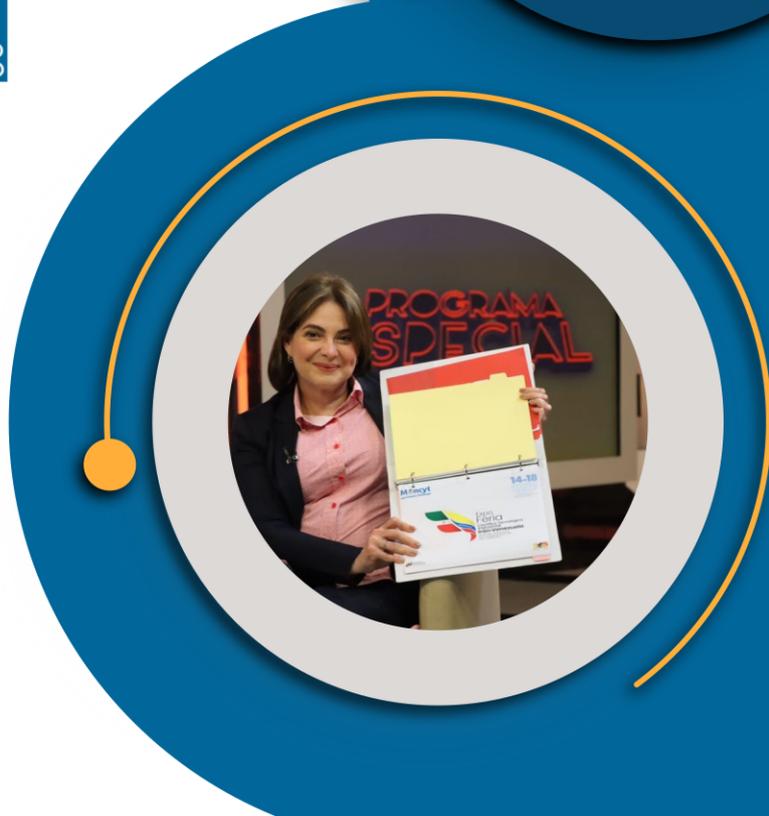




Conocimiento Científico, Tecnológico y Humanístico



2022
Nro. 26 Año 13
ISSN No. 2244-7423



Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MINCYT)

Dirección: Avenida Alberto Carnevali, vía La Hechicera, Edificio CENDITEL. Mérida-Venezuela.

Teléfono: +58 (0274) 6574336

Correo electrónico: convite@cenditel.gob.ve

Página web: <https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic>

Deposito Legal No. PPI 201002ME3476

ISSN No. 2244-7423

La Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC) se encuentra en los siguientes directorios, bases de datos e índices:



ACADEMIA



Los contenidos de esta publicación expresan el punto de vista académico y científico de los autores, quienes son los únicos responsables de sus escritos y son divulgados con el propósito de generar el debate en torno al conocimiento libre. De ningún modo debe entenderse que los mismos representan necesariamente la política oficial del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) ni del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MINCYT).



Todos los documentos publicados en la Revista CLIC número 26, se distribuyen bajo la [Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted puede copiar, distribuir y comunicar este contenido, siempre que se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo la misma licencia que la obra original.

Comité Editorial

Director de Investigación MSc. Daniel Quintero Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Universidad de Los Andes, Venezuela

Editora MSc. María Rujano Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela

MSc. Santiago Roca Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
MSc. Carlos González Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
MSc. Endira Mora Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
Dra. María Acosta Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
MSc. Yazmary Rondón Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
MSc. Jesús Erazo Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela

Comité Científico Asesor

Dr. Frank Sanoja Fundación Centro de Estudios Sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana, Venezuela
Lic. Stephanie Santiago Ministerio del Poder Popular para la Educación, Venezuela
Lic. Eyra Araujo Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Venezuela
Dra. Deisy Hernández Universidad Metropolitana, Venezuela
MSc. Rafael Díaz Asociación Cooperativa Hoatzin, Venezuela
Dra. Mariluz Lupi Escuela de Artillería Coronel Diego Jalón, Venezuela
Dra. Leyda Martínez Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Venezuela
Dra. Thaiyenny Castellanos Universidad Bolivariana de Venezuela, Venezuela
Dra. Jannetty Pantoja Maternidad La Floresta, Venezuela

Comité Técnico

Ing. Yennifer Ramírez Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
MSc. Jesús Erazo Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
Ing. Pablo Sulbarán Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela
Ing. Hildayra Colmenares Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela

Diseño de portada

Arq. Gabriel Martínez Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Venezuela

Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC) N 26 Año 13 (2022)
<https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic>
Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres – CENDITEL
<https://www.cenditel.gob.ve/>
República Bolivariana de Venezuela

Índice general

Presentación	I
Editorial	II
Artículos sobre la Creación de Conocimiento	
Persuasión de intereses y preferencias de adolescentes y jóvenes mediante los <i>Influencers</i> a través de las redes sociales <i>Yazmary Rondón</i>	2
VARIABLES CONTEXTUALES EDUCATIVAS DE LOS TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA). Lineamientos para directivos. Mérida-Venezuela. 2020-2021 <i>Antonio Uzcátegui, Yenlay Sánchez y Yumaira Moreno</i>	19
Teorización de la praxeología del control de gestión en la Administración Pública <i>Frank Sanoja</i>	37
Ensayos sobre la Creación de Conocimiento	
Investigación desde la perspectiva transcompleja <i>María Acosta</i>	58
Transmetódica en ciencias sociales y la complementariedad con el método mixto <i>Diana De la Rosa</i>	69
Cambio climático y uso de energías alternativas: análisis, reflexiones y propuesta <i>Jesús Erazo y Pablo Sulbarán</i>	79
Experiencias de Conocimiento Libre	
REDpatrimonio.VE: Experiencia de gestión y tejido de conocimientos colectivos sobre patrimonio cultural <i>Fabiola Velasco y Diónyis Rivas</i>	106
Transformación en los saberes mediante la creación de unidades de producción escolar <i>José Mejías</i>	118
Estrategias para el desarrollo psicomotor de las niñas y niños de preescolar y primer grado de Educación Primaria <i>Yelitza Mauriello</i>	130

Reseña

El sentido del Conocimiento Libre. Algunas nociones comunes desde un activismo enunciado en el norte del Sur <i>Carlos González</i>	147
---	-----

Boletín

CENDITEL concretó aportes para la agenda económica nacional y para el sector salud <i>Yennifer Ramírez</i>	151
---	-----

Presentación

Existen diversas condiciones para delimitar el llamado “conocimiento libre”, como el acceso sin restricciones a los documentos y la adopción de licencias abiertas. No obstante, también es necesario reparar en la manera en que tales condiciones contribuyen a crear un espacio propicio para la reutilización del conocimiento académico, con el aporte a la creación de comunidades de investigación como ventaja de la ciencia abierta. Así mismo, existen condiciones que escapan a la simple observación, por lo que es necesario evidenciarlas. Por ejemplo, cuando la Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC) incorpora en un solo ejemplar artículos, ensayos y experiencias, ayuda a visibilizar un tipo de investigación que no responde estrictamente a formas académicas, pero que también realiza una contribución a la creación de conocimientos.

Los ensayos y las experiencias representan modos de investigación abiertos a la reflexión y a la vivencia. Estos contenidos bien pueden integrarse en procesos de investigación convencional como parte de un corpus de análisis. Pero al publicarlos, ven luz como resultado de prácticas de sistematización de saberes, propias de sujetos que hacen investigación en su entorno. Así, al publicar en un mismo número contenidos de diferentes géneros, la Revista CLIC facilita el diálogo y el encuentro entre distintas culturas cognitivas, de forma que la academia sea cada vez más democrática y plural.

Tanto más importante es el tema si se toma en cuenta que el año 2022 cierra con la inclusión de Revista CLIC en REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico) y Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal); acreditaciones que se suman a la pertenencia a LatinRev (Red Latinoamericana de Revistas Académicas en Ciencias Sociales y Humanidades) y Revencyt (Índice de Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología). De igual manera, se encuentra una mayor presencia de la Revista en plataformas como Google Académico y Academia.edu.

