajareando.co? El propósito de este artículo está enfocado en ofrecer el aprendizaje obtenido en la experiencia de la identificación

y escritura sobre algunas de las aves que habitan en el municipio de Arboledas, Norte de Santander realizado en el proyecto de innovación SENNOVA SGPS 8134 “Herramienta de Comunicación e integración Multimedia para promocionar el producto de turismo de Avistamiento de Aves en el municipio de Arboledas Norte de Santander” con el fin de proveer una herramienta a la hora de realizar escritos de caracterización o aprendizaje en las nuevas narrativas digitales los cuales son requeridos por los avituristas aficionados, entusiastas o expertos y en general cualquier persona que está conociendo el maravilloso mundo de las aves y que requiera realizar una publicación tendiente al marketing y comunicación digital.

Fundamento teórico

La escritura posee dos códigos, el de la lengua hablada y el de la escrita, que es la lengua gráfica; ambos códigos conforman una estructura semiótica en la cual existen dos tipos de discurso: La colocación precisa de la lengua hablada se constituye de significados y de sus expresiones fónicas, los significantes; la lengua escrita al ser complementaria de la oral cuenta también con significados de tipo gráfico, para Aristóteles la escritura significaba un conjunto de símbolos de otros símbolos, a lo largo del tiempo la escritura ha evolucionado fundamentalmente ha usado dos principios: Ideográfico, por el cual objetos, lugares, personas o animales eran

representados por signos pictográficos, con cierto grado de realismo, y fonético, el cual los signos correspondían a sonidos o series de sonidos, tal como eran percibidos por las personas (Labordeta, 2012).

La comunicación digital se realiza a través de medios digitales o electrónicos, entre empresas y consumidores. A diferencia de la comunicación tradicional, la comunicación digital o de marketing facilita mayores interacciones o diálogos entre la fuente y el destinatario, en el que incluyen la publicidad gráfica en línea, la publicidad de búsqueda orgánica y pagada o pauta (SEO & SEM), la comunicación móvil y la comunicación de boca en boca (WOM) a través de las redes sociales, la influencia de la comunicación digital, en relación a la comunicación tradicional ha seguido creciendo debido al COVID-19, una encuesta de Chief Marketing Officer (CMO), sugiere que más del 80% de los consumidores están más abiertos a las ofertas digitales de las empresas y valoran más las experiencias digitales con las compañías como resultado de la pandemia, las comunicaciones digitales, el comercio electrónico y el trabajo remoto podrán estimular más interacciones transfronterizas digitales creando oportunidades para que las empresas mejoren sus estrategias globales digitales, para poder atender a esta nueva normalidad cómo es la transformación digital. (Shankar et al., 2021).

Identificar un ave por su pico no es una tarea nada fácil ya que cada especie ha ido evolucionando, adaptándose al entorno para hacer más fácil su alimentación, defenderse, aparearse, regular la temperatura corporal o construir nidos. ¿Pero qué es un pico?; en términos de biología, se trata de un tipo de boca donde los maxilares (mandíbulas) están cubiertos por una capa córnea con ausencia total de dientes. Las aves insectívoras al presentarse varios tipos de insectos pueden variar su pico según la manera de obtenerlo, las aves que toman su presa en vuelo presentan una forma corta, ancha y plana, las que cazan los insectos en reposo tienen picos cortos, finos y rectos, las que los extraen de la tierra poseen picos finos y alargados y por último aquellas que hacen hueco en la corteza de los árboles para sacar las larvas, como los pájaros carpinteros, poseen un pico recto y muy fuerte que les permite golpear la corteza para perforarla. (Partal, 2018), los colores y formas de las aves son variables, pero las partes y plumas de un ave son similares a través de todas las especies. Para ornitólogos y entusiastas de las aves, familiarizarse con las partes y plumas de un ave es importantes cuando se trata de identificar un ave por su aspecto (Begazo, 2019).

Identificar un ave por su patas. Aunque las aves pueden ser consideradas como animales voladores típicos, también se paran

y caminan en el suelo, o se posan y se mueven sobre árboles o rocas, para que sus pies revelan cómo se mueven, lo que ocurre muy cerca del medio ambiente o a el hábitat en el que crece de manera lógica, las más llamativas serán las patas grandes. En general, las patas grandes están ligadas a desenvolverse por el medio acuático: zancudas como garzas, cigüeñas, espátulas o grullas, pero también todas las que llamamos limícolas: cigüeñuelas, avocetas, archibebes. (GUÍA DE AVES del suroeste de Soria, 2012).

Las plumas es la característica más peculiar en las aves, ya que es la única que no comparten con los demás animales y adicional son las que les generan su interesante colorido, las protegen del frío y calor excesivo, les da facilidad al desplazarse en el aire y el agua, y son un excelente camuflaje de sus enemigos. Al grupo de plumas se le llama plumaje, que tiene una elevada importancia a la hora de apareamiento y de camuflaje, los colores facilitan distinguir a los individuos de la misma especie, los depredadores, las presas o la pareja. Existen algunos patrones de color que tienen una función característica, como lo son las aves de color pardo, manchado y rayado ayuda a camuflarse en su medio para pasar desapercibida, este plumaje recibe el nombre de críptico, otro patrón es el disruptivo que si como el anterior permite camuflarse

fácilmente debido a que funciona rompiendo los contornos del ave con un patrón fuertemente contrastante. Pero no siempre se usa para camuflarse, algunas especies de aves tienen sus plumajes vistosos para ser más atractivos para su pareja, este patrón recibe el nombre de gamosemáticos. (Navarro & Benítez, 1995), el vuelo es la parte más importante de las aves, por lo que su organismo ha sufrido cambios para favorecerlas.

Sin duda, la mayor satisfacción que puede tener un principiante en el mundo de las aves es el placer del descubrimiento. El hecho de que observe una especie y sea capaz de reconocer lo que ve es una alegría, la alegría aumenta cuando vuelve a ver esa especie y sigue siendo capaz de identificarla. Poco a poco, el experimento nos permitirá identificar las especies más comunes que se encuentran en el entorno más cercano al observador (GUÍA DE AVES del suroeste de Soria, 2012).

El instructor Freddy Oswaldo Ovalles Pabón vivió la experiencia de avistar aves en el municipio de Arboledas recorriendo los senderos de Piedra Gorda y el Libertador, por lo cual realizó un escrito sobre la percepción de esta aventura, denominado: Arboledas: El Mundo Maravilloso de Las Aves, en el cual cuenta brevemente las impresiones del viaje, la espectacularidad de ver y fotografiar aves,

la importancia de este tipo de vivencias para el cuerpo y la mente hoy en estos tiempos de nueva normalidad producto de la emergencia sanitaria del covid-19 y de algunos planes adicionales para realizar en este municipio (Ovalles, 2021). En la figura 2, se puede apreciar la maravilla del bosque y del sendero el libertador en el cual se pueden avistar alrededor de 151 especies diferentes según el portal ebird.org.

Figura 2

Instructor Freddy Oswaldo Ovalles Pabón, viviendo la experiencia.



Fuente: Elaboración propia.

La aprendiz Darly Jorelly Arévalo Cáceres, del tecnólogo en producción de multimedia, vivió la experiencia de avistar aves en el municipio de Arboledas, en el que realizó un escrito de la percepción de esta aventura, llamado: De aventura por el Valle, en el cual ella brevemente relata el recorrido por los tres senderos: piedra gorda, el libertador y mediagua, le sorprende la vivencia en el

páramo y la posibilidad de avistar muchas especies en su solo árbol y que no hay que ir tan lejos para desconectarse de la ciudad capital y sentir la maravilla de la naturaleza y

Figura 3

Aprendiz Darly Jorelly Arévalo Cáceres viviendo la experiencia.



Fuente: Elaboración propia.

Para Darly la experiencia con las aves empieza con una visita al sendero del libertador, cuando el guía les hace cerrar los ojos y empezar a disfrutar de los sonidos que la naturaleza regala y ahí se incluyen las aladas, en un recorrido de aproximadamente 2.5 kilómetros, se puede observar una variedad de especies y escuchar los cantos de cada una, adicional a esto una larga charla con el biólogo experto en aves que

querer volver a vivirlo (Arevalo,2021). En la figura 3, se ve Darly en la mañana en el páramo de medigua.

acompañaba el trabajo y la investigación de campo y así fue como ella entra al maravilloso mundo de las aladas.

Al ser parte del equipo de producción de contenidos digitales, fue necesario investigar y estudiar algunas especies de aves vistas en el municipio de Arboledas y ahí surgen las dificultades al no tener primero la experiencia y además la falta de información de algunas especies. La aprendiz Darly comenta:

“Empezó la investigación exhaustiva apoyada en el biólogo experto y algunas páginas principales de aves, poco a poco fui aprendiendo y apasionándome por las aladas y cada día era más interesante al ver que habían especies que hacían un juego al comer, o se reunían en manada y concursan con el mejor baile para conquistar a la hembra, muchas curiosidades de las aves que podrán encontrar a continuación de la experiencia obtenida de dos personas inexpertas que llegaron a conocer las aves por un proyecto y se enamoraron totalmente”.

La aprendiz Maye Lorena Haro Martínez, del tecnólogo en producción de multimedia, vivió la experiencia de avistar aves en el municipio de Arboledas, en el que realizó un escrito de la percepción de esta aventura denominado: Un escape a la naturaleza, en el cual ella brevemente relata el recorrido por los senderos Piedra Gorda y Libertador resaltando la impresión que le dejó conocer más detalles y particularidades de las aves así como la sensación de paz y tranquilidad que le ofreció escaparse a la naturaleza y sentir el aire puro y fresco, oír los cantos de las aves y el movimiento de las hojas de los árboles en el bosque (Haro, 2021).

En la figura 4, se aprecia a Maye observando el paisaje y registrando momentos y sonidos de las aves. Para Maye la aventura comienza realizando las

caminatas por los diferentes senderos de Arboledas, hábitat de muchas de las especies de aves algunas residentes de municipio, endémicas, casi endémicas y en peligro de extinción. Como novel en el tema el desarrollar una biografía de un ave fue difícil debido a la inexperiencia y poco conocimiento del tema, se fue realizando una investigación de cada ave por diferentes fuentes bibliográficas, la base para realizar los artículos sobre cada una de las aves fue un documento realizado por el experto biólogo en aves Alberto Peña contratado para el proyecto, con el cual se adquiere más conocimiento y muchos datos curiosos que hicieron que se fuera interesando más acerca de este mundo del avistamiento y sobre estas especies que muchas personas admiran por su belleza pero muy pocos conocen de la convivencia, si están en peligro o porque no se deben mantener cautivas.

La aprendiz Maye comenta: “Con estos textos aprendí un poco más de este maravilloso mundo de las aves, a reconocerlas por algunas características en su anatomía, es importante conocer este tipo de detalles ya que puedes saber su alimentación por la forma y color de su pico, patas, algunos patrones en su plumaje y la silueta, con estas características podemos identificar algunas aves que comúnmente vemos en el campo o en zonas urbanas todas y cada una de ellas muy distintas en su

convivencia, la forma del cortejo, la construcción del nido, sus trinos, incluso algunas especies la hembra es distinta, en el reino de las aves la hembra suele ser menos atractiva, sus colores más opacos con algunas excepciones pero en la mayoría el macho llama mucho más la atención con sus colores más pronunciados y brillantes. En el caso de las tangaras son la especie más colorida de todas junto con los colibríes estos suelen llamar mucho la atención con colores vibrantes”.

Figura 4

Aprendiz Maye Lorena Haro Martínez, viviendo la experiencia del senderismo



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de escribir una nota o un artículo para un blog se deben seguir las normas de redacción y estilo para medios comunicativos y periodísticos y dentro de ello se establece como genero el reportaje por tratarse de un informe especial y particular de amplio interés basado en una labor profunda de investigación desarrollando a profundidad un tema específico, en este caso del área de la biología y la ornitología como es el de las

aves, suministrando en detalle elementos de contextualización sobre el asunto escogido que son las especies aladas. Por tal razón surgen las nuevas narrativas digitales manteniendo el género tradicional con la buena comunicación combinado con uso de las TIC, explorando estos formatos y plataformas a la luz de la interacción y la convergencia, en donde se cumplen al menos uno de los siguientes principios: inmersión, interactividad, integración e impacto, aunado al manejo de optimización para motores de búsqueda (SEO) o marketing orgánico convirtiendo titulares editoriales en títulos SEO también el uso de etiquetas o tags, que son textos que contribuyen a catalogar los recursos digitales y responden a tres preguntas fundamentales del suceso: qué, quién, y donde y las etiquetas son la respuesta al nuevo concepto de ordenar la información (El Tiempo, 2018).

Un blog es un sitio web en el que la comunidad puede describir sus experiencias y a su vez puede interactuar. Los blogs o weblogs o bitácoras en la web son un fenómeno de gran aceptación en internet desde hace más o menos 13 años, porque permiten, de manera fácil y rápida, que cualquier persona publique en un espacio propio sus ideas y las comparta con otras personas en la red.

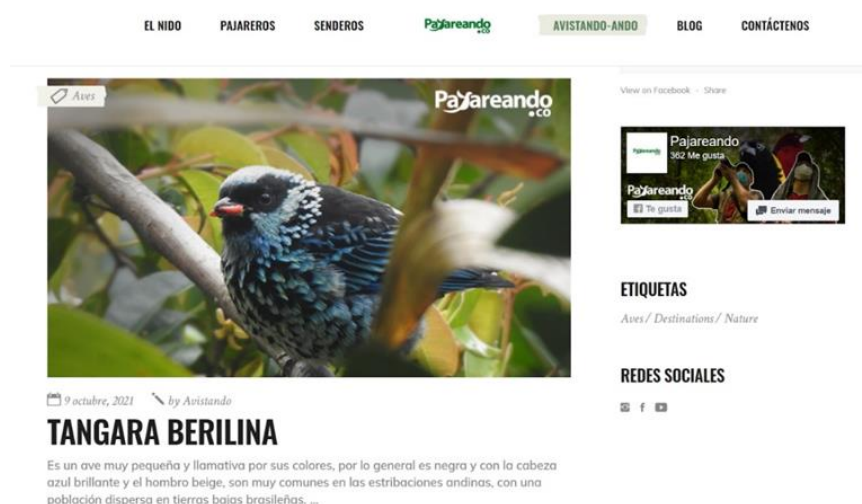
De acuerdo con (2adigital, 2015), algunos tips de redacción de textos para blogs y siete

(7) errores que se deben evitar, son los siguientes: la mala ortografía, que el título no coincida con el artículo, utilizar demasiado texto en bloque, no incluir links o URLs internos y externos, desarrollar el tema sin

redundar, salirte del territorio de conversación, abusar de las palabras claves sin olvidar términos relacionados. En la figura 5, se puede observar un post en el blog del sitio web pajareando.co.

Figura 5

Post del ave Tangara Berilina en el blog del sitio web



Nota: Elaboración propia

Un copy es un término referido al marketing digital y es cualquier texto empleado por una empresa o negocio para vender con palabras, también es un pequeño párrafo que se utiliza para fines publicitarios y comunicativos con el objetivo de atrapar al lector. Los tips que se deben tener en cuenta para la redacción de un copy para la red social son: pensar como el cliente, optimizar el mensaje, incluir un llamado a la acción, adaptar el mensaje a la plataforma, transmitir personalidad y emociones, convertir características en beneficios, emplear

vocabulario sencillo y frases y párrafos breves, usar palabras poderosas y verbos de acción en voz activa (movistar,2014).

Para realizar un copy exitoso se deben seguir los siguientes pasos: paso uno, preguntas previas de investigación sobre el cliente y lo que se anuncia, por ejemplo ¿Cuáles son los beneficios del servicio o producto que se publicita? ¿Qué alegrías creará en tus clientes? ¿Qué frustraciones solventará? Ej. Lanzamiento rápido y eficaz, acompañamiento paso a paso de 0 a 100,

resolución de dudas 24 horas a través de WhatsApp, paso dos, Tener en cuenta las oportunidades y limitaciones textuales del anuncio, paso tres, Ordenar las ideas y sacar a relucir la creatividad para los textos del anuncio de Facebook, se puede guiar con estructuras y fórmulas de copy para anunciantes, una de las más importantes es la fórmula PAS (Pain, Agitate, Solve) en español (Problema, Agitación, Solución), describe el problema (por ejemplo, con una pregunta en el titular), haz al usuario sentir el problema con verbos que le hagan ver la realidad, presenta el producto como su mejor solución (Nuñez, 2019), según Ivars, (2021), incluir emojis en el copy aumenta el CTR (Click Through Rate) o porcentaje del número de clics entre el número de impresiones, hasta un 12%, debido a que aportan un tono emocional al mensaje, destacan el feed, se consigue que el texto se vea más nativo,

cuanto más cercano se muestre, mejor se integra en el medio.

“Cuando se realiza contenido para una marca o emprendimiento es fundamental definir unos objetivos de comunicación, con un mensaje claro centrado en el usuario buscando enamorar como marca a dicha unión” (Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA, 2021), para construir un texto corto de marketing o copy se usa la formula AIDA que significa: (Atención, interés, Deseo y Acción) por otra parte se utilizan los hashtags (#), estos son importantes a la hora del posicionamiento de una publicación y ayudan en el manejo orgánico de títulos y subtítulos para la optimización de motores de búsqueda (SEO) y de la misma red social, pero se deben usar los # que sean acordes al contenido (Espinosa, 2018), en la figura 6 se puede observar un ejemplo aplicando los tips mencionados..

Figura 6

Copy realizado usando la fórmula AIDA en la red social Facebook



Nota: Elaboración Propia

Discusión

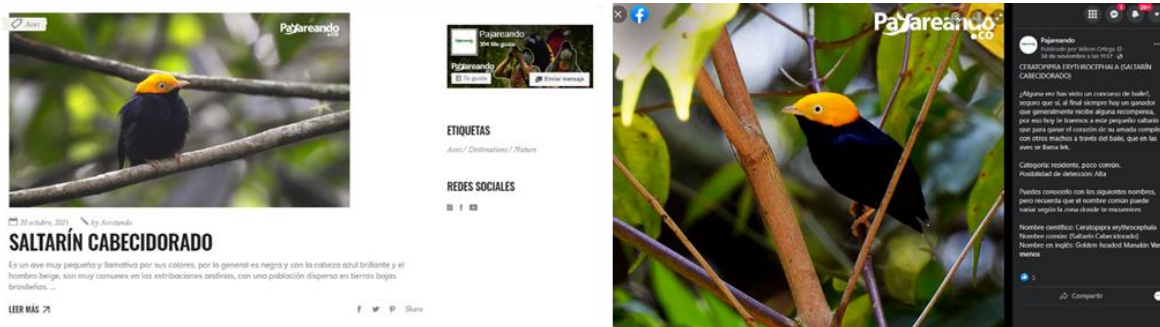
Identificar un ave por su forma o silueta, la silueta completa de un organismo es una buena herramienta que permite practicar el reconocimiento de familias, sobre todo, la mayoría de las especies que componen la familia comparten muchas similitudes entre sí, anatomía y posiciones que aceptan. También, identificar un ave en vuelo, si se observa un movimiento ondulatorio similar, en un pequeño grupo de pájaros, puede asociarse rápidamente con una bandada de gorriones dorados, lirios u otros. En cuanto al comportamiento de las aves: el cortejo.

Existen varios tipos de cortejo: canto, baile, exposición de plumas e inclusive acicalamiento.

Una característica aprendida del *Ceratopipra erythrocephala* a través de la investigación realizada es su particular cortejo, esta especie hace su demostración en un lek comunal (es un grupo de machos que lucharán por conquistar a las hembras (Bartels, 2017) cada uno de los machos brinca, salta y se desliza mientras emiten un zumbido con sus alas y la llamada zit-zit. (eBird, 2016).

Figura 7

Post del Saltarín Cabecidorado, en el sitio web y en el fan page de la red social facebook.



Nota: Elaboración Propia

La exhibición de lek macho en las aves puede reducir la depredación relacionada con el nido al señuelo de los depredadores lejos de los nidos y alertar a las hembras en incubación cuando se acerca un depredador. El modelo centinela/señuelo predice una región de disminución de la densidad de depredadores justo dentro del rango máximo

en el que los depredadores son atraídos por los machos que se muestran (Phillips, 1990).

Conclusiones

Con este trabajo podemos concluir la importancia de aprender a conocer de qué manera se identifican las aves, por su comportamiento como es el cortejo, su

estructura y anatomía y las características peculiares en cada una de las aladas para poder redactar siguiendo normas de redacción y estilo y así llevar a cabo la publicación del post para el blog de Pajareando.co y luego el copy para la red social de Facebook pajareando.co. Se desarrollo en el Complejo Tecnológico, Agroindustrial, Pecuario y Turístico del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Apartadó, Antioquia.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a la Convocatoria de Proyectos de I+D+i del SENA Sennova de la vigencia 2021 para obtener los recursos económicos que permitieron ejecutar el proyecto de innovación SGPS 8134 “Herramienta de Comunicación e integración Multimedia para promocionar el producto de turismo de Avistamiento de Aves en el municipio de Arboledas Norte de Santander” y al Semillero de Investigación TESLA en donde se asesoró y oriento buena parte del trabajo de este a los aprendices del Tecnólogo en Producción de Multimedia vinculados al proyecto y al semillero.

Referencias bibliográficas

Crónicas del Chivizcoyo (historias de aves) (5 de agosto de 2019). Aprendiendo a observar aves 1.2 | ¿Cómo las identifico? parte 1 [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=cIU2EbKAuTg>

Labordeta, C. (2012). LA BIBLIOTECA: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ESCRITURA. <http://bibliotecalabordeta.blogspot.com/2012/04/principios-basicos-de-la-escritura.html>

Shankar, V., Grewal, D., Sunder, S., Fossen, B., Peters, K., & Agarwal, A. (2021). Digital marketing communication in global marketplaces: A review of extant research, future directions, and potential approaches. *International Journal of Research in Marketing*. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.09.005>

Ucha, F. (2012). Definición de Ave » Concepto en Definición ABC. <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/ave.php>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2017). Guía de buenas prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia.

Bruguera, E. (2016). ¿Qué es un blog?
Chocce, J. (2020). ¿Qué es el copywriting? (Origen y definición moderna) | Jefferson Chocce. <https://jchocce.com/blog/que-es-copywriting/>

Partal, Y. (2018). Las aves, sus diferentes picos y las funciones que desempeñan. <https://www.zooportraits.com/es/aves-pico-funciones-evolucion/>

Begazo, A. (2019). Partes y Plumas de un Ave - Avian Report-Español. <https://es.avianreport.com/partes-y-plumas-de-un-ave/>

Gil, F. (2010). Anatomía específica de aves: aspectos funcionales Y. 1(1), 17. <http://www.um.es/anatvet/interactividad/aves/indexc.htm>

Guía de aves del suroeste de Soria. (2012). En GUÍA DE AVES del suroeste de Soria (pág. pag.15). Soria.

Ovalles Pabón, F. O. (2021). Arboledas: El Mundo Maravilloso de las Aves - Pajareando.co. <https://pajareando.co/index.php/2021/08/19/arboledas-el-mundo-maravilloso-de-las-aves/>

Arévalo Cáceres, D. J. (2021). DE AVENTURA POR EL VALLE - Pajareando.co. <https://pajareando.co/index.php/2021/08/06/de-aventura-por-el-valle/>

Haro Matínez, M. L. (2021). UN ESCAPE A LA NATURALEZA - Pajareando.co. <https://pajareando.co/index.php/2021/08/04/un-escape-a-la-naturaleza/>

El Tiempo (2018). Manual de redacción (El Tiempo). EL TIEMPO Casa Editorial.

2aDigital. (2015). Guía de Redacción para tu Blog y Errores a Evitar. <https://2adigital.com.mx/blog/redaccion-articulos-blog>

Movistar. (2014). Copy: 5 tips para un escrito efectivo | Destino Negocio. <https://destinonegocio.com/co/negocio-por-internet-co/marketing-digital-co-co/copy/>

Núñez, V. (2019). Copywriting para Facebook Ads: ¿Cómo escribir anuncios?

<https://vilmanunez.com/copywriting-para-facebook>

ads/#Como_escribir_anuncios_en_Facebook Ivars, A. (2021). 10 ejemplos de copy para Facebook e Instagram Ads. <https://anaivars.com/ejemplos-copy-facebook-instagram-ads/>

Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA. (20 de junio de 2021). Objetivos de la comunicación asociados al contenido digital [Archivo de Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oH7oLgBnkgM>

Espinosa, R. (2021). ¿Qué es el modelo AIDA en Marketing? 2018. <https://robertoespinosa.es/2017/04/11/modelo-aida-marketing-metodo/>

Merlin. (22 de febrero de 2016). Ebird. Obtenido de Ebird: <https://ebird.org/species/whvplu1?siteLanguage=es>

Bartels, M. (2017). ¿Qué diablos es un Lek? La fiesta de apareamiento más peculiar de la Tierra. - | de Reproducción de Aves Audubon. <https://www.audubon.org/news/what-heck-lek-quirkiest-mating-party-earth>

Phillips, J. B. (1990). Lek behaviour in birds: do displaying males reduce nest predation? Animal Behaviour, 39(3), 555-565. [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80422-1](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80422-1)



**METODOLOGÍA BOOTCAMPS CON HERRAMIENTAS
ROBÓTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
COMPETENCIA EN RAZONAMIENTO CUANTITATIVO
EN LA FPI**

Metodología Bootcamps con herramientas robóticas para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo en la FPI

Karol Zambrano Cruz^{1*},
Diego Celada Losada²
Humberto Valderrama Vieda³

¹Matemática, Magister en Educación, estudiante de doctorado en modelación y computación científica
Experiencia en investigación y docencia, Instructora SENA. Autor de correspondencia
kzambrano@sena.edu.co

²Ingeniero electrónico, Magister en control industrial, estudiante de doctorado en modelación y
computación científica

Experiencia como docente e investigador, Instructor SENA.

³Ingeniero agrícola, especialista en alta gerencia, Formador de formadores, maestrante en educación
Experiencia como instructor SENA, Formador de Formadores.

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Regional Huila

Resumen

El uso de herramientas tecnológicas en educación es inevitable, vivimos en la era de la información y no es posible limitar su aplicación en el ambiente de formación, por lo anterior, con la metodología BOOTCAMPS se pretende la implementación de herramientas robóticas que conlleven al fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo, dado a la dificultad y monotonía en la enseñanza y el aprendizaje. La metodología Bootcamps, desde hace una década, comenzó a utilizarse para enseñar a programar, y a mejorar los conocimientos en

el campo tecnológico. Desde entonces, el formato ha mutado, y se ha vuelto más flexible, para incluir a programas intensivos, que se desarrollan de períodos más largos de tiempo, sin la necesidad de contar con la presencia de los estudiantes durante jornadas completas (Tomas Franceshin, 2017). Por esta razón el proyecto busca realizar bootcamps de robótica como herramienta de aprendizaje en matemáticas en la formación profesional.

Palabras claves: Razonamiento cuantitativo, formación, robótica.

Abstract

The use of technological tools in education is inevitable, we live in the information age, and it is not possible to limit its application in the training environment, therefore, with the BOOTCAMPS methodology the implementation of robotic tools that lead to the strengthening of competence in quantitative reasoning, given the difficulty and monotony in teaching and learning. The Bootcamps methodology, for a decade, began to be used to teach programming, and to improve knowledge in the technological field. Since then, the format has mutated, and has become more flexible, to include intensive programs, which are developed for longer periods of time, without the need to have the students present for full days (Tomas Franceshin, 2017). For this reason, the project seeks to carry out robotics bootcamps as a learning tool in mathematics in vocational training.

Keywords: Quantitative reasoning, training, robotics.

Introducción

Las matemáticas desde todos los tiempos han sido siempre estigmatizadas y subvaloradas en el desarrollo académico de todas las generaciones. Siempre se han visto como algo no agradable, complicado y sobre todo en una materia que no se sabe para que nos va a servir en la vida, que es la pregunta que generalmente nos hicimos la gran mayoría en los albores de nuestra adolescencia y fin de bachillerato. Hoy, lo seguimos reflejando en los resultados de las diferentes pruebas de evaluación de la calidad de la formación, con resultados en

razonamiento cuantitativo por debajo de la media, lo que nos pone a reflexionar sobre ¿pedagógicamente qué estamos haciendo mal? para que las matemáticas no sean valoradas y aprendidas con gusto por un gran porcentaje de nuestros jóvenes y se mejoren estos resultados. En resolver este interrogante, tres instructores del departamento del Huila buscaron entender la metodología Bootcamps, que consiste en inmersiones grupales intensivas, pero flexibles, en actividades académicas lúdicas para la apropiación de conocimientos en campos tecnológicos. Lo anterior, con la intención de estudiar su utilización en el fortalecimiento de competencias en razonamiento cuantitativo de los aprendices SENA.

Estos Bootcamps o campos de entrenamiento, utilizaran la robótica como estrategia didáctica para la apropiación de conocimientos y el desarrollo de la competencia de razonamiento cuantitativo y de otras competencias transversales, para así cambiar la manera de cómo se está enseñando las matemáticas y con herramientas tecnológicas lograr que agraden a los estudiantes y entiendan su aplicación en actividades diarias.

A través del tiempo en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se evidencian falencias en el desempeño

académico de los aprendices en competencias de razonamiento cuantitativo, reflejados en resultados de pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional como los son las saber TyT, PISA, entre otras, generando profundas inequidades en el desempeño matemático de los estudiantes colombianos (Icfes, 2010).

El razonamiento cuantitativo es la capacidad que desarrolla el ser humano de implementar las matemáticas como competencias o conocimientos elementales que permite la toma de decisiones y resolver problemas del entorno, que desempeñan un papel significativo en la vida cotidiana. Por lo tanto, es fundamental fortalecer la competencia como una estrategia pedagógica que permita que la enseñanza-aprendizaje de la matemática pasen de ser una temática más, a cautivar al educando en la comprensión para el mundo del trabajo.

Por ello desde la regional Huila se evidencia la necesidad de implementar metodologías para el fortalecimiento del aprendizaje en la competencia de razonamiento cuantitativo en los aprendices de nivel tecnólogo, lo que implica la implementación de herramientas didácticas que generen el aprendiz, curiosidad y motivación por el tema. Desde un punto de vista práctico, actualmente disponemos de elementos para que los aprendices mejoren

los conocimientos, pero no encontramos la relación de la teoría con la práctica y es allí donde se desencadena la falla de poder interpretar dicha área. En la sociedad actual se reconoce la dificultad y monotonía en la enseñanza y el aprendizaje en el fortalecimiento de la competencia de razonamiento cuantitativo y en los fundamentos que deben tener los aprendices en las competencias técnicas de cada programa de formación que requieren conceptos básicos en matemáticas. Una cultura matemática bien fundamentada permitirá al ciudadano desenvolverse en sociedad, comunicarse y recibir información general. Las matemáticas constituyen uno de los pilares sobre los que se ha edificado la ciencia moderna, y en consecuencia el desarrollo tecnológico, sus aplicaciones en los distintos campos del conocimiento (MinEducación, 2014), la formación para el trabajo en sus diferentes ramas requiere de fundamentación básica.

La formación para el trabajo y las dificultades evidenciadas en aprendices, motivaron la presente propuesta de intervención pedagógica, buscando propiciar en el ambiente de formación una cultura de interpretación de las matemáticas en el contexto de cada nivel de formación, mediante la identificación de los conceptos matemáticos en la competencia de razonamiento cuantitativo, de esta manera

diseñar una caja de herramienta como material didáctico para el uso en la formación de acuerdo con las teorías didácticas desde el paradigma constructivista y la formación por proyectos, cualificar a los instructores y consolidar propuestas de investigación pedagógica a nivel nacional que permita resolver la siguiente pregunta: ¿Cómo implementar la metodología Bootcamps con herramientas robóticas para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo en la FPI?

En la trayectoria por años, las matemáticas se desarrollan como el eje central en los procesos de formación, alrededor de ella se desenlazan metodologías y estrategias que generan conocimiento científico, al tiempo que desarrollan la comprensión en cálculos aritméticos, permitiendo así el progreso social, cultural y científico en la solución de problemas que conllevan a la implementación del área, obtenida a través del razonamiento lógico en las actividades cotidianas de los estudiantes. (Zambrano, Celada, 2019).

La enseñanza de las matemáticas en su práctica pedagógica se rige bajo los parámetros que establece el Ministerio de Educación Nacional, es importante reconocer en contexto las necesidades de cada región buscando las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se

generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas (MEN, 1998, p. 19).

Esta idea de contextualización conlleva a la inclusión en la formación por proyectos SENA, la implementación de herramientas como ayudas didácticas de marcado atractivo para los aprendices, si se considera la cercanía generacional con el uso de los dispositivos tecnológicos y elementos robóticos en los ambientes de formación.

La implementación de herramientas conlleva a la construcción del conocimiento según Vygotsky y de esta forma lograr un aprendizaje significativo según las teorías de Ausubel en el marco de las competencias con criterios de evaluación en torno a la Formación Profesional Integral. Frecuentemente se realizan investigaciones en el desempeño de los aprendices en el área de matemática, con el propósito de plantear herramientas que aporten en el mejoramiento de la asimilación de los conceptos. Pero, el panorama no es alentador y siguen presentándose bajos resultados en las pruebas de esta área, como lo demuestra el Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o las pruebas saber pro aplicadas semestralmente. Las matemáticas hacen parte del propósito de

formación de los aprendices y se establecen en el currículo de las instituciones educativas, su enseñanza y aprendizaje se inicia en los primeros años escolares, y se extiende hasta la educación superior, de modo que se convierte en una asignatura fundamental y obligatoria, especialmente en la educación básica y media (MEN, 1994).

Para tener una unidad pedagógica, didáctica y conceptual que garantice la calidad de la formación profesional integral que ofrece, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA establece su Modelo Pedagógico Institucional (MPI) que desarrolla las características, los componentes, enfoques, referentes pedagógicos y estrategias metodológicas facilitadoras del proceso formativo, coherentes con la misión del Sena y establece los parámetros claves para la ejecución de la formación profesional integral que conlleve a formar aprendices que aporten a la competitividad del país (SENA, 2012).

En el SENA el MPI y, de acuerdo con el Estatuto de la Formación Profesional Integral, Acuerdo 00008 de 1997, el mundo de la vida está conformado por los contextos productivo y social, este último compuesto por competencias básicas y competencias transversales, dentro de las competencias básicas a desarrollar se encuentran las matemáticas.

El MPI parte del enfoque de desarrollo de competencias en un contexto de carácter humanista cognitivo – constructivista. Según Piaget, el conocimiento es un proceso interno en la estructura mental de la persona, el cual inicia con la percepción del mundo exterior y continua con el procesamiento interno de dicha información, quien es afectado por la cultura, la realidad, el entorno. También afirma que además del procesamiento interno, el conocimiento requiere en su construcción del contacto que el sujeto realice con su mundo exterior; a través de interacciones que dan lugar al carácter social de éste, tiene lugar cuando los aprendices cooperan entre sí para construir conocimientos compartidos a través del diálogo, el debate, los consensos; cuanto más complejo sea el aprendizaje mayores niveles de colaboración requiere en su logro (SENA, 2012).

Teniendo en cuenta que Piaget y Vygotsky coincidieron en la idea de que el desarrollo cognoscitivo no es el resultado de la adquisición de respuestas sino de un proceso de construcción activa por parte del sujeto y concluyeron que el conocimiento ni se hereda ni se adquiere por transmisión directa, Para ambos el conocimiento es una construcción producto de la actividad del sujeto en su interacción con el medio ambiente físico y social, por lo que convergen en adoptar

premisas constructivistas e interaccionistas (Rodríguez Arocho, 1999, pág. 481).

Por otro lado, David Paul Ausubel es el creador del aprendizaje significativo, que argumenta que para que haya aprendizaje se necesita que el individuo relacione lo que quiere aprender, con lo que ya conoce o sabe, en sí, Ausubel define que el aprendiz solo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende. Una herramienta muy utilizada hoy en día es la tecnología y según el modelo pedagógico institucional SENA, “la actividad tecnológica implica la necesidad de trabajar en equipo, de afrontar asertivamente situaciones conflictivas, de establecer consensos y de llegar a acuerdos, de decidir sobre lo mejor para todos en términos de equidad e inclusión; es decir que, a la actividad tecnológica subyace el desarrollo de una serie de competencias básicas inherentes a la Formación Profesional Integral y fundamentales para el mundo de la vida y el desarrollo laboral” (SENA, 2012).