La inclusión de la Revista CLIC en estos repositorios constituye un reconocimiento a la labor de su equipo de trabajo y de CENDITEL en apoyo al libre acceso al conocimiento. Pero aún más, representa la admisión de la Revista en espacios digitales donde se valora su vocación por otro estilo de comunicación académica, comprometida con la visibilización del trabajo de científicos, investigadores y cultores del conocimiento en el mundo hispanohablante. Valga el presente número para saludar este nuevo logro de la Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC), y para invitar a lectores, autores y colaboradores a sumarse a un proyecto editorial que sirve a la divulgación del conocimiento como patrimonio de la Humanidad.

Santiago Roca
Comité Editorial

Editorial

Con el objetivo de promover la ciencia abierta, la edición 26 de la Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento ofrece un conjunto de artículos, ensayos, experiencias, reseña y boletín que exponen resultados de procesos de investigación académica y científica para la generación del conocimiento, con el propósito de ser distribuido, reutilizado y accesible por todos de forma gratuita y libre.

La sección **Artículos sobre la Creación de Conocimiento** presenta *“Persuasión de intereses y preferencias de adolescentes y jóvenes mediante los Influencers a través de las redes sociales”* de la autora Yazmary Rondón quien explora el dominio de estos actores mediante las principales redes sociales en la personalidad, autoestima, estilos de vida y actividades escolares de estudiantes de 5to año de Educación Media General.

De igual manera, los autores Antonio Uzcátegui, Yenlay Sánchez y Yumaira Moreno muestran *“Variables contextuales educativas de los trastornos del espectro autista (TEA). Lineamientos para directivos. Mérida-Venezuela. 2020-2021”* donde describen los factores escolares que determinan la referencia de niños a la consulta de neuropediatría, con el fin de proponer orientaciones educativas para la atención integral e inclusiva de los estudiantes.

Para cerrar esta sección, *“Teorización de la praxeología del control de gestión en la administración pública”* de los autores Frank Sanoja, Aura Flores y Aracelys Piñate, plantean una aproximación teórica vinculada con la praxis del control de gestión y la toma de decisiones en la gerencia pública venezolana para la resolución de problemas sociales, económicos y políticos, entre otros, bajo el análisis de la teoría de la complejidad.

En **Ensayos sobre la Creación de Conocimiento** la autora María Acosta con *“Investigación desde la perspectiva transcompleja”* aborda el pensamiento complejo y la trascomplejidad como una nueva narrativa científica fundamentada en la integración de lo desconocido, la incertidumbre y lo impredecible, como elementos esenciales para crear nuevas posibilidades de la investigación para la comprensión de la realidad del hombre y su entorno en las ciencias sociales.

Seguidamente, *“Transmetódica en ciencias sociales y la complementariedad con el método mixto”* de la autora Diana De la Rosa realiza una investigación documental para analizar la interpretación y comprensión del comportamiento social desde el enfoque de la transcomplejidad de Rigoberto Lanz aplicado en las ciencias sociales, con el objetivo de orientar los procesos investigativos de la comunidad científica.

Los autores Jesús Erazo y Pablo Sulbarán con *“Cambio climático y uso de energías alternativas: análisis, reflexiones y propuesta”* presentan un conjunto de innovaciones

tecnológicas para ralentizar el impacto del cambio climático, haciendo énfasis en la educación y la ciencia abierta como medios para formar ciudadanos conscientes y responsables de su entorno natural y lograr de esta manera un desarrollo social de forma sustentable.

La sección de **Experiencias de Conocimiento Libre** inicia con “*REDpatrimonio.VE: Experiencia de gestión y tejido de conocimientos colectivos sobre patrimonio cultural*” de las autoras Fabiola Velasco y Dióny Rivas, quienes exhiben el recorrido de la red de pares como un espacio de encuentro e intercambio para la socialización del conocimiento, que además se proyecta como una plataforma de gestión para la conservación del patrimonio cultural venezolano y americano.

En “*Transformación en los saberes mediante la creación de unidades de producción escolar*” el autor José Mejías se basó en la metodología Investigación-Acción-Participativa para la creación de unidades de producción escolar dentro de La Escuela Técnica Industrial “La Victoria” (Aragua, Venezuela), con el objetivo de estimular un nuevo enfoque dialógico entre estudiantes, docentes y comunidad para la transformación integral bajo la filosofía del maestro Simón Rodríguez.

Para cerrar, la autora Yelitza Mauriello presenta “*Estrategias para el desarrollo psicomotor de las niñas y niños de preescolar y primer grado de educación primaria*” en la cual estudia los factores cognitivos, motores, afectivos, pedagógicos y sociales en infantes de etapa inicial para la atención de posibles problemas de aprendizaje y de conducta, como indicadores del esquema corporal, la orientación espacial y la atención, que determinan habilidades para la lectoescritura.

La **Reseña**, atendida por Carlos González revisa el libro “*El sentido del Conocimiento Libre. Algunas nociones comunes desde un activismo enunciado en el norte del Sur*”, de Marianicer Figueroa, quien por un lado explora la importancia de la construcción del conocimiento como un proceso colectivo, no solo llevado a cabo por académicos o expertos, sino de saberes populares y de la experiencia de las comunidades; y por otra parte describe el activismo por el conocimiento libre desde Venezuela. La sección **Boletín**, a cargo de Yennifer Ramírez, completa esta edición con “*CENDITEL concretó aportes para la agenda económica nacional y para el sector salud*”, una síntesis informativa sobre las acciones llevadas a cabo por empresas e instituciones iraníes y venezolanas, entre ellas CENDITEL, en el marco de la Expoferia Científica, Tecnológica e Industrial, además de las actividades realizadas por la institución para la recuperación de equipos médicos y de servicios dentro del Plan Cayapa Heroica.

Finalmente, se invita a la comunidad académica y científica a seguir valorando la Revista CLIC como un medio incluyente de divulgación y difusión del conocimiento libre.

María Rujano
Comité Editorial

Artículos sobre la Creación de Conocimiento



Persuasión de intereses y preferencias de adolescentes y jóvenes mediante los *Influencers* a través de las redes sociales

Persuasion of interests and preferences of adolescents and young people through *Influencers* through social networks

Yazmary Rondón ¹

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Mérida, Venezuela¹
Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela¹
yrondon@cenditel.gob.ve¹

Fecha de recepción: 24/08/2022

Fecha de aceptación: 22/09/2022

Pág: 2 – 18

Resumen

El objetivo de esta investigación consistió en describir la persuasión de intereses y preferencias de adolescentes y jóvenes pertenecientes a quinto año de Educación Media General de un colegio privado, Mérida-Venezuela, durante el año escolar 2021-2022, mediante los *Influencers* de las redes sociales. Se desarrolló a través del enfoque de investigación cualitativa, siguiendo las pautas de la investigación descriptiva, mediante un diseño de campo, recolectando directamente los datos por medio de la técnica encuesta en una sección conformada por cuarenta (40) estudiantes, respondiendo el cuestionario dieciocho (18) de ellos. La información fue procesada y analizada mediante estadística descriptiva encontrando que el mayor uso de las redes sociales es con fines recreativos (música, comedia, juegos, entre otros) quizás para distraerse de problemas y otras situaciones que no confiesan abiertamente. También, se muestran resultados sobre el porcentaje de afectación de los jóvenes por los comentarios que reciben en las redes sociales, así como la incidencia en sus actividades escolares. Finalmente, en cuanto al nivel de persuasión de sus gustos y preferencias, se concluye que los cambios más importantes que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers* se dan en: en su personalidad, autoestima, estilo de vida, moda y adopción de estereotipos.

Palabras clave: adolescentes, *Influencers*, persuasión y redes sociales.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

The objective of this research was to describe the persuasion of interests and preferences of adolescents and young people belonging to the fifth year of General Secondary Education of a private school, Mérida-Venezuela, during the 2021-2022 school year, through the Influencers of social networks. It was developed through the qualitative research approach, following the guidelines of descriptive research, through a field design, directly collecting data through the survey technique in a section made up of forty (40) students, answering the questionnaire eighteen (18) students. The information was processed and analyzed through descriptive statistics, finding that the greatest use of social networks is for recreational purposes (music, comedy, games, among others) perhaps to distract from problems and other situations that they do not openly confess. Also, results are shown on the percentage of affectation of young people by the comments they receive on social networks, as well as the impact on their school activities. Finally, regarding the level of persuasion of their tastes and preferences, it is concluded that the most important changes that occur in adolescents from Influencers occur in: their personality, self-esteem, lifestyle, fashion and adoption of stereotypes.

Key words: adolescents, influencers, persuasion and social networks.

Introducción

Las redes sociales con su dinámica de interconexión debido a su gran potencial a través de imágenes, vídeos y diversos contenidos multimedia, de las distintas actividades cotidianas, han traído consigo su uso cada vez mayor como medio de comunicación en la sociedad, en adultos y en mayor medida por los jóvenes y adolescentes. Porque sus plataformas son compatibles con dispositivos tanto de escritorio como móviles, con la ventaja de estos últimos de facilitar el acceso en cualquier lugar y momento.

Además, como las redes sociales tienen la característica de que cualquier persona puede subir lo que desee aún sin ser especialista en el tema y sin mayores filtros sobre el contenido a publicar, su transmisión y difusión es casi inmediata y de acuerdo a la aceptación, rechazo o expectativas que genere puede volverse viral en muy poco tiempo, convirtiéndose en un Influencer.

En tal sentido, el objetivo general de este artículo es describir la persuasión de intereses y preferencias de adolescentes y jóvenes a causa de los *Influencers* que encuentran en las redes sociales, específicamente en nuestro país y particularmente en estudiantes de quinto año de Educación Media General de un colegio privado, del estado Mérida.

Para indagar sobre este tema y determinar los factores que influyen en los adolescentes de manera favorable o desfavorable en el desarrollo o cambios en la personalidad, autoestima, identidad, entre otros; en términos de sus gustos, preferencias y estilo de vida es necesario revisar algunas investigaciones relacionadas que sirven de base en lo teórico y metodológico.

Desarrollo

Investigaciones relacionadas

Santamaria y Meana (2017) realizaron un estudio en España sobre las redes sociales y el fenómeno influencer, analizando en primer lugar el impacto psicológico de las redes sociales en los jóvenes, específicamente Facebook. Los participantes encuestados tenían edades entre 14 y 17 años, considerados como la generación “*Millennial*” (personas nacidas entre los años 1980 y primera década del 2000, crecieron mientras internet se masificaba familiarizándose con las tecnologías digitales), centrando la atención de la investigación sobre la dificultad para distinguir entre el mundo virtual y la vida real, el consumismo y las repercusiones que pueden afectar tanto a los seguidores como a los propios *Influencers*.

La investigación se desarrolló mediante la metodología documental y de campo, llegando a establecer 8 puntos fundamentales sobre este tema entre los cuales destacan: impacto de la tecnología en el individuo y la sociedad, luces y sombras en las redes sociales, objetivo de mercado, tipos de *Influencers* y repercusiones en sus seguidores y en ellos mismos. Cada uno de estos aspectos detalla problemas de identidad, aislamiento de los seres queridos, intereses comerciales subliminales, problemas de autoestima, todo esto conocido como las sombras de este mundo virtual. Pero también muestra las luces referidas a su emprendimiento, satisfacción personal tanto del influencer como de sus seguidores, el lado humano de los problemas y cómo enfrentarlos, la gestión social a partir de su fama en beneficio de otros que lo necesitan.

También, Benítez y Navas (2016) realizaron una investigación en España sobre el fenómeno fan y las redes sociales, que se centró en los factores que influyen en que una persona se convierta en influencer y cómo esto incide en la vida de sus fans. Utilizaron la metodología cualitativa, mediante la aplicación de entrevistas a *Influencers* reconocidas, además a un grupo de jóvenes con edades comprendidas entre 13 y 30 años. Realizaron un análisis práctico mediante la creación de una cuenta en instagram con fotos llamativas y los *hashtags* más populares del momento con el propósito de conocer el rango de edades de su público más asiduo y el análisis de las respuestas que daban en relación a los objetivos de la investigación planteada.

De tales respuestas se hizo un análisis estadístico descriptivo obteniendo los siguientes resultados: un fan no necesariamente es un ser aislado o que padece algún trastorno mental, aunque existen excepciones. En las redes sociales circula información no necesariamente verdadera y confiable en todos los casos, por lo que se presta mucho para la manipulación

de imágenes de los fans frente a sus ídolos que pudieran parecer peligrosas. Los adolescentes conforman el grupo de usuarios que más requiere tener un referente en una etapa de tanta incertidumbre, en la que necesitan identificarse con alguien y sentirse aceptados. Los *Influencers* representan una fabulosa herramienta publicitaria para grandes empresas valiéndose de su imagen y credibilidad. A través de las redes sociales es muy sencillo manipular la realidad ante una masa que cree ingenuamente en sus ídolos.

Asimismo, Domínguez y López (2015) realizaron en México un estudio sobre el uso que le dan los jóvenes universitarios a las redes sociales más allá de las aulas en su vida cotidiana. También, realizaron una recopilación de investigaciones sobre este tema que se encontraban dispersas, tomando una década en particular (2004-2014) donde surgieron las redes sociales más populares y se desarrollaron varios aparatos electrónicos (smartphones, tablets, laptops entre otros).

En esta investigación usaron la metodología documental, para dar respuesta a preguntas como: ¿Para qué utilizan las redes sociales digitales los jóvenes universitarios?, ¿Qué temas les interesa? ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utilizan? ¿Son importantes para realizar actividades escolares?, entre otras. Encontrando: 1) Los jóvenes de 19 a 24 años son los que mayoritariamente usan las redes sociales desde sus dispositivos móviles. 2) La mayoría de las investigaciones sobre el uso de las redes sociales por los jóvenes se han centrado en Facebook y Twitter dejando de lado las más recientes Youtube, Instagram y Whatsapp.

A partir de estas investigaciones se pueden extraer aproximaciones teóricas acerca de la influencia que se puede ejercer por medio de las redes sociales sobre los jóvenes, además presentan aspectos metodológicos sobre los tipos de investigación empleados como un camino para describir lo hallado en el contacto con los participantes, mediante el análisis estadístico de la información. En tal sentido, se presentan a continuación las bases teóricas asociadas a este tema.

Bases teóricas

Redes sociales y persuasión

Las redes sociales son medios que interconectan la comunicación masiva de las personas, Alcázar (2011) las define como herramientas comunicativas que sirven para reducir limitaciones de distancia física y emocionales, creando vínculos de manera online, a la vez que simulan relaciones aparentemente cercanas, muchas veces distorsionando la realidad de jóvenes que tienen muchas amistades en el entorno virtual y un gran vacío en sus relaciones reales. Por su parte, Flores et al. (2009) las definen como un servicio para construir un perfil público o semipúblico que comparten con otros usuarios y sus respectivos contactos.

En cuanto a esa reducción de limitaciones físicas y emocionales en combinación con la posibilidad de un perfil creado a la medida de diversos intereses, las redes sociales se caracterizan por:

- Permitir la construcción de una identidad digital que puede ser similar o muy diferente a la real, dependiendo de la aprobación o rechazo de los demás.
- Generar autonomía ya que ofrecen un espacio que es administrado de manera libre y sin muchas limitaciones.
- Fortalecer la sociabilidad, alejando al adolescente del sentimiento de soledad al comunicarse de manera síncrona o asíncrona con los demás.
- Dar oportunidad de asumir nuevos roles con menor exposición a las reacciones de los otros.
- Ofrecer visibilidad mediante la exposición de la vida propia a la vez que puede ver la de los demás, por lo tanto se puede llegar a perder la privacidad por el deseo desmedido de popularidad.
- Producir la sensación de inmunidad que no permite medir los riesgos y el alcance que puede tener la información una vez que se comparte.