En este sentido la robótica educativa es una herramienta que ha incursionado durante las últimas décadas en los aprendices, generando motivación por el aprendizaje basado en la solución de problemas, por lo tanto, permite la iteración con el pensamiento crítico frente a una situación que se pretende resolver. Implementar robots en un ambiente de formación permite que el aprendiz

relacione el conocimiento con situaciones reales de su entorno y lo apropie a través del trabajo en equipo, lo que facilitaría su aprendizaje de manera creativa y la aplicación de conocimientos en situaciones cotidianas.

En otras palabras, el uso de herramientas robóticas para la enseñanza de las matemáticas favorecería el aprendizaje significativo de las mismas y su entendimiento para su uso. De esta manera se pretende aplicar la metodología BOOTCAMPs que nació de los campos de entrenamiento militar y se adoptó para el aprendizaje dinámico y acelerado de diferentes temáticas en entrenamiento intensivo. Esta metodología ha evolucionado y hoy en día no se requiere esos periodos intensivos de concentración sino, que se puede realizar en jornadas diarias inmersivas en programas que pueden durar hasta tres meses. Hoy en día los Bootcamps se han popularizado para la parte gerencial y administrativa, para la inmersión en las Tics y la tecnología digital, pero con un buen planteamiento didáctico y pedagógico se puede adaptar para el aprendizaje de las matemáticas, ya que al unir esta metodología con el componente robótico en un ambiente abierto para los aprendices, crearía el espacio motivacional necesario para aceptar las matemáticas como algo sencillo de aprender y lo más importante para el

aprendizaje de los adultos y es que entenderían su aplicación en los ambientes cotidianos del trabajo y de la vida. Un Bootcamps como una metodología implementa nuevas tecnologías, y especialmente las necesidades cada vez más dinámicas del mercado laboral, están llevando a que se desarrollen un creciente número de nuevas metodologías innovadoras de aprendizaje, que permitan que los nuevos profesionales se entrenen de manera eficaz, y a mayor velocidad, en campos puntuales del conocimiento (Tomas Franceschin, 2017).

Métodos

La investigación se torna bajo el enfoque mixto, experimental longitudinal. Se torna mixto al tomar variables de estudio de tipo cuantitativas y cualitativas que permite describir el comportamiento, longitudinal porque los datos serán recopilados en diferentes periodos de tiempo frente a las herramientas implementadas para el fortalecimiento de la competencia. Se seleccionó como población los aprendices del Centro de la industria, la Empresa y los Servicios Regional Huila, tomando como muestra por conveniencia unas fichas de formación de nivel tecnólogo para impartir la metodología como prueba piloto.

Se realizó implementando la metodología BOOTCAMPS a través de las siguientes Fases:

Diagnóstico: Se identificaron los contenidos de la competencia en razonamiento cuantitativo requeridas por el aprendiz según el programa de formación y las pruebas saber T&T

Planeación: En segunda fase se determinó la plataforma robótica a utilizar como herramienta didáctica mediada por la robótica según los contenidos identificados y de qué forma se implementarán la aplicación de las temáticas abordar en el ambiente de formación

Diseño: Teniendo en cuenta la metodología Bootcamps se pretende diseñar una caja de herramientas para fortalecer la competencia de razonamiento cuantitativo, como recurso didáctico para la formación a través de talleres que permita:

- ✓ Fortalecimiento en los conceptos de la competencia en razonamiento cuantitativo
- ✓ Con la robótica educativa llevar la teoría a la práctica
- ✓ Contenidos en temas claves por periodos de tiempo concretos.
- ✓ Trabajo colaborativo, instructor como mediador personalizado.
- ✓ Estimulación del proceso cognitivo

Implementación: Implementar y evaluar la aplicación de la caja de herramienta a partir de talleres utilizando la robótica en el desarrollo de la competencia en razonamiento cuantitativo.

Resultados

En el desarrollo del proyecto de investigación se tienen los siguientes resultados:

Se identificaron los contenidos de la competencia en razonamiento cuantitativo requeridas por el aprendiz según el programa de formación y las pruebas saber T&T.

Teniendo en cuenta un análisis a 61 diseños curriculares de los programas de formación titulada tecnológica del centro de formación, lo que permitió identificar la competencia del área de matemáticas denominada: "Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales".

La anterior temática se ha identificado y priorizado a fortalecer dentro de la estrategia, a partir de esta línea identificada se identifican 3 ejes fundamentales que todo ciudadano debe tener conocimiento: Algebra-cálculo, estadística y geometría como bases a fortalecer a partir de la enseñanza con robots, lo que conlleva a seleccionar la herramienta robótica que se adecue a la necesidad.

Se seleccionó la plataforma robótica Mblock, de interfaz de fácil acceso y

aprendizaje que permita ser un recurso didáctico y canal de aprendizaje de los ejes anteriormente nombrados.

De lo anterior se pretende diseñar una caja de herramientas con el contenido temático nombrado y los ejes del fortalecimiento en el área de las matemáticas implementado robótica, que conlleven al aprendiz a tener una relación teórica práctica con los fundamentos básicos y de esta forma lograr un aprendizaje significativo y mejoramiento del aprendizaje en esta rama.

Según Piaget y Vygotsky el desarrollo cognoscitivo no es el resultado de la adquisición de respuestas sino de un proceso de construcción activa por parte del sujeto y concluyeron que el conocimiento ni se hereda ni se adquiere por transmisión directa, Para ambos el conocimiento es una construcción producto de la actividad del sujeto en su interacción con el medio ambiente físico y social se comprueba con la implementación que a través de la iteración en la solución de un problema se logra la relación de la teoría con la práctica y de esta manera un aprendizaje significativo.

Conclusiones

Luego de la implementación se logra concluir con los aprendices de nivel

tecnólogo que se fortalece el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje en la solución de retos y las competencias comunicativas en el marco de la competencia en razonamiento cuantitativo, y además fortalecer la investigación pedagógica en la formación

Por esta razón el proyecto desea contribuir a el aprendizaje que se vivencia en los ambientes, que permita al aprendiz observar e identificar la articulación del saber construido con el quehacer cotidiano en su entorno sociocultural, familiar y a corto plazo en el campo laboral, para contribuir así al desarrollo propio y de su entorno.

De tal forma que se promueva el fortalecimiento de las competencias básicas en los aprendices de nivel Tecnólogo del SENA a través de la implementación de talleres con herramientas como recurso en la formación teniendo en cuenta que la metodología Bootcamps busca fortalecer competencias en cortos y medianos plazos para la fundamentación de saberes utilizando la robótica educativa. Además, se pretende brindar un recurso didáctico a los instructores que pueda ser aplicado en toda la comunidad SENA, dependiendo de cada necesidad y si lo requieren para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo que permitan un

aprendizaje significativo para el aprendiz como eje central en la formación. En ese sentido, las nuevas propuestas en los ambientes deben estar en esta vía, principalmente orientadas al aprendiz como constructores de su propio conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Ausubel (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Ed. Paidós.
- Ausubel, D. (1998). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- Benedito, E. (2000). Didáctica de la matemática moderna. México: Trillas.
- Franceschin, T. (2017). Bootcamps. Obtenido de edu4.me: <http://edu4.me/author/tomas-franceschin/>
- Gardner, H. (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. Nueva York: Basic Books.
- Icfes. (2016). Resultados de noveno grado en el área de matemáticas. Neiva. MEN. (1994). Serie Lineamientos Curriculares. Colombia
- MEN. (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Colombia.
- Morin, E. (2008). Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Gedisa.
- OCDE. (2013). Informe de Resultados en Español PISA 2012. Madrid.
- Saavedra, M. S., & Acosta Sánchez, L. (2005). Matemáticas y robótica. Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas.

SENA, C. D. (2012). Modelo Pedagógico Institucional SENA.

Rodríguez, A., & Wanda, C. (s.f.). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. Revista Latinoamericana de Psicología.

Vygotski. (1935/1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad preescolar. Infancia y aprendizaje. 116. En:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=668448>



MODELO DE ANÁLISIS CATEGORIAL: LOS OBJETOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN 4.0

Modelo de análisis categorial: Los objetos interactivos de aprendizaje de la educación 4.0

Sonia J. Moreno Jiménez¹
John Jairo García Mora²
Dane Alexander Hincapié Arango³

¹Magíster en Gestion de la innovación tecnológica, Cooperación y regional, Instructora de GRPP del SENA Medellín, Investigadora activa del Grupo GNOMON-ITM. Email de contacto: sonjmoreno@misena.edu.co sjmoreno@sena.edu.co

²Magister en Educación y Desarrollo Humano, Docente titular 2 del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Investigador Activo del GNOMON-ITM. Email de contacto: johngarcia@itm.edu.co

³Estudiante de la Maestría Didáctica en educación en Freie Universität Berlin, Docente de investigación formativa ITM, Investigador Activo del grupo GNOMON-ITM Email de contacto: danehincapie@itm.edu.co

Resumen

Se propone un modelo de análisis categorial, que permita estudiar formalmente la caracterización de los objetos, medios, espacios y recursos en general, implicados en el marco conceptual y contextual de la educación 4.0. El punto de partida consistió el modelado del problema donde se definieron los atributos, variables, e implicaciones categoriales de Objetos de Aprendizaje: Virtuales, Físicos, Tecnológicos mixtos y la noción de interactividad e interacciones involucradas la cual se desarrolló en tres fases. Primero, revisión de la noción epistemológica y categorial, Segundo, problematización alrededor de la noción de virtualidad y su origen; y tercero, abordó el concepto de interacción en relación con la interactividad y la tipología implicada en el marco tecnológico y tecno-educativo actual.

Este estudio de investigación asumió análisis teóricos que permitieron la definición formal de Objeto Interactivo de Aprendizaje -OIA-, sus niveles y grados de interactividad como medios didácticos en la estructura del conocimiento educativo 4.0.

Palabras clave: Objetos de Aprendizaje, Ambientes de aprendizaje, educación 4.0, Noción de Interactividad.

Abstract

A categorical analysis model is proposed, which allows to formally study the characterization of objects, media, spaces and resources in general, involved in the conceptual and contextual framework of education 4.0. The starting point consisted of modeling the problem where attributes, variables, and categorical implications of Learning Objects were defined: Virtual,

Physical, Mixed Technological, and the notion of interactivity and interactions involved, which was developed in three phases. First, revision of the epistemological and categorical notion, Second, problematization around the notion of virtuality and its origin; and third, it addressed the concept of interaction in relation to interactivity and the typology involved in the current technological and techno-educational framework. This research study assumed theoretical analyzes that allowed the formal definition of the Interactive Learning Object -OIA-, its levels and degrees of interactivity as didactic means in the structure of educational knowledge 4.0.

Keywords: Learning Objects, Learning Environments, Education 4.0, Notion of Interactivity.

Introducción

Proponer un análisis categorial, en medio de lo que puede definirse descriptivamente como el marco transicional de la “Educación 3.0” (Lengel, 2013), (Méndez, 2012) y “Educación 4.0” (Schuster et al., 2016), (Hussin, 2018) implica el estudio formal del proceso de transformación que diferentes autores como (Rapoport, 2020) y otros han sustentado muy bien, como la “tecnologización de la educación” (Buchanan et al., 2015). En este sentido, el siguiente análisis implica un marco conceptual enriquecido y transformado en el tiempo, con conceptos emergentes y complementarios.

Este estudio busca dar claridad sobre el árbol semántico que sostiene los discursos y los análisis de las transformaciones que se

dan en la educación actual, en relación directa a los efectos que la noción de interactividad genera en las nuevas didácticas, a través de un enfoque de análisis categorial, que permita entender las nociones epistemológicas involucradas.

Haciendo una breve descripción de este devenir conceptual, desde la década de los 90, autores como Wayne y otros propusieron diferentes definiciones y apreciaciones que intentaban describir y categorizar los objetos y medios didácticos, tanto materiales como de tipo tecnológico, multimedial o informático, con potencial para fortalecer la dinámica de los procesos de enseñanza aprendizaje, en diferentes áreas de la educación. Aunque Wayne Hodgins (2002) aportó con sus analogías, desde el concepto de “bloques de aprendizaje comparándolos al juego lego”, no fue sino, hasta comienzos de la década de los 2000, que propuso una definición de “Objeto de Aprendizaje” (OA) (Wiley, 2002), sustentada en la “Teoría de diseño instruccional” (Merrill, 1994), asociada directamente a recursos y contenidos digitales, planteando también, una postura crítica a la metáfora de lego propuesta por Wayne.

De esta forma propuso una “Taxonomía para los objetos de aprendizaje”, en respuesta, a lo que Wayne Hodgins había sustentado desde algunos conceptos de las

ciencias de la computación, usados como marco, por el grupo de trabajo de CedMA, que se orientaba, basado en los conceptos de arquitecturas de aprendizaje, API y OA Wiley, D. (2016).

Como vemos, la definición de OA, estuvo desde sus primeras definiciones, intrínsecamente relacionada de forma directa o indirecta con los conceptos de tecnología educativa, tecnología instruccional y “aprendizaje mediado por computadora” (Bagozzi et al., 1992). Conceptos que más tarde, diversos autores comenzaron a usar intentando definir mediante un enfoque categorial, todo el conjunto de contenidos educativos, formativos y técnicas, que se fomentaban aprovechando la capacidad de edición textual y gráfica de los ordenadores. Entendiendo lo anterior, en el contexto de los primeros años de la década de los 2000, en los cuales se consolidó el papel que comenzaban a jugar las nuevas tecnologías, en la educación para el desarrollo de aprendizajes por áreas específicas.

Posteriormente, al final de la década de los 2000 y comienzos de los 2010, al concepto de OA se fueron asociando nuevas definiciones, que surgían desde diferentes necesidades categoriales, apoyadas desde dos grandes enfoques: Por un lado, se asumieron análisis teóricos, desde las miradas propuestas por investigadores de las ciencias de la

educación, que buscaban analizar los efectos y posibilidades didácticas de las nuevas tecnologías en la educación (Harman, 2007) y (McGreal, 2012). Y por el otro, se buscaban estandarizar definiciones desde los desarrollos técnicos y tecnológicos de las ciencias de la computación (Ehlers & Pawlowski, 2006), (Pagani, 2009), (Bennett et al., 2015) y (Fernández-Cruz, F., y Fernández-Díaz, M., 2016). Fue en este contexto, donde el concepto de Interactividad aparece asociado, desde un inicio al de Ambientes Interactivos de Aprendizaje, que como bien explica Wiley, se asumió dentro de la definición propuesta por el Learning Technology Standards Committee (LTSC); desde el cual, ya se proponía una noción de interactividad, cercana a la noción complementaria de interacciones mediadas por lo tecnológico y de forma implícita lo interventivo.

En este sentido, este estudio investigativo buscó proponer un análisis de categorías en el marco de la educación 4.0, en relación con la noción de interactividad e interacciones involucradas en los OIA y los niveles de esa relación. Por tanto, se tuvo en cuenta los objetos didácticos y las dimensiones analíticas de diseño visual y material, tanto virtual como mixto en la enseñanza aprendizaje, además de identificar las capacidades y habilidades que se buscan desarrollar con la experiencia interactiva.

Fundamento Teórico

Análisis Categorical de los conceptos que componen a la definición de OIA.

Es claro, que la episteme del concepto de OA, se sustenta desde los antecedentes expuestos en la introducción. No obstante, debe dejarse en claro la implicación formal que proponen las relaciones categoriales, de forma específica, dentro del concepto. Primero, se observa una relación sustantiva general e indeterminada de Objeto en este caso específico, a la Categoría de Objetos Didácticos, toda vez, que sirven para tramitar “aprendizajes en sujetos” (Enrico, L., y Fernández, M. L., 2020). Obsérvese, que esta relación categorial, aunque directa, se encuentra vagamente definida en la literatura. Lo cual, puede generar confusiones en el ejercicio de usar la noción, por parte de diversos autores en el marco de su función directa de ser mediadores de un Aprendizaje.

Lo cual, a su vez, implica otra relación categorial directa puesto que, como atributo, el aprendizaje dentro del concepto determina directamente al propósito del objeto didáctico. Por lo tanto (A) es un atributo objetivo y en este caso pertenece, de forma indefinida, a la Categoría de Tipos de Aprendizajes, toda vez

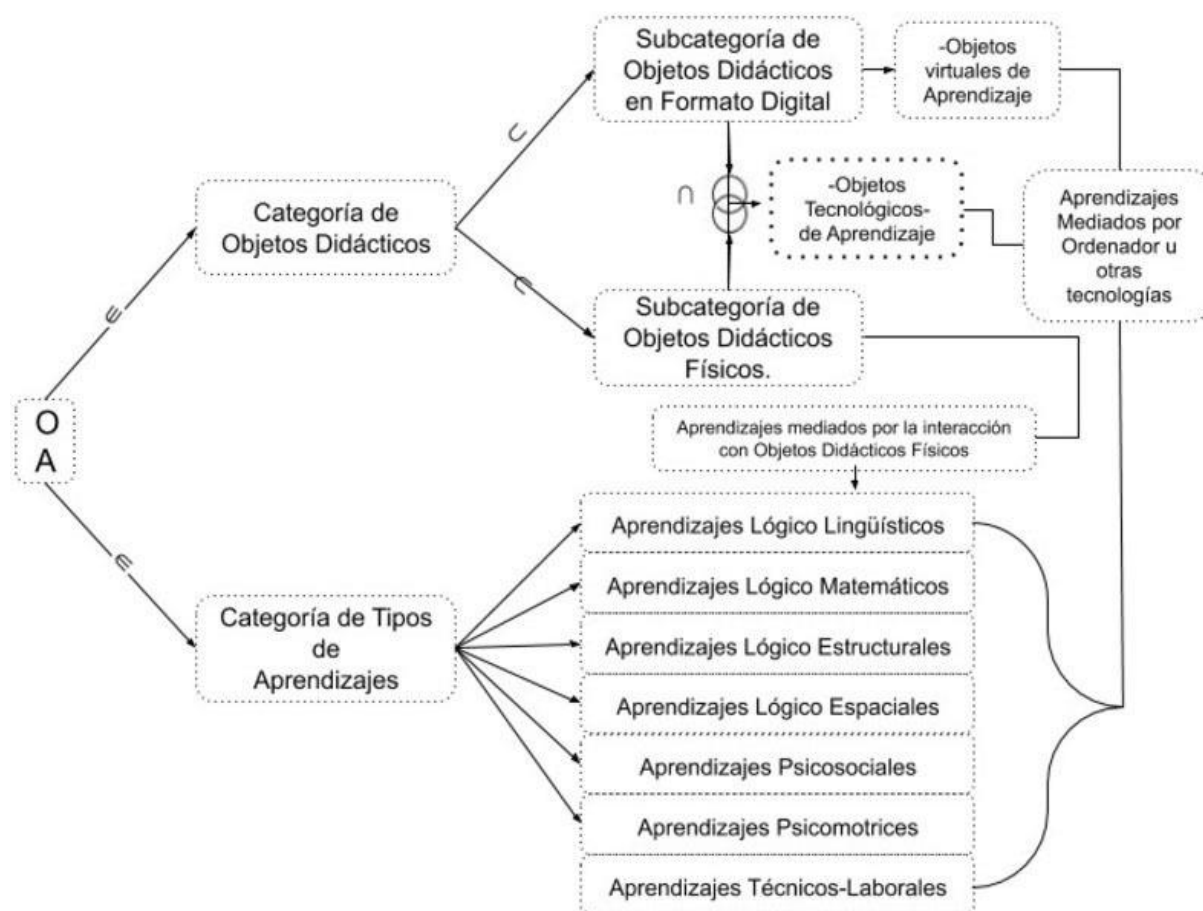
que existen diferentes tipos de información y conocimiento que pueden modificarse, transformarse y cambiar por medio de diferentes tipos de experiencias (Solórzano Martínez y García, 2016).