En torno a estas características también se desprenden ventajas y desventajas, dependiendo del tipo de uso de las redes sociales, por ello es importante que los jóvenes y adolescentes limiten la información personal que comparten considerando que pasa a ser de dominio público; seleccionar cuidadosamente las imágenes a compartir, para evitar perjudicarse a sí mismo o a otras personas, porque lo compartido es difícil de borrar totalmente; no compartir ubicación precisa y en tiempo real; no esconderse tras estos medios para cometer *bullying*; evitar comunicarse con desconocidos creyendo a ciegas una identidad sin tener otras referencias sobre esa persona y considerar la posibilidad de que en las redes sociales puede ocurrir la usurpación de identidad.

Además, las redes sociales son también una puerta de entrada a la persuasión de intenciones, tal como lo afirma Ruíz (2015) la persuasión es un proceso mediante el que se intenta inducir cambios en los intereses, creencias y actitudes de otras personas a través de un mensaje, que en este caso es difundido por las potentes redes sociales aumentando su poder.

La persuasión puede llevarse a cabo a través de modelos como: el de Engel, Blackwell y Kollat, el modelo heurístico-sistemático de Chaiken, el modelo de la probabilidad de elaboración, el modelo de Hovland, entre otros. Considerando el medio digital que utilizan las redes sociales el modelo de Hovland, se acopla muy bien para este caso debido a que cuenta con tres fases principales de persuasión: 1. Llamar la atención por medio de estímulos dirigidos intencionalmente a los usuarios con ciertos perfiles (atención selectiva) y un mensaje complejo o diferente; 2. La comprensión del mensaje a través del uso de códigos conocidos que se fijan

para su identificación inmediata; y 3. La aceptación del mensaje, a través de un emisor que influye por su credibilidad, fama, atractivo, entre otros aspectos (Ruíz, 2015).

Estas fases de persuasión son aplicadas a gran escala en el *marketing* de muchas empresas, de ahí la necesidad de contar con un buen emisor del mensaje y como consecuencia el origen de los denominados *Influencers*.

Influencers

Un influencer es una persona que sirve de modelo para otras, que se guían por lo que ésta muestra en las redes sociales y por lo tanto influye en sus decisiones de compras, estilos, expectativas, imagen, entre otras. Entre los tipos de *Influencers*, Sandoval (2022) distingue 10 perfiles.

1. De un sector: Cuentan con una intuición para identificar las necesidades y tendencias de un sector (político, religioso, social, entre otros) y con base en eso realiza su campaña publicitaria.
2. De un producto: Poseen una formación técnica que les permite analizar y hacer críticas sobre las características de algún producto, haciendo comparaciones y dando opciones de acuerdo al usuario y su necesidad.
3. De nicho: Son especialistas de gran credibilidad y seguidores, que generalmente asesoran a empresas.
4. Generalistas: Son periodistas y profesionales de los medios de comunicación que opinan de diversos temas ante una vasta audiencia
5. De tendencia: Cuentan con una gran creatividad que les permite reinventarse constantemente e idear nuevas preferencias.
6. Ocasionales: Sus opiniones causan relevancia por la posición que ocupan en un momento dado, ejemplo: esposa de un presidente.
7. Referencia: Personas que crearon una empresa o marca que impactó a la sociedad, ejemplo: Mark Zuckerberg (creador de Facebook).
8. Cautivos: Son integrantes de una empresa que se dedican a promocionar su compañía.
9. Por imitación: Son personas que toman sus contenidos de otras fuentes y los adaptan para promocionarlos según su estilo a sus seguidores.
10. Anónimos: Clientes que opinan sobre un producto y a través de este criterio la empresa trabaja en función de satisfacer las expectativas en las siguientes ediciones del producto.

A partir de cada uno de estos perfiles se deduce que los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes son el uso de personalidades

famosas que muestran un estilo de vida o un talento que a muchos jóvenes les gustaría alcanzar, convirtiéndose en un modelo o inspiración a seguir. La persuasión de intereses y gustos de los jóvenes se da a través del *marketing* digital, haciendo recomendaciones y aclarando que no usarían cosas que no fueran de su agrado pues no sería ético, generando así confianza en sus seguidores. También, el modo en que el influencer transmite el mensaje usando un lenguaje informal y carismático adaptado a su público, mostrándose más cercano. Los vídeos, fotografías y mensajes que publican muestran una imagen altruista que escucha y se preocupa por las necesidades de sus seguidores.

Los diversos perfiles mostrados anteriormente se basan en los Cinco Grandes Factores de la Personalidad de Costa y McCrae (1999): Amabilidad, Responsabilidad, Extraversión, Estabilidad emocional y Apertura, donde cada uno de ellos junto a sus polos opuestos proveen de calidad, persistencia, motivación a las interacciones que cada persona prefiere y con ello permeabilidad de la conciencia. Por lo tanto, inciden en los principales cambios que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers*, en su personalidad, pues a través de las redes los adolescentes reciben muchos estímulos que a veces no se corresponden con su edad, queriendo crecer sin vivir previamente sus propias experiencias. También, en su autoestima se pueden observar cambios positivos o negativos, dependiendo de los comentarios que recibe y la seguridad en sí mismo, en sus capacidades y aspecto físico (Pérez y Campillo, 2016).

Asimismo, como cada uno de los factores de la personalidad establecen vínculos psicosociales como confianza, sensibilidad social, competencia, necesidad de logro, asertividad, apertura a cosas nuevas, entre otros; logran persuadir a los adolescentes y jóvenes sobre el estilo de vida que tienen o se proyectan a futuro, pues los *Influencers* suelen compartir su estilo de vida y logros con sus seguidores, lo cual puede causar un sentimiento de admiración y motivación para alcanzar sueños y metas similares en lo económico, social y laboral.

Es por ello que, en el caso de la moda, a través del *marketing* en las redes se imponen las tendencias del momento considerando a la audiencia como masa y no como personas con gustos distintos, llevando a los jóvenes a perder su identidad y estilo propio. Finalmente en los estereotipos, algunos *Influencers* contribuyen a romperlos, mostrándose diferente del patrón aceptado socialmente, mientras que otros siguen remarcándolos mostrando a sus seguidores una imagen perfecta, pero muy poco cercana a lo real (Cuadros, 2017).

Metodología

Esta investigación se enmarca en una de las áreas de formación de Educación Media General, particularmente: Orientación y Convivencia (Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), 2017). En este sentido, además del objetivo general presentado anteriormente, se establecieron los siguientes objetivos específicos: 1. Diagnosticar los factores

que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes. 2. Identificar los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes y 3. Caracterizar los cambios que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers*.

En concordancia con los objetivos propuestos, el enfoque de esta investigación es cualitativa y descriptiva (Arias, 2022; Sandín, 2003) pues se desarrolló de forma sistemática y orientada hacia la comprensión de fenómenos educativos y sociales, para la toma de decisiones y el descubrimiento de cuerpos organizados de conocimientos, analizando las características de una población sin establecer relaciones mayores. Cabe destacar que, en esta investigación se busca describir los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes y caracterizar los cambios que se producen en los mismos a partir de los *Influencers*. Para ello se utilizó un diseño de campo debido a que los datos se recolectaron directamente de la realidad (Arias, 2022; De Lara y Ballesteros, 2001).

En consonancia con el tipo de investigación seleccionada, en lugar de población y muestra se toma en este caso: Participantes y Unidades de investigación (Hurtado, 2000). Entonces, como participantes se tomó al azar una de las dos secciones cursantes de 5to año de Educación Media General, de un colegio privado durante en el año escolar 2021-2022, conformada por cuarenta (40) estudiantes. Además, como unidades de investigación, se contó con dieciocho (18) de los estudiantes anteriores.

Asimismo, como técnica de investigación se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos un cuestionario titulado: Cuestionario sobre el impacto de los *Influencers* a través de las redes sociales, elaborado a través Google forms y enviado vía WhatsApp, a los cuarenta (40) estudiantes de una sección, cursantes de 5to año de Educación Media General del colegio privado seleccionado, en el año escolar 2021-2022. De los cuales respondieron el cuestionario dieciocho (18) estudiantes.

A continuación se presenta un análisis cuali-cuantitativo de los datos recolectados a partir del cuestionario. Cabe destacar que el tema y las preguntas planteadas generaron curiosidad e identificación inmediata por parte de los estudiantes, quienes accedieron voluntariamente a participar y responder.

Análisis de los resultados

Los datos que se presentan a continuación se obtuvieron mediante la aplicación del instrumento sobre el impacto de los *Influencers* a través de las redes sociales, aplicado a dieciocho (18) estudiantes de una sección de quinto año. Este cuestionario estuvo conformado por quince (15) preguntas de respuesta corta o numérica (porcentaje).

Pregunta 1. ¿Para qué utilizas las redes sociales?

Tabla 1: Uso de las redes sociales

Respuesta 1	Cantidad de estudiantes
Chatear, ver y compartir fotografías y vídeos	7
Informarme, investigar y aprender cosas nuevas	9
Como entretenimiento	10
Distraerme de mis problemas	1

Fuente: Elaboración propia (2022).

Entre el grupo de jóvenes encuestados, el mayor uso de las redes sociales es para entretenimiento y el menor uso se da para distraerse de los problemas.

En cuanto a las preguntas 2 y 3: ¿Qué tipo de contenido sigues redes sociales? y ¿Qué tipo de contenido subes a las redes sociales?

Tabla 2: Contenido que siguen y suben en redes sociales

Respuesta 2	Cantidad de estudiantes	Respuesta 3	Cantidad de estudiantes
Educativos	1	Ninguno	4
Deportes y comedia	3	Fotos y vídeos personales, familiares y amigos	11
Amigos	6	Publicidad	1
Farándula, cine y música	8	Entretenimiento	1
		Rutinas de deporte	1

Fuente: Elaboración propia (2022).

El mayor consumo de contenido se da en farándula, cine y música, y el menor consumo es sobre información educativa. El contenido que suben a las redes sociales los jóvenes encuestados es mayoritariamente fotos y vídeos personales con sus familiares y amigos, seguido de un grupo que afirmó que no sube ningún tipo de contenido y en una menor cantidad publicidad, entretenimiento y rutinas deportivas.

Por lo tanto, en las tablas 1 y 2 se corrobora lo afirmado por Domínguez y López (2015) sobre el uso mayoritario de las redes sociales para entretenimiento a través de Facebook, Twitter, Youtube, Instagram y Whatsapp. Así como también sobre el uso de las redes sociales más allá de las aulas en su vida cotidiana.

Respecto a la preguntas 4, 5 y 6: ¿En qué porcentaje eres igual de sociable en las redes sociales y en las relaciones cara a cara?, ¿En qué porcentaje tus fotos personales son similares a tu físico real? y . ¿En qué porcentaje consideras que te afectan los comentarios que recibes en las redes sociales?

Tabla 3: Porcentaje de similitud de socialización, físico real y afectación según los comentarios recibidos en las redes sociales

Respuesta 4	Cantidad de estudiantes	Respuesta 5	Cantidad de estudiantes	Respuesta 6	Cantidad de estudiantes
De 30 % a 50 %	4	De 50 % a 60 %	10	De 0 % a 10 %	12
Entre 60 % y 80 %	5	Entre 70 % y 80 %	2	Entre 20 % y 40 %	4
De 90 % a 100 %	9	De 90 % a 100 %	6	De 90 % a 100 %	2

Fuente: Elaboración propia (2022).

Respecto al porcentaje de similitud de la socialización cara cara y en redes sociales, la mitad de los encuestados: nueve (9) dijeron que son entre 90 % a 100 % iguales en ambos casos, mientras que cuatro (4) dijeron que son entre un 30 % a 50 % iguales en ambos casos.

Además, la mayoría de los estudiantes (10) expresaron entre un 50 y 60 % de similitud entre las fotos que comparten en redes sociales y su físico real, seis (6) indicaron entre un 90 y 100 % de similitud y solo dos (2) expresaron entre un 70 y 80 % de similitud.

Dos tercios de los estudiantes: doce (12) no se ven muy afectados por los comentarios que reciben, seguidos de cuatro (4) que se sienten medianamente afectados, y sólo dos (2) manifestaron entre un alto porcentaje de afectación. Lo anterior, se ve apoyado en lo mencionado en el estado de la cuestión respecto a los cambios que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers* en su autoestima pueden ser positivos o negativos, dependiendo de los comentarios que recibe y la seguridad en sí mismo, en sus capacidades y aspecto físico.

Por lo tanto, en la tabla 3 se comprueba que las redes sociales permiten la construcción de una identidad digital que puede ser similar o muy diferente a la real, dependiendo de la aprobación o rechazo de los demás.

En relación a las preguntas 7 y 8: ¿Cómo defines el rol de un influencer? y ¿Cuál(es) es(son) tu(s) influencer favorito(s)?

Tabla 4: Definición e *Influencers* favoritos

Respuesta 7	Cantidad de estudiantes	Respuesta 8	Cantidad de estudiantes
Opina sobre un tema que sabe y transmite algo positivo o negativo	7	Ninguno	5
Hace publicidad de un producto	1	Deportistas: Cristiano Ronaldo, Leo Messi, Sasha fitness, Dayana Vicentelli, Emiliana Guerra, GCN	4
Publica fotos y vídeos constantemente e influencia personal, emocional y social	7	Actor(actriz): The Rock, Spenceer Barbosa	2
Alguien con mucho tiempo libre que entretiene y emociona a un público	2	Youtuber: Kimberly Loaiza, La Divaza, Sincelery MVU, Juanito Say, Roma Gallardo	3
No sé	1	Tiktoker: Tammy Parra, Ritagali, Marta Díaz	2
		Bailarines y cantantes: Charli D'amelio, Bts, Doja Cat	2

Fuente: Elaboración propia (2022).

La definición que la mayoría: catorce (14) estudiantes, tienen del Influencer es como una persona que transmite algo positivo o negativo sobre un tema que conoce y a través de sus publicaciones ejerce un dominio personal, emocional y social, solo uno (1) de los estudiantes no definió el rol del Influencer.

Además, cinco (5) estudiantes expresaron no tener uno como favorito, sin embargo los otros trece (13) expresaron que sus favoritos están en la categoría de deportes, Youtubers, Tiktokers, cantantes y bailarines.

Así los resultados presentados en tabla 4 están en concordancia con lo expuesto en las bases teóricas sobre los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes, donde se menciona el uso de personalidades famosas que muestran un estilo de vida o un talento que a muchos jóvenes les gustaría alcanzar, convirtiéndose en un modelo o inspiración a seguir. Y además el modo en que el influencer transmite el mensaje usando un lenguaje informal y carismático adaptado a su público, mostrándose más cercano.

En cuanto a las preguntas 9 y 10: ¿Aproximadamente cuántas horas diarias dedicas a las redes sociales? y ¿En qué porcentaje afectan tus actividades escolares el tiempo que le dedicas a las redes sociales?

Tabla 5: Tiempo diario en las redes sociales y afectación de las actividades escolares

Respuesta 9	Cantidad de estudiantes	Respuesta 10	Cantidad de estudiantes
De 1 a 3 horas	9	Entre 0 % y 10 %	11
De 4 a 6 horas	5	Entre 20 % y 30 %	5
De 8 a 15 horas	4	Entre 60 % y 70 %	2

Fuente: Elaboración propia (2022).

La mitad: nueve (9) estudiantes dedica un tiempo equilibrado a las redes sociales, sin embargo otros (4) manifestaron estar en las redes sociales desde 8 hasta 15 horas, es decir, entre uno y dos tercios del día.

La mayoría de los estudiantes encuestados (11) se ven poco afectados por el uso de las redes sociales en sus actividades escolares, sin embargo dos (2) afirmaron que les afecta entre un 60 % y 70 %.

Por lo tanto, en la tabla 5 se confirma lo expresado por Santamaria y Meana (2017) sobre los jóvenes entre 14 y 17 años y las repercusiones que pueden afectar: problemas de identidad, aislamiento de los seres queridos, intereses comerciales subliminales, problemas de autoestima, conocido como las sombras de este mundo virtual.