Puesto que los cambios que se dan en nuestras percepciones e ideas; respecto a procesos, fenómenos y sujetos, por medio de la interacción con un objeto didáctico específico y/o con otros, están relacionados a uno o a diferentes tipos de aprendizajes específicos. Esta misma relación categorial, aunque directa también, genera discusiones a la hora de definir diseños didácticos de objetos orientados, con el propósito específico de promover un tipo de aprendizaje involucrado en un área específica.

En este sentido, el anterior análisis, que parecería trivial, devela un espacio de categorías generado por la noción de objeto de aprendizaje respecto a lo didáctico en torno a la nueva noción general de recurso de aprendizaje. Tal que, si elaboramos el siguiente diagrama de análisis categorial (ver figura 1), desde las implicaciones anteriores, pueden demostrarse relaciones implícitas en la literatura actual.

Figura 1

Diagrama de análisis categorial



Nota: elaboración propia. Dio: 10.6084 / 9. figshare.13114181

Obsérvese como caso particular, que la intersección de dos subcategorías de la categoría Objetos Didácticos en la figura 1, implica la definición de:

$$OTA = Sub_c(O_{Didácticos}^{Digitales}) \cap Sub_c(O_{Didácticos}^{Físicos}) \quad (1)$$

Para su funcionamiento, con el apoyo de medios virtuales siendo orientados desde su concepción o adaptados según el caso, al desarrollo de aprendizajes. Puesto que

implican la posibilidad didáctica de modificación y transformación, toda vez, que permiten una interacción digital programática, por fases y una interacción directa con el objeto físico estructurado y programado. Obsérvese que, a esta subcategoría mixta, pertenecen los objetos de la robótica educativa, los de las llamadas metodologías “STEM-STEAM” (Santillán Aguirre, J., 2019) “STEM+H” (Cano & Ángel, 2020) y de las ingenierías didácticas mixtas.

El problema de la noción de Virtualidad (Noción Epistemológica)

El origen del concepto se ubica en la filosofía analítica y los análisis de Gilles Deleuze desde la noción de “lo virtual” (Rodowick, 1997), donde se denota una percepción de lo que es constante temporalmente (Pasado-Presente-Futuro), y que genera ciertas condiciones para una experiencia específica. En la actualidad, el concepto de “virtualidad tiene implicaciones que se enmarcan en el ámbito de la tecnología”, las cuales han sido replanteadas formalmente por autores como (Braga, 2019). Desde estas percepciones categóricas, se entiende actualmente lo virtual como la percepción de un espacio constituido por un conjunto de elementos, objetos e informaciones, con el atributo de ser digital, por tanto, de ser almacenable o manipulable en un espacio digital que percibimos y nombramos como virtual.

Así mismo, el análisis epistemológico del concepto de “virtualidad” (Bas, A. B., 2009), implica tanto el modelado y representación digital de un conjunto de contenidos ya existentes y concatenados temáticamente con un propósito educativo; como el diseño y modelado digital de contenidos y objetos no existentes aún, con propósitos tanto educativos, como de ocio. Esta digitalización o “modelización digital” (Coll, 2008) busca, en

la mayoría de los casos, transformar contenidos descriptivos estáticos (textuales, simbólicos y/o gráficos) a símbolos, textos y/o gráficos dinámicos; que permiten la posibilidad de ser manipulables, transformables o editables, mediante acciones específicas del usuario.

Igualmente, esta digitalización se propone en un contexto educativo, con el propósito didáctico de crear OA que favorezcan el aprendizaje significativo de conceptos, que en muchas ocasiones, implican entender e interpretar procesos de cambio, transformación y estructuración por fases, los cuales serían, desde el supuesto didáctico, más fáciles de comprender por la posibilidad de visualización y manipulación dinámica, que ofrece un contenido digitalizado ubicado en un espacio virtual al cual se tiene acceso

Caracterización Formal de la Virtualidad

De lo anterior, puede inferirse que lo virtual $:= V$ implica el atributo de ser digital $:= D$ unido, o sumado de forma intuitiva a la percepción de un espacio Digital $:= P(eD)$ espacio en el cual lo digital está almacenado. Por lo tanto, se puede proponer formalmente la definición:

$$V_T := D \oplus P(eD) \quad (2)$$

$V_T :=$ Implica que la Virtualidad se define en el marco Tecnológico.

$D := \{\text{Conjunto de Informaciones en Formato Digital}\}$

$P(eD)$:

= *La percepción que se genera de un espacio Digital.*

De ahí, que el concepto de “Realidad Virtual” (Trilles Calvo, K., 2009) (González-Hernández & Granillo-Macías, 2020) pueda formalizarse de forma categórica y sea, como se verá más adelante, un concepto importante, para analizarlo como noción emergente y actual, implicando para su experiencia a los Objetos Tecnológicos de Ocio en general y a los Objetos Tecnológicos de Aprendizaje que caracterizarán al abanico de una Educación 4.0. Desde esta lógica, el añadir el adjetivo de Virtualidad $:= V$ como característica, a un Objeto de Aprendizaje $:= OA$ en el marco de lo tecnológico T , puede entenderse proposicionalmente, según un caso específico de análisis.

Por ejemplo, la conversión de texto impreso $:= Tex_{imp}$ a texto plano digital $:= Tex_{dig}$ o el diseño y edición de este, directamente en una interfaz digital, ofrecería a nuestra percepción, un grado experiencia diferente con lo textual, puesto que al estar digitalizado por medio de un proceso de Digitalización $:= d(Tex_{imp}) := Tex_{imp} \rightarrow Tex_{dig}$ o al ser diseñado o editado directamente en un formato digital $:= E_d(Tex_{dig})$; tanto la función d de transformación de lo impreso (Físico) a lo Digital, como la misma creación y edición digital de contenido E_d implican la posibilidad para el contenido textual, de ser o estar

almacenado, desde nuestra percepción, en un espacio virtual.

Nótese que la proposición $Tex_{dig} \in eV$ implicaría y/o permitiría a su vez, un tipo de interacción diferente tal que se puede proponer que $:= I(Tex_{dig}) \neq I(Tex_{imp})$. La segunda forma en que se asume el concepto virtualidad, dentro del panorama de interacción tecnológica, es la que implica el diseño y modelado digital de contenidos educativos inexistentes. Tanto en su orden temático, como en su función didáctica, pero que surgen como respuesta a necesidades explicativas de ciertos fenómenos o conceptos abstractos, cuyo modelamiento explicativo, tendría sus limitaciones, desde los medios didácticos físicos.

El concepto de interacción en relación con la interactividad y su tipología implicada en el marco tecnológico y tecno-educativo actual

Definir y diferenciar desde una percepción categórica, los tipos de interacciones específicas que constituyen la complejidad del concepto de interactividad, en relación con el papel que cumplen en el diseño didáctico actual; implica establecer una relación de análisis directa, que tenga en cuenta, tanto a los efectos de cambio, transformación o respuesta, que cada tipo de interacción genera sobre los objetos didácticos del contexto y los mismos sujetos

involucrados. Aparecen entonces dos percepciones categorías triviales: la categoría de interacciones físicas con objetos físicos y la categoría de interacciones virtuales con contenidos digitales (Marcelo-García, et al. 2015).

Sin embargo, si tomamos la proposición analítica (3) e incluimos al sujeto, como generador y participante activo o semiactivo, surgen las siguientes implicaciones analíticas.

$$I_V \rightarrow \exists C[Int_{fis}], C[Int_{vir}]: \exists S_o \leq Int_{fis}/O_{fis} \quad (3)$$

$$\rightarrow \tau^{\odot}(O_V) \wedge \tau^{\circ/p}\{S_o\} \wedge$$

$$\vee r(S)$$

I_V := Interactividad y sus implicaciones desde el marco de la Virtualidad Digital

$C[Int_{fis}]$:= Categoría de interacciones físicas

$C[Int_{vir}]$:= Categoría de interacciones virtuales

Int_{fis}/O_{fis} :=

= Interacciones físicas sobre objetos físicos

$\tau^{\odot}(O_V)$:= Es una transformación al interior de un objeto virtual.

$\tau^{\circ/p}\{S_o\}$:=

Es una transformación en la percepción del sujeto

$r(S)$:= Es una respuesta del sujeto

Obsérvese, que por análisis formal en (3), la interacción directa de un sujeto, S_o sobre un Objeto Virtual, O_{virt} se ve mediada necesariamente por la interacción previa del sujeto sobre un objeto físico. En este caso el objeto físico será un objeto de tipo tecnológico, el cual será un objeto mediador tecnológico O_{MT} entre el sujeto y los objetos o

informaciones contenidas en el espacio digital: reemplazando;

O_{MT} en (3): que $O_{MT} \sim O_{fis}$ por tipología se obtiene:

$$S_o \leq Int_{fis}/O_{MT} \rightarrow Int_{vir}/O_V \rightarrow \tau^{\odot}(O_{virtual}) \quad 4$$

Int_{fis}/O_{MT} :=

Interacción física sobre un objeto mediador tecnológico

Parecería trivial entonces, decir que existe una interacción virtual I_V , sí y sólo si, existe una interacción previa de un sujeto con un objeto (o dispositivo) mediador tecnológico. No obstante, esta formalidad es clave, como se verá, para proponer una evaluación sustentada, orientada a valorar los grados y niveles de interactividad involucrados en el aprendizaje del sujeto. Lo cual se ha abordado como iniciativa por varios autores (Estebanell Minguell, M., 2002), (Gil Pérez, A., y Berlanga Fernández, I., 2013), (Ortiz, A. M. R., y Neira, E. A. S., 2018) (Berrío et al., 2019).

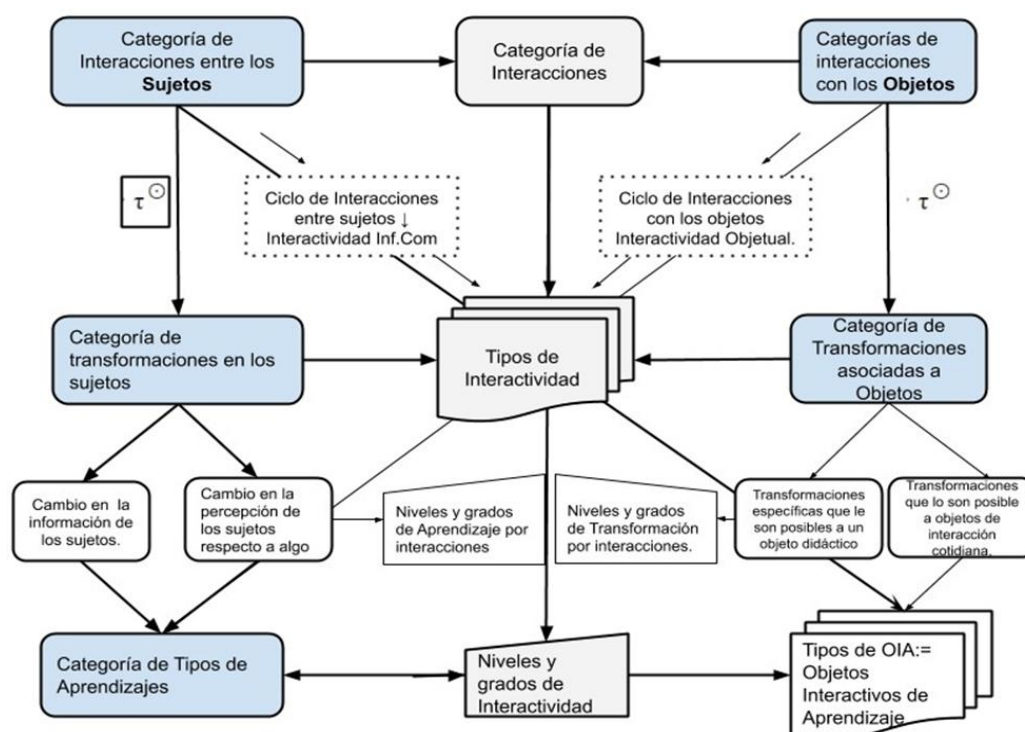
La proposición (4) implica la existencia de dos categorías de interacciones que, como se observa, conforman la noción de interactividad tecnológica. Obsérvese, que en la parte superior del diagrama de la figura 2, se presentan dos ciclos de interactividad: Uno donde solo participan sujetos, el cual es coherente con las definiciones teóricas en el marco de la “comunicación y la información”

(García, M. R., 2007). Y otro ciclo, donde participan tanto sujetos como objetos implicados, lo cual es consistente con la

interactividad en el marco de lo cotidiano físico, donde se encuentra lo tecnológico, esto es, la interactividad tecnológica := I_T .

Figura 2

Diagrama de análisis categorial de la noción de interactividad e interacciones involucradas



Nota: elaboración propia. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13114232.v1>

Nótese, que los componentes categóricos de OIA implican la percepción diferenciada que todo OIA posee un tipo de interactividad y un nivel de interactividad y un tipo de intervención. Lo anterior es consistente con la percepción de la interactividad implicada en un objeto tecnológico. Por lo tanto, puede evaluarse y valorarse el nivel y grado de interactividad implicada en un objeto tecnológico como se perciben en los resultados de este estudio.

Métodos

La lógica formal moderna (Detlefsen, 2005) y las herramientas de análisis categorial permiten el análisis de un conjunto de conceptos, como un grupo definiciones enlazadas por atributos, reglas y unidades de significado o un espacio de categorías según el contexto encontrado en “Gramatica como principio experimental: El holismo vital de Wittgenstein” (Knabenschuh de Porta, 2007) y (Garcia-Mederos, 2019). Para el siguiente

análisis de los conceptos usados por la literatura, respecto al tema de OA, Recursos de Aprendizaje y la revisión formal de definiciones existentes o emergentes; en relación con las nociones de Virtualidad := (V) e Interactividad: = (I), se propone un modelo de análisis desde los métodos de la lógica categorial, del análisis categorial y desde el método inductivo-deductivo de la lógica proposicional.

El modelo de análisis se desarrolló en tres fases, a saber: La primera correspondió a la revisión de la noción epistemológica y categorial que componen la definición de OIA. La segunda fase problematizó alrededor de la noción de virtualidad y su origen situado en la filosofía analítica, posibilitando la caracterización formal de la virtualidad asumida en este trabajo. La tercera fase abordó el concepto de Interacción en relación con la Interactividad y la tipología implicada en el marco tecnológico y tecno-educativo actual, posibilitando la definición y diferenciación desde la percepción categórica y los tipos de interacciones específicas inmersas en el concepto de Interactividad, en relación con el papel que cumplen en el diseño didáctico actual.

Además, los "objetos interactivos" desde lo que autores como (Berrío et al., 2019) han denominado "objetos interventivos" lo cual expresan, que el objeto interactivo permite la

intervención de sus atributos, de tal forma que el sujeto que lo interviene "conozca" los efectos de dicha intervención; he ahí la interactividad sujeto-objeto, que le da un significado más preciso a los "Objetos Interactivos de Aprendizaje" -OIA-, Dicho de otra forma, en el mundo físico intervenimos los fenómenos para construir conocimiento, en el mundo digital intervenimos objetos interactivos, análogamente, para construir conocimiento, he ahí la enorme diferencia con los llamados "Objetos Virtuales de Aprendizaje" -OVA-, pues éstos últimos difícilmente permiten el razonamiento subrogatorio, a diferencia de una representación efectiva como los OIA desde los cuales se puede inferir el objeto representado.

Resultados

El papel de la interactividad en la innovación educativa actual y el nivel implicación tecnológica en el diseño de OIA

El marco conceptual que da referencia y claridad categorial, a los diferentes tipos de recursos didácticos involucrados en la educación 4.0, implica una nueva forma de establecer relaciones recíprocas entre objetos, medios y espacios para el aprendizaje. Relaciones que tienen efectos en la forma de percibir las metodologías involucradas que, por ende, se transforman según el proceso de tecnologización

paulatina que se va dando en todo el conjunto de recursos didácticos. Es desde este marco de relaciones, donde la noción de Interactividad comienza a jugar un papel estructural como atributo variable, y por ende comienza a estar relacionado en la literatura investigativa a la búsqueda de formas de medición objetiva.