Respecto a las preguntas 11 y 12: ¿En qué porcentaje consideras que los productos, marcas, vestuario, entre otros patrocinados por tu(s) influencer logran persuadir tus gustos y necesidades? y ¿En qué porcentaje consideras que los estereotipos, cortes y peinados, y demás tendencias patrocinados por tu(s) influencer logran persuadir tu estilo?

Tabla 6: Persuasión de gustos, necesidades y estilo

Respuesta 11	Cantidad de estudiantes	Respuesta 12	Cantidad de estudiantes
Entre 0 % y 20 %	8	Entre 0 % y 20 %	9
Entre 30 % y 50 %	4	Entre 30 % y 50 %	5
Entre 60 % y 80 %	3	Entre 60 % y 90 %	4
Entre 90 % y 100 %	3		

Fuente: Elaboración propia (2022).

Ante el *marketing* de los productos patrocinados por sus *Influencers*, dos tercios (12) de los estudiantes siente que sus gustos y necesidades son persuadidas hasta en un 50 %, mientras que un tercio (6) son persuadidos desde un 60 % hasta un 100 %.

Asimismo, la mitad (9) son persuadidos hasta un 20 %, otros estudiantes (4) suelen ser persuadidos desde un 60 % y hasta un 90 % en estereotipos y modas según lo que siguen en las redes sociales. Se confirma en lo expuesto anteriormente sobre los actores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes, específicamente respecto a la persuasión de intereses y gustos de los jóvenes a través del *marketing* digital.

También, en las preguntas 13 y 14: ¿En qué porcentaje consideras que te identificas con los mensajes que transmiten tu(s) influencer? y ¿En qué porcentaje consideras que los mensajes que transmiten tu(s) influencer te han ayudado a expresar tus emociones, sentimientos y a generar emprendimientos?

Tabla 7: Identificación y expresión de emociones a través de los mensajes de los influencer

Respuesta 13	Cantidad de estudiantes	Respuesta 14	Cantidad de estudiantes
Entre 0 % y 20 %	7	Entre 0 % y 20 %	5
Entre 40 % y 50 %	4	Entre 40 % y 60 %	4
Entre 70 % y 80 %	4	Entre 70 % y 80 %	3
Entre 90 % y 100 %	3	Entre 90 y 100 %	6

Fuente: Elaboración propia (2022).

Siete (7) de los estudiantes sienten identificación entre 70 % y 100 % con los mensajes que dan sus influencers acerca de algún tema o noticia, mientras que los otros 11 se identifican hasta en un 50 %.

Además, nueve de los estudiantes sienten que los mensajes e ideas que dan sus *Influencers* les han ayudado desde un 0 % hasta en un 60 %, mientras que los otros nueve expresan desde un 70 % hasta en un 100 %, para expresar mejor sus emociones o adoptarlas para crear un emprendimiento.

Por lo tanto, en las tablas 6 y 7 se observa la importancia del modo en que el influencer transmite el mensaje usando un lenguaje informal y carismático adaptado a su público, mostrándose más cercano, lo cual es uno de los factores que promueve la identificación y expresión de emociones.

Pregunta 15. ¿Has proyectado tu vida en un futuro con base en el estilo de vida de tu(s) influencer?

Tabla 8: Proyección del futuro según el estilo de vida de tu(s) influencer

Respuesta	Cantidad de estudiantes
No	12
Sí	3
Algunas veces	3

Fuente: Elaboración propia (2022).

Finalmente, dos tercios (12) de los estudiantes encuestados expresaron que no proyectan directamente su futuro a partir del estilo de vida que tienen los *Influencers* que siguen, sin embargo los otros seis si lo hacen.

Por lo tanto, lo expresado por los estudiantes encuestados en los diversos ítems, dan cuenta de lo afirmado por Domínguez y López (2015) sobre el uso mayoritario de las redes sociales para entretenimiento. También, que las redes sociales permiten la construcción de una identidad digital que puede ser similar o muy diferente a la real, dependiendo de la aprobación o rechazo de los demás.

Además, respecto a los cambios que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers* en su autoestima pueden ser positivos o negativos, dependiendo de los comentarios que reciben y la seguridad en sí mismo, y sobre los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes según personalidades famosas que muestran un estilo de vida o un talento que a muchos jóvenes les gustaría alcanzar, se convierte

en un modelo o inspiración a seguir, guiado por los mensajes recibidos en ese lenguaje informal, carismático y cercano.

Confirmando de esta manera, lo expuesto sobre los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes, específicamente respecto a la persuasión de intereses y preferencias de los jóvenes a través del *marketing* digital en las redes sociales.

Conclusiones

En este proceso se diagnosticó que el mayor uso de las redes sociales por parte de los adolescentes y jóvenes es con fines recreativos (descargar o subir fotos, música, vídeos, o contenidos relacionados a deportes, comedia, juegos, entre otros) quizás para distraerse de problemas y otras situaciones que no confiesan abiertamente.

Asimismo, en cuanto a la similitud de su socialización y su físico en la redes sociales y su vida cotidiana, se concluye que dependiendo de la aprobación o rechazo de los demás van construyendo una identidad digital en cierta medida similar o muy diferente a la real, pero en gran medida basada en estilos y estereotipos presentados por los *Influencers*.

En consonancia con lo anterior, la afectación derivada de los comentarios recibidos incide también en su autoestima de manera positiva o negativa, dependiendo de la seguridad que tenga en sí mismo, en sus capacidades y aspecto físico.

Además, respecto al tiempo que dedican a las redes sociales y la afectación que sufren en sus actividades escolares se encontraron relaciones proporcionales: mientras más tiempo dedica a las redes sociales, mayor es la afectación en las actividades escolares. Lo cual puede traducirse en sueño durante el desarrollo de las clases debido al traspaso, entrega tardía de actividades, distracción constante, falta de concentración, entre otros.

Ahora bien, en cuanto a los factores que influyen en la adopción de modelos de los *Influencers* por parte de los adolescentes, los principales son: el estilo de vida o talento que las personalidades famosas muestran. Ciertamente pensados en lo que a muchos jóvenes les gustaría alcanzar, mediante estos se logra la persuasión de intereses y preferencias de los jóvenes a través del *marketing* digital usado por el influencer en su mensaje, mediante un lenguaje informal y carismático con el que los jóvenes se identifican, por supuesto sin dejar de lado intereses comerciales subliminales.

Por lo tanto, los cambios más importantes que se producen en los adolescentes a partir de los *Influencers* se dan en: en su personalidad, en su autoestima, en su estilo de vida, en la

moda y en los estereotipos.

En consecuencia, con base en lo anterior se proponen las siguientes recomendaciones a los adolescentes y jóvenes:

- Además de comunicarse en el mundo virtual, también es esencial conservar las relaciones presenciales con familiares y amigos, compartiendo sus vivencias, problemas y emociones.
- Evitar el uso de estereotipos para no reforzar inseguridades en los demás.
- Equilibrar el tiempo que se dedica a las redes sociales, así como también tener cuidado con el contenido que se comparte a través de ellas a fin de evitar extorsiones, secuestros o invasión de la privacidad.