No obstante, la relación entre interactividad y tecnología, aunque se entiende proporcional, involucra una percepción cualitativa que se ve asociada a otras dimensiones. Por ejemplo, puede observarse que la relación directa entre la tipología de los recursos didácticos y su formato de presentación, para nuestra percepción, genera una clasificación que da cabida a clases y conjuntos, de artefactos, dispositivos y objetos que se asocian a cierto tipo de interactividad y cierto tipo de implicación tecnológica. Por lo tanto, a ciertos tipos de posibilidades metodológicas, las cuales, estarían relacionadas directamente al diseñar interacciones que serían posibles para cada objeto didáctico. Podrían

proponerse entonces, dos tipos de funciones conceptuales de relación que sustentan este análisis.

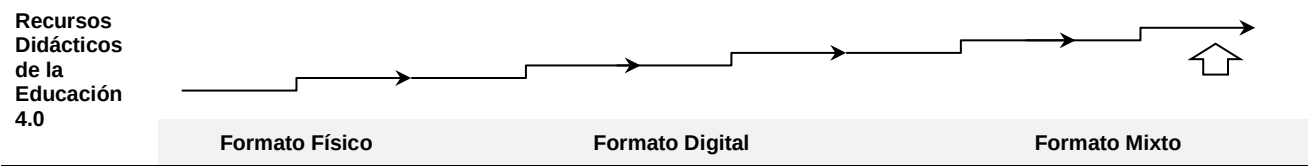
$$\text{Tipología} \asymp \text{Tipo de Recurso} \cap \text{Formato}$$

Obsérvese que en (5) se propone una forma de describir la tipología de los recursos didácticos desde el contraste de su formato, bien sea físico, digital, o de categoría mixta, (involucrando la tecnología física y las posibilidades de interacción presencial: sujetos-objeto tecnológicos-aprendizajes). Lo anterior, con su tipología categorial: de objeto, espacio o medio. Si se quisiera establecer una relación directa desde (6) con el atributo variable de interactividad, obtendremos el siguiente supuesto:

$$\text{Tipología/Nivel de Implicación Tecnológica} \asymp \text{Nivel de Interactividad} \quad (6)$$

Puesto que (6) tiene validez relacional desde (5) podemos realizar matriz de análisis (Tabla I) y observar que se cumple, sólo para la percepción de un cierto nivel de interactividad implicado.

Tabla 12
Nivel de interactividad implicado



Objetos	- Libros - Tableros - Cartillas didácticas - Revistas Científicas - Cuadernos de Notas	- Textos Digitales - Animaciones 2D y 3D - Infografías Animadas - Videos Explicativos - Apps y Multimedia ejecutables compuestas (Juegos Multimediales) - Libros Digitales Compuestos	- Artefactos y Dispositivos de la Robótica educativa - Modelos físicos a escala - Accesorios de realidad Virtual - Simuladores - Juegos de Realidad Aumentada - Tableros digitales
Medios	Medios de Infraestructura Educativa Tradicional Medios Impresos	- Intranet - Internet - Ordenadores, Tables, Smartphones y Accesorios - Software de programación y producción de información digital	- Accesorios electrónicos para robótica. (Metodología STEM, STEAM) - Consolas de programación de modelos en tiempo real.
Espacios	- Aulas - Laboratorios - Bibliotecas - Auditorios	- Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) - Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) - Foros de Aprendizaje Colaborativo - Redes colaborativas - Entornos de programación y diseño digital	- Laboratorios de Simulación - Espacios talleres de Robótica educativa. - Tecno-Aulas - Museos Interactivos
Nivel de implicación tecnológica			
Métodos	- Clase de aula tradicional. - Actividades de aprendizaje Colaborativo.	- Cursos - Videoconferencias - Escritura Colaborativo - Actividades de aprendizaje e investigación colaborativo - Gamificación	- Sujetos con objetos tecnológicos y sujetos - Actividades de aprendizaje e investigación experimental colaborativa
Tipo de Interacción	Interacción presencial	Interacción Virtual	Interacción Mixta
Grado de interacción Socio-pedagógica			

Fuente: autores

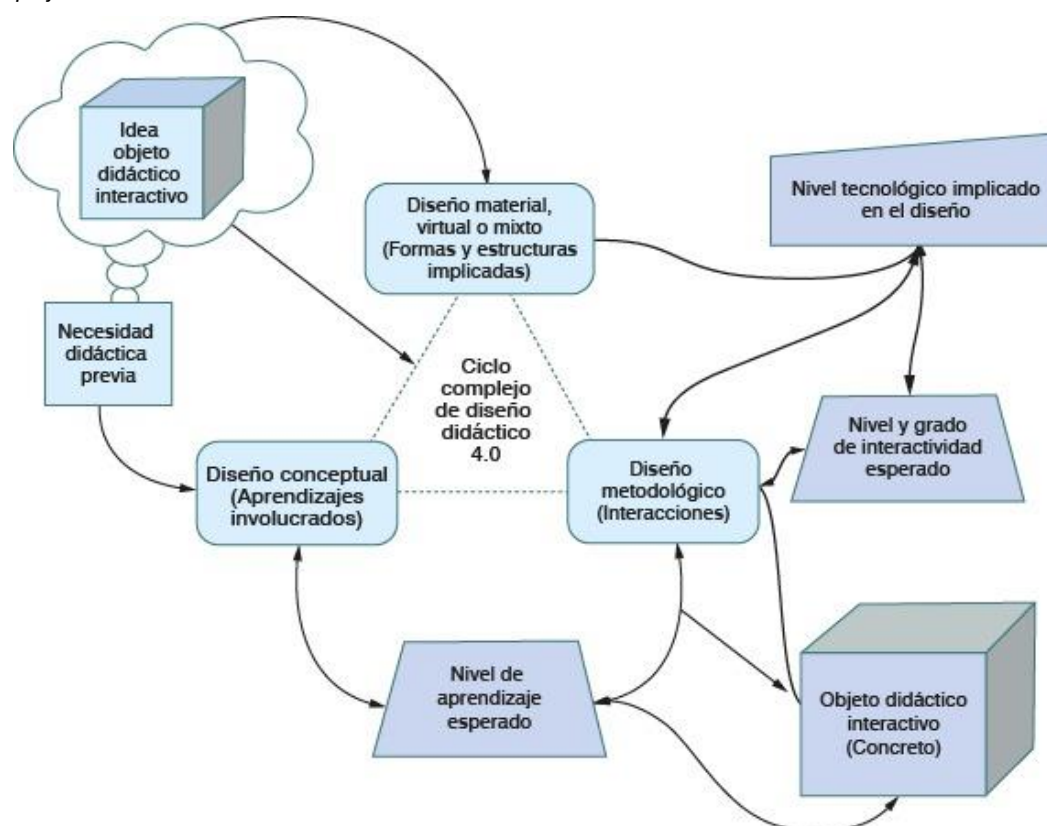
No obstante, definir un grado cualitativo de interactividad se hace posible. Obsérvese que en la matriz de análisis (Tabla 1), se evidencia una marcada relación entre el nivel de implicación tecnológica y la percepción del nivel de interactividad. Donde lo primero se denota por la caracterización que se obtiene, según los diferentes formatos de los objetos, medios o espacios involucrados en los contextos actuales de la educación. Por ende, se concluiría a priori, que un objeto o medio

didáctico sería más interactivo, cuanto más innovador tecnológicamente lo percibamos. Sin embargo, esta observación de proporcionalidad entre innovación tecnológica e interactividad se ve acompañada necesariamente, como se observa en la matriz analítica, de aspectos que se relacionan a la dimensión metodológica.

Esto último implica una visión estructural y multivariada para medir con objetividad, los

niveles y grados de interactividad implicados en cada objeto. Planteado esto, estaríamos inmersos en un panorama de análisis (ver figura 3), que genera la necesidad trivial, de entender un objeto didáctico, como un producto de un diseño previo, que surge de una necesidad educativa o productiva específica. Por ende, el conjunto de *Figura 3:*

Ciclo complejo de diseño didáctico 4.0



Nota: Elaboración propia. Doi: 10.6084/m9.figshare.13114349

Por lo tanto, en el contexto actual de la educación, se hace necesario plantear modelos de análisis, que permitan entender los aspectos y variables fundamentales que acompañan el proceso de diseño de un objeto didáctico 4.0. Que, para este caso concreto,

propósitos que se plantea el objeto didáctico deberá guardar coherencia, con las necesidades de donde se origina como idea; sean estas, orientadas a suplir determinados tipos de aprendizaje u otras necesidades implícitas según el contexto.

debería cumplir con las condiciones que lo define como un OIA. No obstante, esta observación de proporcionalidad entre innovación tecnológica e interactividad se ve acompañada necesariamente, como se observa en la matriz analítica (tabla 1), de

aspectos que se relacionan a la dimensión metodológica. Esto último implica una visión estructural y multivariada para medir con objetividad, los niveles y grados de interactividad implicados en cada objeto. Cómo se percibe en la figura 3, al describir conceptualmente el proceso, que va desde la concepción de un objeto didáctico interactivo, hasta su concretización, se evidencia la tramitación de un ciclo complejo que, aunque parte de una necesidad implícita, no se enmarca en un orden determinado.

En este sentido, se observa que las fases diferenciadas de diseño conceptual, diseño material o virtual y diseño metodológico parecieran secuenciales. Aunque, se parta de una necesidad específica que implique generar una nueva forma de estimular, desarrollar o motivar un aprendizaje específico, será más relevante la retroalimentación constante y cíclica entre las diferentes fases de diseño, que un orden lineal o el punto de partida que lo determine. Respecto a lo anterior, pueden definirse los propósitos y tipos de acciones implícitas de cada fase, según el tipo de idea a tramitar.

Ejemplo, el diseño conceptual de un OIA involucra la definición de diferentes tipos de contenidos, concatenados de forma coherente: textos o guiones de audios de voz explicativos, lo que hace necesario definir la estructura global explicativa o descriptiva del

objeto según el caso, las consignas y frases claves de motivación y el orden en que se presentarán los términos y conceptos claves del tema de aprendizaje. La fase de diseño visual y material, tanto virtual o mixto de un OIA implica el proceso que va, desde el bosquejo de la presentación o representación visual o estructural del objeto, según el caso, hasta su elaboración (diseño sensorial para necesidades educativas especiales adaptada).

Por esta razón, puede definirse también como la fase de diseño perceptivo del OIA. Por ejemplo: el diseño visual de interfaces digitales o físicas/tecnológicas y la elección de la forma de los mecanismos, necesarios para el funcionamiento en cada caso, y/o la elección de los comandos de código, implícitos para las transformaciones visuales o estructurales del objeto. Todas éstas deberán ser acordes con las interacciones pensadas en la fase de diseño metodológico. Por lo tanto, esta fase estará en constante retroalimentación con la fase de diseño metodológico. La fase de diseño metodológico implica determinar el plan de acciones e interacciones que le serán posible al sujeto o sujetos, que hagan uso del OIA.

En esta fase tienen un rol importante, el diseño de la dinámica de juego, el mapa de reglas y/o los tipos de árboles de decisión, por donde los usuarios y aprendices transitan o

exploran, cuando se enfrentan al objeto e interactúan con este. Sumado a esto, la implicación tecnológica actual, en el diseño didáctico de un OIA, estaría determinada por un conjunto de variables asociadas tanto al contexto en el que surge la necesidad de desarrollo, en relación directa al acceso a recursos posibles, como a los niveles de conocimiento y capacitación de los diseñadores didácticos, lo cual influirá directamente, tanto en el tipo de alcances del OIA proyectado como en su nivel y grado de innovación, y por tanto, en su nivel y grado de interactividad implicada.

Es aquí donde la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad son procesos de transferencia e integración de conocimientos, claves para la innovación educativa.

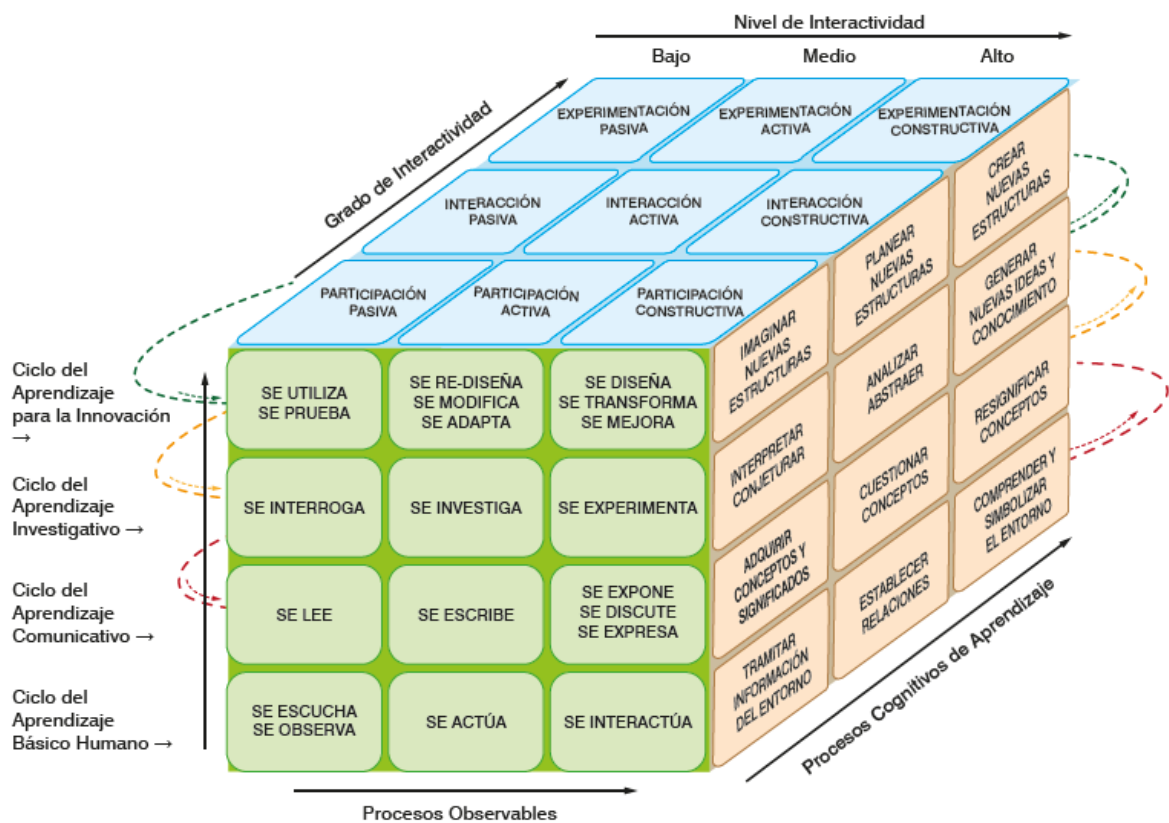
A lo anterior, debe sumarse en análisis, el nivel de aprendizaje que se espera alcanzar o promover en una experiencia interactiva, mediada por lo digital y lo tecnológico. Este aspecto implica, por consiguiente, definir un marco evaluativo, que permita diferenciar y valorar los logros, competencias y habilidades alcanzadas por medio de un aprendizaje interactivo. Por lo tanto, es de

una importancia estructural, repensar los ciclos de aprendizaje humano desde la experiencia interactiva (ver figura 4), en relación con las dimensiones y capacidades involucradas.

En el diagrama dimensional analítico de la figura 4 se analiza el desarrollo de cuatro ciclos de aprendizaje humano, desde la perspectiva del aprendizaje interactivo que se propone para la educación 4.0.

Completar un nivel ideal, desde este enfoque, implicaría que se alcancen habilidades, y competencias (Bazán et al., 2016) para la innovación en la solución de problemas. Además, este modelo permite observar, que, para evidenciar y acreditar indicadores de calidad, aprovechando la tecnologización educativa, y sus “oportunidades pedagógicas” (López-Rupérez et al., 2019), deben enfrentarse retos que trascienden el aspecto didáctico de una educación 4.0. Puede apreciarse que los ciclos de aprendizaje interactivo conforman las capas complejas que estructuran el proceso vital, y cultural de adquisición de información habilidades del sujeto.

Figura 3
Diagrama dimensional analítico



Nota: Elaboración propia. Doi: 10.6084/m9.figshare.13114403

Aunque puede notarse una relación de base con el enfoque de espirales de conocimiento (Torres Briones Y Rojas Dávila, 2017); debe tenerse en cuenta, que estas capas guardan una relación recíproca con los niveles y grados de interactividad, que caracteriza el contexto de educación cultural del sujeto.

Lo anterior, en relación directa a los recursos y experiencias didáctica posibles; tanto en las experiencias familiares básicas de la primera infancia, como en las vivencias

educativas escolarizadas de forma institucional en todas sus etapas.

Discusión

Dentro del contexto de una educación en el marco de desarrollo tecnológico actual, los ciclos de la figura 4 se ven atravesados por diversas dimensiones, que implican ser evidenciadas desde procesos observables, que se prestan para una evaluación objetiva, pero que conllevan a su vez, la valoración cualitativa de los procesos implícitos, que se dan internamente en la dimensión

“cognoscitiva del sujeto” (Spector, 2001), (Saettler, 2004) y (Obando, 2018). Es aquí donde se percibe necesaria una forma de evaluar el tipo de interactividad involucrada en la experiencia didáctica del sujeto. Esto último, sustenta, la existencia de dos categorías evaluativas en la educación interactiva. Primero el grado de interactividad de la experiencia didáctica del sujeto que estimula procesos cognitivos (cualitativos).

Y segundo, los niveles de interactividad que los objetos y recursos interactivos implicados ofrecen con relación a las acciones que le son posibles dentro de cada ciclo de aprendizaje. Es por esto, que plantear una dimensión superior, que permita diferenciar grados y “niveles de interactividad” implicados (Oh, J., & Sundar, 2015), no es un método de análisis trivial, puesto que permite visibilizar las variables tanto cualitativas y cuantitativas que estarían implicadas en un modelo de evaluación pensado y planteado desde el enfoque de una educación 4.0.

El hecho de que la interacción con los objetos físicos de aprendizaje se ha valorado desde métodos de evaluación tradicional, ha implicado el uso de escalas numéricas, que se enmarcan en lo que puede llamarse; la parametrización evaluativa del aprendizaje y podría decirse, del conocimiento en general. Para un ejemplo estructural, conceptos como los de IQ, han permeado a lo largo de la

última fase de la historia educativa, la formas en que hemos intentado medir la adquisición de informaciones del entorno, construidas por otros y nuestras habilidades para usar esta información en la solución de problemas. Análisis desarrollados en la década de los 90 fueron claves para repensar los modelos de evaluación educativa en relación con las transformaciones, tanto de los métodos, como de los medios involucrados (Neave, 1998).