Referencias

- Alcázar, P. (2011). Cómo vender en redes sociales. *En Emprendedores: las claves de la economía y el éxito profesional*, 172, 71-82.
- Arias, E. (2022). Investigación descriptiva. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Benítez, A. y Navas, V. (2016). *El fenómeno fan y la figura de influencers en redes sociales* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/48785/TFG-DEFNITIVO-4.pdf?sequence=1>
- Costa, P. y McCrae, R. (1999). *NEO-PI-R: Inventario de la personalidad NEO revisado (NEOPI-R) e Inventario NEO Reducido de Cinco Factores (NEO-FFI)*. TEA ediciones.
- Cuadros, T. (2017). *Análisis del impacto de los Influencers “Youtubers y Bloggers” en las tendencias de consumo de ropa y accesorios en los adultos jóvenes de 18 a 25 años de la ciudad de Santiago de Cali* (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9735/1/T07403.pdf>
- De Lara, E. y Ballesteros, B. (2001). *Métodos de investigación en educación social*. UNED.
- Domínguez, F. y López, R. (2015). Uso de las redes sociales digitales entre los jóvenes universitarios en México. Hacia la construcción de un estado del conocimiento (2004-2014). *Revista de Comunicación*, 14, 48-69. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5223798.pdf>
- Flores, J., Morán, J. y Rodríguez, J. (2009). Las redes sociales. *Enlace Virtual*, (1). https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/15566608/5861ecda-54e6-41d1-9844-bcf2ca6a3662.pdf
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la investigación*. Quirón.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE). (2017). Áreas de formación en educación media general. <https://bit.ly/3DFM4FR>

- Pérez, M. y Campillo, C. (2016). *Influencer engagement, una estrategia de comunicación que conecta con la generación millennial* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Alicante. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57327/1/Estrategia_de_la_publicidad_y_de_las_relaciones_publicitarias_PEREZ_CONDES_MONICA.pdf
- Ruíz, M. (2015). *El poder de la persuasión de las redes sociales en la generación de intenciones* (Tesis de Licenciatura). Universidad Pontificia Comillas. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/3739/TFG001108.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sandín, E. (2003). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill.
- Sandoval, D. (2022). Las 10 tipologías y perfiles de influencers que deberías conocer [Puro Marketing]. <https://www.puromarketing.com/30/19590/tipologias-perfiles-influencers-deberias-conocer.html>
- Santamaria, E. y Meana, R. (2017). Redes sociales y «fenómeno influencer». Reflexiones desde una perspectiva psicológica. *Revista Miscelánea Comillas*, 75(147), 443-469. https://www.academia.edu/40159039/443-REDES_SOCIALES_Y_FENOMENO_INFLUENCER_REFLEXIONES_DESDE_UNA_PERSPECTIVA_PSICOLÓGICA_1

Variables contextuales educativas de los Trastornos del Espectro Autista (TEA). Lineamientos para directivos. Mérida-Venezuela. 2020-2021

Educational contextual variables of Autism Spectrum Disorders (ASD). Guidelines for principals. Mérida-Venezuela. 2020-2021

Antonio Uzcátegui ¹

Yenlay Sánchez ²

Yumaira Moreno ³

Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela¹

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Mérida, Venezuela²

Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Mérida, Venezuela³

anuzvi@hotmail.com¹

sanzesther.25@gmail.com²

yumairamor@hotmail.com³

Fecha de recepción: 29/09/2022

Fecha de aceptación: 27/10/2022

Pág: 19 – 36

Resumen

Los trastornos del espectro autista (TEA) se caracterizan por la triada de Wing, alteración en la comunicación, interacción social y flexibilidad e imaginación (Uzcátegui y Moreno, 2021). El objetivo de esta investigación es describir algunas variables contextuales que rodean los espacios educativos de los niños con TEA que acuden a la consulta de neuropediatría en diferentes instituciones sanitarias de Mérida-Venezuela durante el año escolar 2020-2021. La metodología consistió en realizar un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal, donde la muestra estuvo conformada por 109 sujetos que presentaban clínica de TEA, correlacionándolo a su contexto escolar. Algunos resultados demuestran que entre las causas que motivaron la referencia a la consulta por parte de la institución educativa se observó que los problemas de conducta constituyeron el 75,2% y las instituciones que prestaban apoyo al momento de la atención del niño con TEA se observó solo en 19 casos (17,43%). Con base en los resultados obtenidos, se puede inferir que la edad de mayor diagnóstico para los TEA fue la edad preescolar, el principal motivo de referencia fueron más por las conductas atípicas que por problemas académicos y es la madre quien busca la valoración médica y no el docente.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Palabras clave: neurodesarrollo, trastornos del espectro autista, variables educativas, escolares y preescolares.

Abstract

Autism Spectrum Disorders (ASD) are characterized by Wing's triad, alteration in communication, social interaction, flexibility, and imagination (Uzcátegui and Moreno, 2021). This research aims to describe some contextual variables that surround the educational spaces of children with ASD who visit neuropsychiatric offices in different health institutions in Merida, Venezuela, during the year 2020-2021. The methodology consisted of carrying out a quantitative, descriptive, and cross-sectional study, where the sample consisted of 109 subjects with clinical ASD, correlating it to their school environment. Some results show that behavioral problems constituted 75.2% of the causes that motivated the educational institution to give a referral for a consultation, and it was observed that the institutions provided support at the time of the care of a child with ASD in only 19 cases (17.43%). Based on the results obtained, it can be inferred that the age of the most diagnoses for ASD was preschool age, the referral reason was due to atypical behaviors more than academic problems, and the mother is the one who seeks the assessment rather than the teacher who refers him/her.

Key words: neurodevelopment, autism spectrum disorders, educational, school and preschool variables.

Introducción

Los trastornos del espectro autista (TEA) constituyen un desorden que se ha caracterizado desde sus primeras descripciones por la denominada triada de Wing (alteración de la comunicación, alteraciones en la interacción social y alteraciones en la flexibilidad e imaginación)” (Asociación Americana de Psiquiatría (AAP) (2013, p. 50) y Centro de Investigación Bio-médica En Red de Salud Mental (CIBERSAM) (2014, p. 50)). En efecto, cuando se habla de espectro se entiende como una condición que no se limita a un conjunto específico de características clínicas, es decir, estas características dentro del espectro están asociadas al área del desarrollo comprometida e intensidad de las mismas sin estar asociados con números o definiciones cuantificables con precisión, implicando una amplia gama de comportamientos agrupados y estudiados bajo un solo título para facilitar la discusión, en este sentido, se han modificado algunos criterios diagnósticos a través de los años, como se describen en el manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (del inglés; *Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders (DSM)*), publicado por la *American Psychiatric Association*, en su última versión (DSM-5, 2013) (Uzcátegui y Moreno, 2021, p. 1). Por lo tanto, las necesidades educativas especiales (NEE) que manifiestan estos estudiantes están directamente determinadas por las notas esenciales que definen su desarrollo general en todas

las áreas, por las alteraciones que evidencian en cada una de ellas y por la interacción del sujeto con el contexto escolar o educativo (Rodríguez y Miravalls, 2013).

En este sentido, es pertinente resaltar que el contexto educativo de una institución escolar es una serie de elementos y factores que favorecen u obstaculizan el proceso de enseñanza/aprendizaje en el aula. Está comprendido por el espacio educativo, espacio escolar y espacio docente y para su valoración deben identificarse las variables organizativas que intervienen en la organización del espacio escolar (Yudelka, 2017). Ahora bien, el contexto educativo es un conjunto de circunstancias que rodean un sistema educativo, es entorno que da forma, definición y particularidad a un proceso, sistema de enseñanza aprendizaje, o que tenga que ver con lo educativo, contando con los actores, espacio escolar, escuela, espacio educativo y espacio docente. Es así como un espacio escolar que está constituido por su distribución, ubicación, cantidad, calidad, relación e interacción entre sujetos, actividades, procesos educativos y todos estos aspectos son fundamentales y de vital importancia (Contexto educativo, 2021), sobre todo a la hora de evaluar los espacios educativos de los TEA.

Según refiere Nunes (2018), en términos de gestión son consideradas como variables contextuales todos los elementos no controlables por la organización y que componen su macro ambiente, es decir, todos los elementos que a pesar de distantes de la organización y no controlables por sí mismos afectan a su desempeño, a su estrategia y a su proceso de decisión, en el caso específico del presente estudio se hace referencia al contexto educativo (Inda et al., 2021), las variables contextuales (centro docente, entorno geográfico), variables personales (género del docente y del estudiante, años de experiencia del docente y comportamiento docente) o variables curriculares (tal sería el caso de las asignaturas o la etapa educativa) que están relacionadas con los niños con TEA.

Con base en lo descrito, el objetivo del presente artículo consiste en describir algunas variables contextuales que rodean los espacios educativos de los niños con TEA que fueron evaluados en la consulta de neuropediatría en diferentes instituciones sanitarias de Mérida-Venezuela durante el año escolar 2020-2021, así como, diseñar algunos lineamientos con base en los hallazgos encontrados para directivos que puedan favorecer el contexto educativo de los niños con TEA que acuden a la consulta de neuropediatría.