Así mismo, este tipo de críticas sustentadas desde los cambios que se evidenciaban solo ha tenido un efecto marcado, en los modelos pedagógicos de la educación no tradicional. Llevado esto, al contexto actual de la construcción en pleno desarrollo, de la educación 4.0, y en contraste con lo descrito y propuesto en la tabla II surge el interrogante por los modelos asertivos, que son necesarios para definir, valorar y evaluar, tanto cualitativa como paramétricamente las curvas de aprendizaje de sujeto a sujeto, a través del uso didáctico de medios digitales y tecnológicos mixtos.

Esto genera a su vez, como se percibe por implicación directa, preguntas de investigación, orientadas a medir los efectos en las curvas de aprendizaje, que se generan por el uso didáctico de toda la gama de OIA, que caracterizan el presente y el futuro desarrollo de una educación tecnologizada.

Estudios recientes (Peñalosa Castro, 2012), (Capriotti et al., 2016) y (Dominguez Figueredo, 2018) dan luces de un campo de estudio necesario, para dar sustento, a una evaluación, tanto de los niveles y grados de interactividad, involucrada en los objetos virtuales, y tecnológicos, como medios didácticos utilizados e interventivos. De igual forma se propone valorar los efectos que toda esta gama de OIA, tienen por relación directa, en las curvas de aprendizaje de los sujetos pedagógicos. Tanto estudiantes, como docentes y tantos instructores como aprendices según el caso y contexto pedagógico de educación.

Tabla 2

Tipos de capacidades y habilidades que se buscan desarrollar con la experiencia Interactiva.

Capacidades y Habilidades para desarrollar experiencias Interactivas.	Interacción con Objetos Físicos.	Interacción con Objeto Virtual Digital.	Interacción con Objetos Tecnológicos Mixtos (3.0) ↔ (4.0)
Desarrollo de la abstracción y análisis lingüístico-simbólico.	Se evalúa nivel de lecto escritura y expresivo, a través de modelos de evaluación tradicional.	Se evalúa a través del reconocimiento de: • Voz • Juegos virtuales de organización semántica. • Correctores fonéticos en tiempo real.	Tableros interactivos de lectoescritura • Robots pedagógicos de aprendizajes lingüísticos. • Se evalúa a través de la toma de decisiones en las interacciones con cuentos escenificados vía, realidad aumentada o virtual.
Desarrollo de la abstracción y análisis lógico Matemático Se evalúa nivel L-M a través de:	Se evalúa a través de pruebas de solución de problemas de forma simbólica escrita.	Se evalúa a través de pruebas de solución de problemas de forma simultánea, tanto visual (geométrica y topológica en R^n), como abstracta (algebraica) siendo auto evaluable en tiempo real.	• Se evalúa a través de: la solución de problemas en el modelamiento lógico y geométrico de estructuras • A través soluciones algorítmicas para el funcionamiento lógico de estructuras robóticas.
Desarrollo de la abstracción y análisis lógico-espacial Estructural-	• Se evalúa la coherencia estructural y funcional en los modelos propuestos por el sujeto • Se evalúa la capacidad de desarrollar bosquejos estructurales • Se valora el nivel de creatividad estructural	Se evalúa las acciones exploración activa en el espacio tridimensional virtual para obtener información y ubicación de espacios reales	A través de la toma de decisiones en la elaboración de estructuras reales y modelos a escala a partir de las ideas que el sujeto de aprendizaje desarrolla para el uso de las estructuras que permiten la solución de problemas reales.

Desarrollo de Aprendizajes Psicomotrices	Se evalúa el desarrollo de las capacidades y habilidades básicas en la relación: • Cognición y movimiento en la interacción con objetos físicos. • Capacidad extensiva • Coordinación Senso-motora. • Motricidad Fina • Motricidad Gruesa.	Se evalúan los efectos en las habilidades y destrezas motoras, en relación directa a la interacción con objetos y medios digitales que impliquen movimiento, la capacidad de reacción motora y neuromuscular a estímulos audiovisuales.	Se evalúan los efectos motores en la interacción con artefactos tecnológicos y mecánicos: • Pistas de baile y Juegos musicales con sensores rítmicos • Juegos posturales de sensores y luces automatizados. • Habilidades motoras proyectadas en la Robótica y en la elaboración de modelos a escala. • Interacciones biomecánicas con exoesqueletos.
Desarrollo de aprendizajes Psicosociales.	Se valoran cualitativamente las habilidades de trabajo conjunto y en cooperación con otros en torno a objetos de aprendizaje físicos.	• Se evalúan las capacidades de interacción grupal con apoyo de herramientas digitales. • Se valora las interacciones de los protagonistas con otros seres sociales activos del entorno con los que se interactúa digitalmente.	Se evalúan los efectos que las interfases y artefactos tecnológicos generan en los procesos de comunicación y construcción colaborativa entre sujetos pedagógicos.
Desarrollo de Capacidades, Psicológicas, individuales (Volitivas-Motivacionales)	Se evalúan las acciones individuales que dan cuenta de la diferenciación que permite las estrategias cognitivas y metacognitivas (de planificación, autocontrol y autoevaluación)	• Se evalúan los efectos y cambios en las curvas de aprendizaje que generan los estímulos audiovisuales de los medios digitales. • Se valora el planteamiento de perspectivas desde otros puntos de vista u otros ámbitos que permiten los medios digitales. Se valoran los efectos que la socialización digital de ideas genera en los preceptos del individuo.	Se valoran y se evalúan las estrategias de control volitivo que permiten mantener la concentración y dirigir el esfuerzo en los ambientes tecnológicos mixtos.

Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

Proponer una educación interactiva, implica no solo hacer un uso innovador de los recursos tecnológicos que se van renovando en la actualidad, lo que bien enriquece los medios y saberes didácticos, si no también, implica renovar los enfoques metodológicos y

de evaluación involucrados. En este sentido, todo tipo de OIA, se verán caracterizados por implicar en su diseño, la inclusión de formas de experiencia didáctica que incluyan la evaluación mediada por las interacciones con el objeto de aprendizaje involucrado.

Es importante considerar, que la idea de un OIA conlleva un conocimiento metodológico de la enseñanza aprendizaje partiendo de la necesidad previa. Ello implica reconocer procesos observables en el marco de los procesos cognitivos de aprendizaje.

Los resultados finales del modelo de análisis formal muestran elementos suficientes para la formalización de dos categorías complementarias y emergentes en la estructura de los OA. La categoría macro: Los OIA, que se define en su función categórica, extendiendo en su definición, a todos los recursos involucrados, y una subcategoría mixta: los Objetos Tecnológicos de Aprendizaje -OTA-.

El nivel de implicación tecnológica tiene una influencia en el diseño de OIA, esto lo convierte en un criterio de valoración cualitativa y evaluación por parámetros del nivel y grado de interactividad inmersa en un objeto, espacio o medio educativo.

Las nuevas percepciones que surgen de los ciclos de aprendizaje en la educación 4.0, en relación con las teorías fundadas de la construcción del conocimiento y la didáctica en investigación, invitan a indagar sobre las relaciones entre lo psicosocial y lo tecnológico, respecto a logros reales desde la evidencia empírica. La relación entre la psicomotricidad y lo tecnológico en la

educación 4.0 genera efectos que deben ser investigados en la relación cuerpo-tecnología-educación.

Referencias bibliográficas

- Bagozzi, R. P., Davis, F. D., & Warshaw, P. R. (1992). Development and Test of a Theory of Technological Learning and Usage. *Human Relations*, 45(7), 659–686. <https://doi.org/10.1177/001872679204500702>
- Bas, A. B. (2009). Mil años de virtualidad: origen y evolución de un concepto contemporáneo. *Eikasia. Revista de Filosofía*, año V, 28 (septiembre 2009). <http://www.revistadefilosofia.org>
- Bazán, A., Backhoff, E., & Turullols, R. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(1), 0–24. <https://doi.org/10.7203/relieve.22.1.8242>
- Bennett, S., Agostinho, S., & Lockyer, L. (2015). Technology tools to support learning design: Implications derived from an investigation of university teachers' design practices. *Computers & Education*, 81, 211–220. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.016>
- Berrío, J. G. R., Sánchez, J. R. G., & Camas, J. L. A. (2019). Modelos de intervención con descartes. S.A.E.M. THALES Córdoba, February, 11.
- Buchanan, R., Holmes, K., Preston, G., & Shaw, K. (2015). The Global and the Local: Taking Account of Context in the Push for Technologization of Education. Palgrave Macmillan US. In *Critical Perspectives on Technology and Education* (pp. 227–244). https://doi.org/10.1057/9781137385451_13

- Braga, J. (2019). *Conceiving Virtuality: From Art to Technology* (J. Braga (ed.); Vol. 11). *Springer International Publishing*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-24751-5>
- Cano, V. L. M., & Angel, U. C. (2020). Medellín Territorio STEM + H Un diagnóstico de la Secretaría de Educación.
- Capriotti, P., Carretón, C., & Castillo, A. (2016). Testing the level of interactivity of institutional websites: From museums 1.0 to museums 2.0. *International Journal of Information Management*, 36(1), 97–104.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.003>
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información*. In Ediciones Morata. <https://n9.cl/e1mu>
- Detlefsen, M. (2005). *Proof, Logic and Formalization*. Routledge. <https://n9.cl/yqihg>
- Dominguez Figaredo, D. (2018). Big Data, analítica del aprendizaje y educación basada en datos [Big Data, Learning Analytics & Data-driven Education]. *SSRN Electronic Journal*, 19, 1–19.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3124369>
- Ehlers, U.-D., & Pawlowski, J. M. (2006). Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. In Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/3-540-32788-6>
- Estebanell Minguell, M. (2002). Interactividad e interacción. *RELATEC*. <https://n9.cl/2yr1>
- Enrico, L., Fernández, M. L. (2020). Aprendizaje escolar: contribuciones desde una investigación epistemológica en psicopedagogía. *Contextos de Educación* 28 (20). <https://n9.cl/r0qh3>
- Fernández-Cruz, F., & Fernández-Díaz, M. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. [Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales]. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- García Mederos, E. Y. (2019). Ludwig Wittgenstein, Investigaciones filosóficas, traducción, introducción y notas críticas de Jesús Padilla Gálvez, Madrid, Editorial Trotta, 2017. Tópicos. *Revista de Filosofía de Santa Fe*, 34, 121–125.
<https://doi.org/10.14409/topicos.v0i34.8081>
- García, M. R. (2007). Interacción y comunicación en entornos educativos: Reflexiones teóricas, conceptuales y metodológicas. In *E-Compós* (Vol. 8). <https://doi.org/10.30962/ec.143>
- Gil Pérez, A., & Berlanga Fernández, I. (2013). La interactividad en el aula. Un reto de la escuela 2.0. *EDMETIC*, 2(2), 56-75. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v2i2.2870>
- González-Hernández, I. J., & Granillo-Macías, R. (2020). Competencias del ingeniero industrial en la Industria 4.0. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, 1–14.
<https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e30.2750>
- Harman, K. eith, & Koohang, A. ex. (2007). *Learning Objects: Applications, Implications, & Future Directions*. Informing Science Press. <https://n9.cl/k88f0>
- Hodgins, H. W. (2002). The Future of Learning Objects. *E-Technologies in Engineering Education Learning Outcomes Providing Future Possibilities*, 7, 76–82. <https://n9.cl/92xe2>
- Hussin, A. (2018). Education 4.0 Made Simple: Ideas For Teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92.
<https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92J>
- Knabenschuh de Porta, S. (2007). *El Holismo Vital de Wittgenstein*. In Padilla-Galves J (Eds), *El laberinto del lenguaje: Ludwig Wittgenstein y la*

- filosofía. Univ de Castilla La Mancha. (75-95)
<https://n9.cl/0a4up>
- Lengel, J. G. (2013). *Education 3.0: Seven Steps to Better Schools*. College Press.
<https://n9.cl/vp65>
- López-Rupérez, F., Expósito-Casas, E., & García-García, I. (2019). Equal opportunities and educational inclusion in Spain. RELIEVE - Revista Electronica de Investigacion y Evaluacion Educativa, 25(1-22), 22.
<https://doi.org/10.7203/relieve.25.2.14351>
- Pagani Margherita. (2009). *Encyclopedia of Multimedia Technology and Networking, Second Edition*. Information Science Reference. <https://n9.cl/1ibl>
- Marcelo-García, C., Yot-Domínguez, C., & Mayor-Ruiz, C. (2015). University teaching with digital technologies. [Enseñar con tecnologías digitales en la universidad]. *Comunicar*, 45, 117-124. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-12>
- Méndez, P. J. (2012). Mundos Cambiantes: La Tecnología y la Educación 3.0. *Revista Complutense de Educación*, 23(1).
https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39099
- Merrill, David M. (1994). *Instructional Design Theory*. Educational Technology Publications.
<https://n9.cl/006c>
- McGreal, R. (2012). *Online Education Using Learning Objects*. RoutledgeFalmer.
<https://n9.cl/axl33>
- Moreno-Jimenez, Sonia Jaquelliny; García Mora, John Jairo; Hincapié Arango, Dane Alexander (2020): Diagrama de Análisis categorial de la Noción de Interactividad e Interacciones Involucradas. figshare. Journal contribution.
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13114232.v1>
- Neave, G. (1998). The Evaluative State Reconsidered. ERIC, 33(19), 265-284.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ572057>
- Obando Olaya E. F., Villagrán Venegas N. G. & Obando Olaya E. L. (2018) La redefinición del sujeto cognoscente: el acto de intelección en cuanto conocimiento. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 25.
<https://doi.org/10.17163/soph.n25.2018.02>
- Oh, J., & Sundar, S. S. (2015). How Does Interactivity Persuade An Experimental Test of Interactivity on Cognitive Absorption, Elaboration, and Attitudes. *Journal of Communication*, 65(2), 213-236.
<https://doi.org/10.1111/jcom.12147>
- Ortiz, A. M. R., & Neira, E. A. S. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (55), 151-179. <https://n9.cl/bkcl>
- Peñalosa Castro, E. (2012). Evaluación de los aprendizajes y estudio de la interactividad en entornos en línea: un modelo para la investigación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 13(1).
<https://doi.org/10.5944/ried.1.13.886>
- Rapoport, A. (2020). Technologization of Global Citizenship Education as Response to Challenges of Globalization. *Research in Social Sciences and Technology*, 5(1), i-vii.
<https://doi.org/10.46303/ressat.05.01>
- Rodowick, D. N. (1997). *Gilles Deleuze's Time Machine*. Duke University Press.
<https://n9.cl/91q0x>
- Santillán Aguirre, J. P., Cadena Vaca, V. del C., & Cadena Vaca, M. (2019). Educación Steam: entrada a la sociedad del conocimiento. *Ciencia Digital*, 3(3.4.), 212-227.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.847>

Saettler, P. (2004). *The Evolution of American Educational Technology*. Information AGE Publishing. <https://n9.cl/4tv9i>

Solórzano Martínez, F. & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98-112. <https://n9.cl/jbpz>

Schuster, K., Groß, K., Vossen, R., Richert, A., & Jeschke, S. (2016). Preparing for Industry 4.0 – Collaborative Virtual Learning Environments in Engineering Education. In *Universidad de Castilla-La Mancha (Ed.), Engineering Education 4.0 (Ediciones, pp. 477–487)*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46916-4_36

Spector, J. Michael. (2001) An Overview of Progress and Problems in Educational Technology. *Interactive educational multimedia: IEM*, [en línea] Núm. 3, p. 27-37. <https://n9.cl/l3e63>

Torres Briones, C. L., & Rojas Davila, R. S. (2017). La gestión del conocimiento basado en la teoría de Nonaka y Takeuchi. *INNOVA Research Journal*, 2(4), 30-37. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n4.2017.147>

Trilles Calvo, K. (2009). Fenomenología y realidad virtual: el reto de un nuevo mundo. *Arbor*, 185(736), 427-435. <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2009.i736.291>

Wiley, D. (2002). *The Instructional Use of Learning Objects*. <http://www.reusability.org/read/>

Wiley, D. (2016). Entrevista a David Wiley. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/264071>



USO PEDAGÓGICO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN.

Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en la educación.

Dayanna Cuentas Ávila¹
Yoleida Hernández Téllez²
Isabel Portillo De Condoré³

¹Administradora de empresas, Analista financiera y de recursos humanos. Barranquilla, Colombia

²Dra. Ciencias Gerenciales, Docente investigadora Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín. Maracaibo Venezuela

³Dra. Ciencias Gerenciales, Docente investigadora Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo, Venezuela

Resumen

El artículo tuvo como objetivo describir el uso pedagógico de las TIC en la educación. Para ello, se utilizó el paradigma cualitativo con tipo de investigación descriptiva y diseño documental bibliográfico, aplicando la hermenéutica para la interpretación de los resultados. Entre los principales hallazgos, se tiene que usar las TIC como recursos didácticos en el proceso de educación favorece la adquisición de aprendizajes, gracias a que los estudiantes están dispuestos a interactuar con las herramientas que usan a diario. Se concluye que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación facilitan el proceso de aprendizaje, posibilitan la intervención de los estudiantes en el aula de clase, convierten el aprendizaje en significativo.

Palabras clave: Pedagogía, tecnología de la información y comunicación, educación.

Abstract

The article aimed to describe the pedagogical use of ICT in education. To do this, the qualitative paradigm was used with a type of descriptive research and bibliographic documentary design, applying hermeneutics for the interpretation of the results. Among the main findings, ICT must be used as didactic resources in the education process, it favors the acquisition of learning, thanks to the fact that students are willing to interact with the tools they use daily. It is concluded that the use of information and communication technologies facilitate the learning process, enable the intervention of students in the classroom, and make learning meaningful.

Keywords: Pedagogy, information and communication technology, education

Introducción

El ingreso de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) en la sociedad ha cambiado radicalmente la manera de hacer las cosas; la sistematización del trabajo, la globalización, la necesidad de permanecer comunicados demandan conocer las TIC y saber utilizarlas (García, García y Cabello, 2017). Quevedo y Dussel (2010) expresan que el impacto de las TIC ha provocado una suerte de revolución en la economía, la política, la sociedad y la cultura, que transformó profundamente las formas de producir riqueza, de interactuar socialmente, de definir las identidades y de producir y hacer circular el conocimiento

Es decir, que las tecnologías de la comunicación y la información han transformados muchos aspectos de la vida, y es una revolución que demanda nuevos saberes, en este sentido y considerando las transformaciones que ha generado la presencia de las TIC en la sociedad, los gobiernos se han esforzado en crear políticas públicas de educación orientadas al uso de las TIC en el aula y han hecho grandes inversiones en infraestructura y programas educativos que propicien el desarrollo de estas ¿Qué mejor lugar para aprender a utilizar las TIC que el aula?, Quevedo y Dussel (2010) agregan que la escuela ha sido señalada como una institución estratégica para la recepción de las TIC, ya que es allí

donde se concentran los procesos de creación y transmisión de conocimientos.

Las tecnologías de información en la educación, según los expertos, constituyen un fenómeno de gran trascendencia social, son un medio para potenciar la educación a partir del cual se puede fortalecer el proceso de lectura-escritura, dado que los estudiantes son hoy más sensibles a un entorno digital (Camargo, 2016), porque posibilita un mayor grado de interacción con dispositivos electrónicos, teléfonos móviles, televisión digital, videojuegos y el uso habitual del internet (Hermosa Del Vasto, 2015).

Así mismo Ruiz (1996) citado en Soler y Lezcano, (2009) afirman que las tecnologías de la información obligan a modificar la organización de la educación, porque crean entornos educativos que amplían considerablemente las posibilidades del sistema, no sólo de tipo organizativo, sino también de transmisión de conocimientos y desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes (Camargo, 2016). La clave está en transformar la información en conocimiento y éste, en educación y aprendizaje significativo. Es así que el uso de las TIC, en un escenario de educación, ha tenido procesos de cambios reveladores, se le ha reconocido su impacto con relación a las reformas, se sabe que el impacto de cualquier tecnología depende de cómo se use, en qué contexto y para qué fines, puesto que abre posibilidades como

también nuevas exigencias. (Villarreal et al, 2019, Bebell 2005 citado en Hermosa Del Vasto 2015).

Por otro lado, el Ministerio De Educación Nacional de Colombia (2013) hace énfasis en que un ambiente innovador de aprendizaje “no necesariamente está vinculada con algún tipo de tecnología” sin embargo, afirma que juegan un papel importante en la adquisición de los nuevos saberes que demanda este mundo globalizado.

Así también hace referencia a Morin (1999), el cual propone 7 saberes (ver Cuadro 1) indispensables en la educación para el futuro y que de acuerdo a la UNESCO “Las TIC, como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global, juegan un papel importante en la adquisición de los saberes identificados por Morin ya que pueden mejorar las oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos lingüística y culturalmente diversos, además de ayudar a promover la

democracia, el diálogo y la participación cívica.

Fundamento Teórico

El Ministerio de Educación Nacional (2013) expresa que las TIC en la educación han generado nuevas didácticas y potenciado ideales pedagógicos formulados por docentes, psicólogos, y epistemólogos tales como:

- Ofrecer al aprendiz ambientes de aprendizaje ricos en materiales y experiencias que cautiven su interés
- Otorgarle mayor libertad para explorar, observar, analizar, y construir conocimiento
- Estimular su imaginación, creatividad, y sentido crítico
- Ofrecerle múltiples fuentes de información más ricas y actualizadas
- Facilitarle una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales
- Permitirle realizar experiencias de aprendizaje multisensorial.
- Es así como las TIC se han convertido en aliados importantes en el proceso de educación.

Figura 1

Saberes indispensables en la educación para el futuro

1	Estudiar las propiedades del conocimiento humano y las disposiciones culturales y psicológicas que nos hacen vulnerables al error
2	Promover formas de aprender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo en un mundo complejo, desprendiéndonos del aprendizaje fragmentado dividido en disciplinas que dificulta entender las interconexiones
3	Enseñar la condición humana organizando el conocimiento disperso en las ciencias naturales y sociales para demostrar la conexión entre la unidad y la diversidad de los seres humanos
4	Reconocer nuestra condición de ciudadanos de un solo planeta interconectado
5	Afrontar las incertidumbres enseñando estrategias para afrontar el cambio y lo inesperado y formas de modificar esas estrategias como respuesta a la adquisición de nueva información
6	Entendernos los unos a los otros como base de la educación para la paz
7	Establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos creando conciencia de la Tierra como nuestra patria común

Nota: Elaboración propia. Información tomada de competencias TIC para el desarrollo profesional docente (Ministerio De Educación Nacional, 2013)

Las TIC y sus usos pedagógicos

La presencia de las TIC en el proceso de educación significa un reto para los educadores y los gobiernos, principalmente por la brecha generacional entre estudiantes y docentes, mientras unos son nativos tecnológicos, los otros son emigrantes tecnológicos, en este sentido, los esfuerzos de los educadores deben estar orientado a

emplear las TIC como recursos didácticos en el aula de clases (Villarreal et al, 2019, Álvarez y Ramírez, 2020).

Esos retos también exigen que los docentes tengan claro los objetivos de aprendizaje, ya que por sí sola la disponibilidad de la tecnología no tendrá el desafío esperado, luego, condiciones

necesarias para el uso de las TIC por parte de los docentes en el aula se refieren al acceso, la competencia y la motivación (Burton Jones 1999), (Ohmae, 2000), OECD (2010) citados en (Hermosa Del Vasto, 2015).

Con la anterior premisa coincide Claudia Zea quien afirma que es indispensable que el maestro emplee pedagogías y didácticas modernas para usar todas las herramientas que existen y que no se trata de reemplazar el tablero por una presentación de Power Point. Sino que hay que manejar aprendizajes basados en problemas y casos, y todas las estrategias didácticas y pedagogías enfocadas al estudiante (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2005).

En este orden de ideas cabe mencionar a Bretel (2006) el cual hace referencia al mal uso de las computadoras y proyectores multimedia que hacen algunos profesores, este relata que cuyos profesores se limitan a utilizarlos para evitar escribir en la pizarra, y someten a los alumnos a insoportables presentaciones en diapositivas electrónicas cuando podrían presentar la información de otra manera: con gráficos, imágenes en movimiento, ilustraciones y muchos otros recursos multimedia, como Google Earth, herramienta riquísima para enseñar y aprender geografía o la web Descartes con muchos recursos para enseñar Matemática.

Es importante que el maestro conozca y utilice las herramientas básicas de ofimática y emplee los buscadores en internet, el chat y el foro; que maneje herramientas para ordenar y compartir el conocimiento, incluyendo el e-learning (Marcone, 2006); debe tener criterios para juzgar, de acuerdo con su proyecto, cómo usar la Tv, la radio y los medios impresos o todas las herramientas juntas (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2005).

Lucero (2004) citado en Soler y Lezcano (2009) aportan que un momento importante en la aplicación de la tecnología en los procesos docentes lo constituye el desarrollo de las redes de información, que ofrecen herramientas como la World Wide Web, los motores de búsquedas, el correo electrónico, las herramientas para la discusión y la conferencia, para el trabajo en grupo y de colaboración, así como las tecnologías de presentación multimedia, que hacen posible el desarrollo de comunidades de aprendizaje a través de la comunicación entre personas ubicadas en diversas partes del mundo, de manera relativamente poco costosa.

Lograr la adecuada incorporación de estos recursos a la educación requiere de un gran esfuerzo. Es insuficiente la simple dotación de infraestructura y de equipos tecnológicos a las escuelas. La incorporación efectiva de las TIC en las prácticas académicas de

estudiantes y docentes, dentro y fuera del aula, requiere de su correcta articulación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de una gestión escolar adecuada que modifique la estructura organizativa y promueva su utilización. (Hernandez, Acevedo, Martinez, & Cruz, 2014).

Para ejemplificar el concepto anterior se hace referencia a la computadora personal, de acuerdo a Díaz (2014), un factor positivo para la posibilidad de acceso y uso de tecnologías es el uso del portátil, para el aprendizaje en sus casas, por parte del alumno, siendo el factor más relevante en la mejora de los resultados de los alumnos. Estudios en países como Chile, México, Colombia, España han concluido que los profesores y alumnos emplean las TIC para hacer más eficiente lo que tradicionalmente han venido haciendo, permitiendo la elaboración y publicación de material en la nube, para que pueda estar disponible permanentemente para la consulta de los estudiantes.

En este orden de ideas Carlos Alberto Escobar expresa "Un guion de cine o televisión, por ejemplo, es un elemento vital para el aprendizaje del lenguaje: el estudiante se motiva más a aprender la composición de un diálogo directo o indirecto, a partir del análisis o la composición misma de diálogos para cine. Con esto, ellos desarrollan

competencias interpretativas y argumentativas, propositivas porque, además de entender los actores, las partes y los tipos de diálogo, analizar el contexto y las emociones, realizan comics o guiones para televisión y cine". (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2005). Así mismo el autor mencionado concluye que el aporte que le da el lenguaje audiovisual al aula es infinito: se puede utilizar para construir conocimiento, para reflexionar acerca de un tema específico, hacer investigación, desarrollar competencias comunicativas, leer la realidad y hacer lectura crítica de mensajes. Utilizamos el medio mismo para desarrollar conocimiento científico a través de la investigación, que es necesaria en cualquier proceso de construcción simbólica.

Por su parte la investigadora Myriam Ochoa citada en Bretel (2006) ejemplifica algunos usos pedagogicos de los medios;

- Los realities televisivos se están convirtiendo en un imaginario; el maestro debe tener competencias para dar a los estudiantes la capacidad de mirarlos críticamente de modo que formen sus propios criterios.
- Con la lectura de los mensajes de los medios se puede entender y comparar referencias culturales como, por ejemplo: el rap colombiano y neoyorkino.

- Con los juegos de roles los estudiantes pueden asumir procesos de producción en medios e identificar métodos de investigación y producción de sentidos. Se recogen conceptos, mensajes y aprendizajes.

- Las representaciones en el aula son herramientas que mejoran la pertinencia y los aprendizajes, a partir de los mismos mensajes.

- Los impresos, por ejemplo el uso pedagógico de un mapa o un plano, exigen una abstracción; dan la posibilidad de representar e interpretar una realidad determinada.

- La simbología de los mensajes audiovisuales permite que el estudiante identifique diferentes formas de comunicación.

- Con el uso de la tecnología informática es posible participar en foros de discusión interactivos. Los maestros pueden tener información complementaria, como guía, sobre oportunidades y métodos de trabajo con estudiantes. En un momento determinado se puede poner en contacto al estudiante con personas expertas en la temática.

- La tecnología informática complementa el desarrollo de un programa

pedagógico, con voz e imágenes; esto ayuda a comprender mejor el uso de los medios

Métodos

La investigación se realizó utilizando un estudio de tipo descriptivo con diseño documental bibliográfico, correspondiendo así al paradigma cualitativo. Esto es, el proceso metodológico que implica la revisión de fuentes documentales publicadas, para interpretar lo señalado por los autores (Pelekais et al, 2012). En tal sentido, se consultaron varios documentos y textos, relacionados en el tema de las TIC, la educación y estrategias pedagógicas, a fin de generar un constructo teórico que permitiera su análisis mediante la hermenéutica.

Resultados y discusión

Es evidente que usar las TIC como recursos didácticos en el proceso de educación favorece la adquisición de aprendizajes, gracias a que los estudiantes están dispuestos a interactuar con las herramientas que usan a diario y consideran más didácticas, además de que estas permiten aterrizar los conceptos enseñados en el aula a la realidad (Sánchez et al, 2019).

Las aulas de clase son esos espacios en donde el estudiante se preparan para afrontar los retos de la sociedad, en la educación superior el manejo de los recursos tecnológicos es fundamental (Villarreal et al,

2019), es imprescindible para un profesional conocer y saber emplear las TIC (el trabajo cada día es más sistematizado) lo cual implica un modelo de enseñanza tecnológico uno a uno, es decir, un portátil para cada estudiante, por ejemplo, un estudiante de finanzas aparte de aprender a realizar una amortización debe aprender a realizar esta en Excel, ya que su preparación para el trabajo lo exige así. Así mismo, el uso de recursos tecnológicos acercan al estudiante universitario a las situaciones de la vida real a través de la experimentación y la simulación de la realidad; por ejemplo, se puede usar recursos tecnológicos como juegos on-line para desarrollar competencias en los estudiante, el docente puede enseñar el proceso administrativo a sus estudiantes a través de juegos disponibles en Google play, como City Ville, Hay Day, virtual city donde estos simulan ser el alcalde o propietarios de una villa. De esa misma manera, esta estrategia de enseñanza la pueden aplicar docentes para la educación básica y media, todo depende de los objetivos de

aprendizajes que quiera alcanzar el educador.

En relación con el ejemplo anterior cabe mencionar a Quevedo y Dussel, (2010) esto opinan acerca de que estos nuevos medios no solo involucran nuevas relaciones de conocimiento, sino que proponen diferentes usos que pueden adaptarse a los fines de la escuela. Por ejemplo, los nuevos medios tienen como una de sus características el de ser tecnologías que permiten la autoría o la creación de los usuarios o receptores. En este punto, se habla de la interactividad que posibilitan. En efecto, los usuarios o consumidores están ahora llamados a la creación porque su vínculo con los productos digitales tiene siempre un horizonte abierto: ahora intervienen sus fotos, editan sus videos, se apropian y crean sus propias colecciones de música, y rearticulan textos que pueden contener varios modos de comunicación (palabra, música, imagen) al mismo tiempo

Tabla 1
Medios digitales Vs Aprendizaje

ACCIONES	CONOCIMIENTOS
Juego	Permite experimentar diversos caminos para resolver problemas.
Performance/desempeño	Posibilita adoptar identidades alternativas, improvisar y descubrir.

Simulación	Permite interpretar y construir modelos dinámicos de procesos del mundo real.
Apropiación	Se logra remixar (“samplear”) contenidos de los medios.
Multitarea	Se puede “escanear” el ambiente y cambiar el foco según se necesita.
Juicio	Permite evaluar la confiabilidad de distintos tipos de información
Cognición distribuida	Se puede sumar conocimiento y comparar con el de otros.
Navegación transmediática	Se sigue el flujo de historias e información entre múltiples modalidades.
Redes	Se puede buscar, sintetizar y diseminar información.
Negociación	Es posible viajar entre comunidades diversas, captar y seguir normas distintas, discernir perspectivas múltiples.

Nota: Elaboración propia. Información tomada de (Quevedo & Dussel, 2010)

Andrew Burn, un docente de educación en un medio inglés citado en Quevedo & Dussel (2010), señala que la posibilidad de ser autores de medios ha cambiado porque las nuevas tecnologías permiten a una escala mucho mayor, más económica en tiempo y más efectiva en el plano de la comunicación, realizar los siguientes procedimientos:

- Iteración (revisar indefinidamente).
- Retroalimentación (despliegue del proceso de trabajo).
- Convergencia (integración de modos de autoría distintos: video y audio).
- Exhibición (poder desplegar el trabajo en distintos formatos y plataformas, para distintas audiencias).

Agrega que si bien los dos primeros podían hacerse con un texto escrito a máquina o a mano –como se hacía en las épocas pre digitales–, los dos últimos ciertamente solo pueden hacerse cuando se puede pasar al lenguaje digital ya sea un texto escrito, un sonido o una imagen, y convertirlos en bits “equivalentes e intercambiables”.

Según Pelgrum y Law (2003) citados en Hernández, Acevedo, Martínez, y Cruz (2014), la experiencia internacional ha demostrado que las TIC se han incorporado al currículo escolar de diversas maneras, afectando el aprendizaje principalmente en tres formas:

- **Aprendiendo sobre las TIC.** Refiere a la formación de conocimientos sobre las TIC como parte del contenido del plan de estudios o currículo escolar, (generalmente se imparte una clase de informática). Esta puede ser instrumental (orientada a la enseñanza-aprendizaje del manejo general de la computadora y de los softwares educativos que facilitan las tareas académicas), o sustantiva (orientada al aprendizaje técnico y de programación).

- **Aprendiendo con las TIC.** Refiere al uso del internet y de recursos multimedia, como herramientas para el aprendizaje de los contenidos del currículo, sin cambiar los enfoques y estrategias de enseñanza. En esta forma de incorporación introduce nuevos medios (a través de qué) para la enseñanza-aprendizaje, pero no modifica el aspecto pedagógico de la educación (el cómo). En ella se promueve el desarrollo de competencias TIC.

- **Aprendiendo a través de las TIC.** Refiere a la integración efectiva de las TIC al currículo, como herramientas esenciales de

enseñanza y aprendizaje, que intervienen y condicionan los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, dentro y fuera de la escuela.

La última, es la forma más innovadora y significativa para la educación usando tecnologías. En ella el papel que desempeñan los docentes y los estudiantes se ve modificado por nuevas estrategias y metodologías que favorecen un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivo, en el que se promueve la participación y el alumno es activo en su aprendizaje.

Igualmente, Arreola, Díaz, & Terrazas (sf) agregan que el uso de la tecnología en su formación profesional dentro de un modelo constructivista les permite desarrollar habilidades para el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo, la responsabilidad en la toma de decisiones entre otros aspectos; en tanto que el profesor se convierte en guía y mediador del conocimiento, asegurándose del aprendizaje significativo de los estudiantes”

Tabla 2

Teorías del aprendizaje y métodos de enseñanza con computadoras

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA CON COMPUTADORES		
Teoría del aprendizaje	Métodos de enseñanza	Características
Conductismo	Enseñanza asistida por computadora (EAO), multimedia educativa en CDROM, cursos empaquetados online.	Material de enseñanza estructurado. Aprendizaje por recepción. Se aprende como actividad individual del alumno con la computadora
Proceso de información	Sistemas tutoriales inteligentes, Hipermedia adaptativos	Metáfora del cerebro como computadora. Aplicaciones de los principios de la inteligencia artificial La computadora adapta la formación al sujeto
Constructivismo	Proyecto LOGO, videojuegos, simulación, webquest, círculos de aprendizaje	Material organizado en torno a problemas y actividades. Aprendizaje por descubrimiento Relevancia del trabajo colaborativo

Nota: tomado de (Arreola, Díaz, & Terrazas)

Conclusiones

los cambios que se ha presentado para dar respuesta a las necesidades nacientes, han dado origen a los llamados nuevos modelos de aprendizaje, los cuales involucran, de manera activa, a los medios sociales y la interactividad. Estos materiales interactivos, desempeñan un papel crucial en las

competencias requeridas en todas las etapas educativas, en el que conceden un cierto grado de control en el proceso de aprendizaje. La transmisión se realiza por medio de banda ancha en forma de voz, imágenes y datos. En este sentido, algunos autores establecen ciertas características en estos modelos de aprendizaje:

- La interactividad. Es definida como la posibilidad de establecer un diálogo entre información digital y los sujetos que se conectan de forma sincrónica o asincrónica
- La accesibilidad. Esta característica tiene dos acepciones: una que se refiere a la accesibilidad de cualquier sujeto a todos los contenidos y herramientas digitales o accesibilidad de las personas con algún tipo de discapacidad a todos los contenidos, como lo señala
- La usabilidad. Permite centrarse en la audiencia potencial de los documentos, de acuerdo con sus necesidades. A nivel de navegación, se debe organizar el sitio web, de manera que permita facilitar la búsqueda de información.

Se concluye por tanto que, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación facilitan el proceso de aprendizaje, posibilitan la intervención de los estudiantes en el aula de clase, convierten el aprendizaje en significativo, entre otros aspectos, sin embargo es importante que el docente encuentre los momentos ideales para emplear las TIC en el aula para garantizar el cumplimiento de los objetivos, es un mundo globalizado en el que estamos viviendo es importante saber emplear las TIC y los docentes juegan un papel importante como orientadores, para ayudar a sus estudiantes a mantenerse a flote.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Barranco, A. L. & Molina Blanco, G. M. (2020). Guía: guía interactiva para el aprendizaje autónomo en investigación. *Renovat: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales, Tecnología E Innovación*, 2(1), 37–47. Recuperado a partir de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt/artic le/view/3488>
- Arreola, J. F., Díaz, S. I., & Terrazas, A. (s.f.). Recuperado el 01 de Julio de 2016, de http://ujed.mx/Todo/documentos/pdf/eje_3/3_07.pdf
- Bretel, L. (2006). El diluvio global: Computadores e internet. (R. Guerrero, Ed.) *El educador*, 4-9.
- Camargo, E. (2016). Competencias digitales como herramientas metodológicas en las acciones de formación. *Renovat: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales, Tecnología E Innovación*, (1), 94–109. Recuperado a partir de <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt/artic le/view/495>
- García, M.; García, J. y Cabello, J. (2017). Eficiencia en el uso de los recursos y producción más limpia (RECP) para la competitividad del sector hotelero. *Revista de Gestao Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 18-35
- Hermosa Del Vasto, P. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza - aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista científica general José María Córdova*, 12(16), 121-132.

- Hernandez, L., Acevedo, J., Martinez, C., & Cruz, B. (Noviembre de 2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. Buenos Aires, Argentina: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Recuperado el 01 de julio de 2016, de www.oei.es/congreso2014/memoriactei/523.pdf
- Marcone, S. (2006). E-learning. (R. Guerrero, Ed.) *El educador*, 24.
- Ministerio De Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Colombia. Obtenido de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (Febrero-Marzo de 2005). Uso pedagógico de tecnologías y medios de comunicación: exigencias constantes para docentes y estudiantes. *Altablero*(33), 3-5.
- Pelekais, C.; Finol, M.; Neuman, N.; Carrasquero, E.; García, J. y Leal, M. (2012). El ABC de la investigación. Un encuentro con la ciencia. Maracaibo: Astrodata
- Quevedo, L. A., & Dussel, I. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires: Santillana.
- Sánchez, M.; García, J.; Steffens, E. y Hernández H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica* 30 (3), 277-286
- Soler, Y., & Lezcano, M. (2009). Consideraciones sobre la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una experiencia en la asignatura Estructura de Datos. *Revista Iberoamericana de Educación*(49/2).
- Villarreal, S.; García, J. y Hernández, H. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación universitaria* 12 (6), 3-14



GUÍA PARA AUTORES

1. Generales

La revista **RenovaT** de la institución Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA” es un medio de difusión de carácter científico-arbitrado, con periodicidad semestral, cuya misión es contribuir con la promoción permanente de la producción intelectual, orientada a presentar nuevos aportes dentro de los procesos de investigación y divulgación académica.

Se reciben artículos, ensayos y críticas de libros. Dichos trabajos deben ser originales e inéditos, es decir, no haber sido publicados total o parcialmente con anterioridad en ningún medio impreso o electrónico, ni propuestos simultáneamente a otras publicaciones.

La revista considera para su publicación trabajos cuyas temáticas se vinculen con procesos de energías renovables, innovación (nuevas ideas, propuestas y modelos) y tecnologías de vanguardia. También abarca aspectos relacionados con la gerencia (dirección efectiva, coordinación de recursos, estrategias, planificación, organización, control, productividad y competitividad, sostenibilidad y sustentabilidad).

El número de investigadores co-autores no deber ser superior a cuatro

Los trabajos son aceptados de acuerdo con los siguientes criterios: pertinencia del tema para la revista, dominio del área, generación de conocimiento y/o existencia de propuestas, contribución a futuras investigaciones, originalidad, valor científico, coherencia de discurso, vigencia de la información y calidad de las referencias bibliográficas.

El Equipo Editor realiza una presentación de los artículos según la pertinencia de su contenido, y los mismos son arbitrados por un Comité Evaluador, constituido por especialistas en los temas desarrollados en la revista, quienes formulan las observaciones convenientes.

Especialistas en Redacción con base en la revisión de estilo, hacen las correcciones pertinentes a los artículos, respetando la idea original del autor.

La aceptación de los trabajos queda sujeta a la decisión del Equipo Editorial. Una vez aprobados, los artículos pasan a ser propiedad de la revista.

La Revista **RenovaT** no se hace responsable por las opiniones emitidas por los autores. La recepción de artículos es durante todo el año.

2. Presentación

Los interesados en publicar en la Revista **RenovaT** del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) deben enviar sus trabajos al E-mail: rrenovat@misena.edu.co

El artículo debe acompañarse de una breve reseña curricular del (los) autor(es) que incluya: nombre(s) y apellido(s), institución a la que pertenece, correos electrónicos, entre otros datos de interés para los efectos de identificación.

El (los) autor(es) debe(n) enviar el original de su artículo debidamente identificado para el proceso de arbitraje.

La extensión de los trabajos no puede ser mayor a 20 cuartillas, ni menor de 10, la cual incluye portada, gráficos, ilustraciones, referencias bibliográficas, entre otros. La revista puede considerar la publicación de trabajos de mayor extensión.

Los trabajos deben cumplir con los siguientes aspectos formales: Tipografía recomendada: Arial, estilo fuente: normal; tamaño de la letra: 12 puntos; interlineado: doble; alineación: párrafos justificados; sangría: cinco espacios; márgenes del documento uniformes: 2,4 cms, en la parte superior, inferior, derecha e izquierda de cada página, Cada página del artículo debe estar correctamente enumerada en la parte superior derecha con números arábigos.

El artículo presentará las siguientes secciones fundamentales:

Título: Enuncia de manera concisa, clara y explicativa el contenido del artículo. Su extensión no debe excederse de quince palabras. Evitar el uso de abreviaturas, paréntesis o caracteres desconocidos.

Autores: Debajo del título del artículo mencionar los nombres y apellidos completos, sin colocar títulos profesionales. Al pie de página indicar una breve reseña curricular de cada autor, donde relacione su mayor grado de formación, institución de afiliación, correo electrónico, autor principal a quien se le debe dirigir la correspondencia.

Resumen: Condensa en un máximo de 150 palabras, de manera precisa, el contenido básico del trabajo. Sus aspectos fundamentales son: exponer los principios objetivos y la importancia de la investigación, describir la metodología empleada, sintetizar los resultados y presentar las conclusiones más relevantes. Debe presentarse en español traducido al idioma inglés (Abstract).

Palabras clave: Incorporación de un máximo de tres (3) o cinco (5) palabras clave que exponen los elementos fundamentales del artículo. Su uso es con fines clasificación de contenidos para agilizar la búsqueda del trabajo en base de datos.

3. Cuerpo del artículo

Introducción: Expone el propósito del artículo y aporta al lector la información necesaria para comprender el contenido y la temática del estudio. Plantea los objetivos principales y aportes más relevantes del trabajo y describe la estructura general de los aspectos que contiene el cuerpo del artículo.

Fundamento teórico: Corresponde al desarrollo teórico del tema tratado. Puede presentarse con divisiones identificadas con subtítulos.

Métodos: Esta sección está constituida por los siguientes aspectos: diseño, población y muestra, el contexto o espacio en el cual se desarrolló el estudio y el análisis utilizado para la interpretación de los datos.

Resultados: Describe los hallazgos más relevantes del estudio y resume los datos recolectados.

Discusión: Muestra las relaciones entre los hechos observados y en dicha sección se examinan e interpretan los resultados obtenidos en la investigación. Confrontando dichos resultados con las teorías que respaldan la investigación.

Conclusiones: Presenta una versión condensada de las secciones del artículo y de los resultados clave, y está directamente relacionada con los objetivos que se mencionaron en la introducción.

Bibliografía citada: Debe ser pertinente, actualizada y estar estrictamente referenciada en el texto. Asimismo, las citas bibliográficas textuales cortas se incorporarán en el texto entre comillas dobles. Si tienen más de cuarenta palabras, se ubicarán en un bloque de texto o párrafo aparte, con interlineado a un espacio y con sangría al margen izquierdo y derecho equivalente a 11/2 cm. Para citar al autor se indicará apellidos, seguido de coma, año de publicación de la obra y el número de la página; todos estos datos se escriben entre paréntesis, ejemplo: (Seijo, 2014, p.54)). En caso de varios autores se considerará el estilo: (Hernández et al, 2013, p.67).

Referencias bibliográficas: Deben ser de reciente data, limitarse exclusivamente a fuentes citadas en el trabajo, escribirse en orden alfabético y de acuerdo con las normas establecidas por la American Psychological Association (APA).

Las tablas, figuras, gráficos e ilustraciones deben incorporarse como parte del artículo si contienen información verdaderamente relevante, mostrando valores numéricos, tendencia de los datos, representaciones gráficas del entorno en el cual se basó el estudio. Se identificarán de manera consecutiva con número arábigos.

Resumen de la hoja de vida de los autores: Para cada autor, presente la siguiente información, según el caso: Títulos académicos en educación superior, experiencia en investigación, experiencia en docencia, consultoría o administrativa (máximo 100 palabras cada uno).

4. Evaluación

Los trabajos que cumplan con las normas generales y de presentación de la Revista **RenovaT**, serán sometidos a arbitraje, mediante el método “doble ciego”, en el cual se considera de carácter confidencial la identidad del (los) autor (es) y del (los) árbitro (s). El proceso de arbitraje es realizado por dos especialistas en las respectivas áreas temáticas desarrolladas en los trabajos, en caso de que estos dos no concuerden en la revisión se deberá solicitar un tercer evaluador.

Los aspectos a considerar por los árbitros para realizar la correspondiente evaluación académica son: Pertinencia del título, calidad del resumen, exactitud de las palabras clave, estructura de la introducción, organización interna del trabajo, claridad y coherencia del discurso, dominio del área, generación de conocimiento y/o existencia de propuestas, contribución del trabajo a futuras investigaciones, vigencia de la información, originalidad, proceso metodológico, interpretación y conclusiones, referencias bibliográficas, pertinencia del tema para la revista, cumplimiento de las normas de la revista y apropiación general. Dichos criterios serán evaluados según la escala de estimación representada por las siguientes categorías: Excelente, regular y deficiente. Los árbitros deberán presentar las observaciones respectivas que respalden plenamente su evaluación.

El Comité Editorial podrá emitir cualquiera de los siguientes tipos de veredictos, de acuerdo con la opinión emitida por los expertos:

Aceptado: El artículo cumple con las exigencias de forma y fondo, no amerita corrección alguna.

Publicable con modificaciones: El documento requiere correcciones en cuanto a la presentación formal y redacción.

Rechazado: El trabajo carece de rigor científico y amerita correcciones que implican una reformulación completa de su contenido.

¿El título guarda correlación con los objetivos, resultados y conclusiones?			
¿El título contempla una visión clara y concisa de la temática tratada en el artículo?			
¿En el resumen se condensa adecuadamente la información que contiene cada sección del artículo (objetivo/intencionalidad; metodología; hallazgos/resultados; conclusiones/contribuciones)?			
¿Las palabras clave identifican claramente el área del conocimiento y responden al tema tratado?			
¿El artículo está presentado de manera clara, coherente y bien organizada según las normas de presentación que exige la Política Editorial de la revista?			
¿En términos generales el artículo cumple con la Política Editorial de la revista RenovaT y las normas de estilo de publicación APA?			
4. CRITERIOS SOBRE ASPECTOS DE CONTENIDO O DE FONDO DEL ARTÍCULO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿El manuscrito presenta una introducción clara, precisa y descriptiva de los objetivos y problemas que se abordan?			
¿El problema de investigación está definido y delimitado claramente, es pertinente para las ciencias sociales, tecnología e innovación?			
¿La metodología propuesta es adecuada para alcanzar los objetivos propuestos (describe el enfoque y método de la investigación, justifica la selección de las variables y/o de la muestra, expone los instrumentos utilizados para la recolección de la información y los procedimientos para la obtención y el análisis de los datos)?			
¿Los resultados y la discusión son relevantes para el avance del conocimiento?			
¿Los resultados derivan directamente del análisis de los datos recolectados?			
¿Los resultados expresan el propósito del artículo?			
¿Los cálculos y las operaciones numéricas están adecuadamente representadas?			
¿Las conclusiones son concordantes con lo presentado en los resultados y análisis?			
¿Las contribuciones son relevantes para el avance del conocimiento?			

¿La discusión explica claramente cómo el trabajo impacta el estado actual del arte, o cómo mejora las prácticas actuales?			
¿La discusión interpreta los resultados, compara y declara adecuadamente las limitaciones del artículo y las futuras líneas de investigación?			
¿Hay suficiente claridad y capacidad de síntesis en las ideas expresadas en las conclusiones?			
¿Las referencias bibliográficas son adecuadas y actualizadas con el tema tratado? Nota: para los artículos de revisión se debe contar mínimo con 50 referencias primarias u originales.			
¿El manuscrito constituye un aporte válido, vigente y relevante para el área del conocimiento en el cual se inscribe?			
¿La escritura es clara, coherente y fluida (apropiada redacción, léxico, ortografía, claridad conceptual, entre otras)?			
¿Las tablas y figuras que acompañan los textos son relevantes, clarifican y añaden valor?			
¿La extensión del texto es adecuada en función de la complejidad del tema, los objetivos y el público lector?			
¿Considera que el artículo podrá ser citado?			
¿Considera que el artículo genera el interés de la comunidad académica?			
¿Considera que el artículo genera el interés del sector productivo?			

Para el caso de los artículos de corte empírico

¿Hay claridad y pertinencia en la presentación del método, participantes, materiales o instrumentos y procedimiento?			
¿La presentación de la información recogida es clara, suficiente y adecuadamente apoyada en tablas, cuadros o figuras (gráficos)?			
¿Se expresa claramente la utilidad o beneficios (directos o indirectos) de los resultados encontrados?			
¿Las discusiones y las conclusiones están consistentemente apoyadas en los resultados y apoyadas en la revisión bibliográfica?			

5. CRITERIOS DE VALORACIÓN GENERAL

5.1. Tipología de Artículo

		Tipo 1 (Artículo de Investigación/Originales)
		Tipo 2 (Artículo de Revisión)
		Tipo 3 (Artículo de Reflexión)

Marque con una equis (X) en la columna contigua, la fila correspondiente a la tipología a la que corresponda el artículo evaluado	Tipo 4 (Ensayo)				
	Tipo 5 (Críticas de libros)				
5.2. Valoración Cuantitativa					
Marque con una equis (X) el número que mejor represente la evaluación cuantitativa para este artículo:	5	4	3	2	1
5.3. Valoración Cualitativa					
Marque con una equis (X) la recomendación más adecuada que haría al Editor de la revista en cuanto al mérito de publicación de este artículo:	Publicable	* Publicable con ligeras modificaciones	** Publicable con modificaciones sustanciales	*** No publicable	
		()	()	()	
Publicable, El artículo cumple con las exigencias de forma y fondo, no amerita corrección alguna * Publicable con ligeras modificaciones, El documento requiere correcciones en cuanto a la presentación formal y redacción. ** Publicable con modificaciones sustanciales: Se sugieren cambios relacionados con la correspondencia del artículo y la temática de la revista. De igual manera, se propone profundizar sobre el tema, manejos de referencias teóricas o citas actuales, reestructuración de los aspectos metodológicos y generación de propuestas y aportes significativos. *** No publicable: El trabajo carece de rigor científico y amerita correcciones que implican una reformulación completa de su contenido. (Especificar en comentarios para editor).					
Comentarios para el editor (en caso de aprobación sin modificaciones o de rechazo): 					
Comentarios para los autores (Sin incluir su nombre, y de manera respetuosa y constructiva, plantee muy sucintamente sus comentarios o sugerencias a los autores. Evite incluir también sus recomendaciones sobre el mérito de publicación dado por usted a este artículo): 					
Firma: 					

Después de diligenciado este formulario, favor sírvase contactar al Editor (a) de la revista **RenovaT** en la dirección de contacto que se indica.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) REGIONAL GUAJIRA

Dirección: Calle 21 cra 15 Avda. Aeropuerto A.A. 178. Riohacha. Revista **RenovaT**

Tel: (57) (095)7273010

Riohacha-Colombia

Contactos:

Email: rrenovat@misena.edu.co

<http://www.sena.edu.co>



Revista RenovaT

Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Periodicidad: Semestral
Enero – Junio 2021

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Guajira
Centro Industrial y de Energías Alternativas – CIEA

rrenovat@misena.edu.co
<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt>
Tel.: +57 (5) 7274608 ext. 53550 – 53563
Calle 21 Carrera 15 Av Aeropuerto, Edificio Administrativo, Piso 3
Riohacha, La Guajira, Colombia

ISSN 2619-2896