Metodología

Desde el punto de vista metodológico se realizó un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal de los pacientes en edad pediátrica con clínica de TEA que acuden a la consulta de neurología infantil, en diferentes instituciones de atención médica de Mérida-Venezuela durante el año escolar 2020-2021, en primer lugar se ofreció la consulta de atención neuropediátrica y durante la entrevista con los padres se recogieron las principales características clínicas que corresponden con los casos con TEA; luego se realizó el test, prueba o escala de evaluación del

PDD (desordenes del desarrollo)/(Cuestionario Investigativo). Aunque este es un instrumento investigativo experimental que requiere un diagnóstico de PDD establecido tradicionalmente, se realizó el test a todos los pacientes con sospecha de TEA, una vez finalizada la escala de evaluación se realizó la entrevista a los padres, representantes y adultos significativos para identificar las variables contextuales. Estas se clasificaron en variables contextuales del estudiante e instituciones educativas (Tabla 1) que influyen en la escolarización de su niño, posterior a esta recolección de datos se procesó la información mediante técnicas estadísticas (descriptivas e inferenciales) para explicar las características clínicas comunes educativas.

Tabla 1: Presentación de las variables educativas del estudiante y de la institución a cargo de la escolarización.

Variables contextuales educativas de los estudiantes evaluados	Variables contextuales educativas de las instituciones evaluadas
<ul style="list-style-type: none"> • Motivo de consulta • Personas quien refirió • Área del conocimiento destacada • Presentaron dificultades del aprendizaje • Presentaron déficit de atención • Referidos por trastorno del desarrollo cognitivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel educativo item Avance académico • Acoso escolar • Rendimiento académico • Conocimiento del caso por parte del equipo escolar • Instituciones que prestan apoyo para la escolarización • Intervención del equipo multidisciplinario

Fuente: Elaboración propia (2022).

Resultados

En atención a estas razones, se evaluaron 109 pacientes referidos a la consulta de neuropediatría, en edades comprendidas entre los 2 y 16 años, 86 (78,89%) masculino y 23 (21,10%) femeninos, razón de masculinidad de 3,73. Es así como, el grupo etario que acudió en mayor proporción a la consulta fueron los prescolares, seguido por los escolares y adolescentes (Uzcátegui y Moreno, 2021). Para la clasificación del espectro autista según la escala de evaluación PDD y las áreas del desarrollo comprometidas, se observó mayor número de casos clasificados como autismo leve con 63,30 %, moderado 34,9 % y severo 0,9 % (Uzcátegui y Moreno, 2021) (Tabla 2).

Tabla 2: Distribución por grupo etario y grado de autismo según la escala PDD.

Grupo etario	PDD				Total
	No	Leve	Moderado	Severo	
Prescolares De 2 a 3 años	0 0 %	15 13,76 %	11 10,09 %	0 0 %	26 23,85 %
De 4 a 6 años	1 0,91 %	19 17,43 %	14 12,84 %	0 0 %	34 31,99 %
Escolares De 7 a <12 años	0 0 %	25 22,03 %	10 9,17 %	1 0,91 %	36 33,02 %
Adolescentes De 12 a 16 años	0 0 %	10 9,17 %	3 2,75 %	0 0 %	13 11,92 %
Total	1 0,91 %	69 63,30 %	38 63,30 %	1 0,91 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Por consiguiente, del contexto educativo en el caso particular de los niños con Trastornos del Espectro Autista, se identificaron y mencionan algunas variables importantes como los son el motivo de consulta, persona que lo refirió, áreas destacadas, alumnos que se asociaron a DA, déficit de atención y trastorno del desarrollo cognitivo. Entre las variables asociadas a la institución se nombran: nivel educativo, avance o prosecución escolar, acoso escolar, rendimiento académico, conocimiento del caso por el equipo escolar, instituciones que prestaron apoyo para la escolarización e intervención del equipo multidisciplinario (Tabla 1).

Entre las causas que motivaron la consulta o referencia a la consulta para evaluación médica por parte de la institución educativa se observó que los problemas de conducta constituyeron el 75,2 %, los problemas académicos el 20,18 % y los problemas médicos el 4,58 % (Tabla 3).

De este modo, las personas que fueron promotores de acudir o refirieron a los niños a la consulta se identificó la madre 46,78 %, seguidos por el docente 22,93 % y 17,43 % por psicólogo (Tabla 4).

Entre las áreas de conocimiento que destaca el niño con TEA, se observa que el 72,47 % destacaba en cualquier área, el 26,60 % no destacaba en ninguna área (rendimiento promedio) y el 0,91 % en manualidades para el momento de la evaluación. En esta exploración se incluyeron a los preescolares, aunque por su edad y desarrollo psicológico no es evaluable destacar en algún área, se tomó en cuenta que para el momento de su evaluación no presentaba déficit en el desarrollo psicomotor y cognitivo característico a su edad cronológica.

Tabla 3: Distribución por grupo etario y motivo de consulta.

Grupo etario	Motivo de consulta			Total
	Médico	Conductual	Académico	
Preescolares De 2 a 3 años	2 1,83 %	24 22,01 %	0 0 %	26 23,85 %
De 4 a 6 años	2 1,83 %	29 26,60 %	3 32,75 %	34 31,19 %
Escolares De 7 a <12 años	1 0,91 %	19 17,43 %	16 14,67 %	36 33,02 %
Adolescentes De 12 a 16 años	0 0 %	10 9,17 %	3 2,75 %	13 11,92 %
Total	5 4,58 %	82 75,2 %	22 20,18 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 4: Distribución por grupo etario y persona que refiere al paciente

Grupo etario	Referido por							Total
	Madre	Pediatra	Docente	Psicólogo	Psicopedagogo	Familiar	Vecino	
Preescolares De 2 a 3 años	20 18,34 %	2 1,83 %	1 0,91 %	0 0 %	0 0 %	2 1,83 %	1 0,91 %	26 23,85 %
De 4 a 6 años	11 0,09 %	2 1,83 %	17 15,59 %	2 1,83 %	1 0,91 %	1 0,91 %	0 0 %	34 31,19 %
Escolares De 7 a 12 años	11 0,09 %	0 0 %	6 5,50 %	16 14,67 %	3 2,75 %	0 0 %	0 0 %	36 33,02 %
Adolescentes De 12 a 16 años	9 8,25 %	0 0 %	1 0,91 %	1 0,91 %	2 1,83 %	0 0 %	0 0 %	13 11,92 %
Total	51 46,78 %	4 3,66 %	25 22,93 %	19 17,43 %	6 5,50 %	3 2,75 %	1 0,91 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Las DA estuvieron presentes (escolares y adolescentes) en 49 casos (44,95 %) del total de niños evaluados que aparentemente presentaban DA, se observó que 23 estos casos (46,93 %) era de tipo inespecífica (definida como la DA donde hay una acusada dificultad del aprendizaje que no puede atribuirse a retraso mental, problema de agudeza visual o a una escolaridad inadecuada), sin DA el 22,93 % y solo un caso 2,04 % presentó déficit específico de la lecto-escritura (Uzcátegui y Moreno, 2021). Posterior a la evaluación y abordaje solo se confirmó DA en 16 casos (14,67 %). De la misma manera el déficit de atención se relacionó en 15 casos (13,76 %) y en 2 casos no se pudo corroborar (1,83 %), confirmándose solo en 7 casos (6,48 %) posterior a la evaluación (Uzcátegui y Moreno, 2021).

En lo que se refiere al desarrollo cognitivo en los niños con TEA se encontró que en 16

casos (14,67 %) se asoció trastorno del desarrollo cognitivo mientras que 93 casos (85,32 %) no lo presentaban, sin embargo, a la evaluación no se planteó ningún diagnóstico asociado a este (Uzcátegui y Moreno, 2021). Otros de los aspectos evaluados fue la presencia de acoso escolar, evidenciándose en 9 casos (8,25 %).

En atención a las variables dependientes de la institución escolar relacionadas al nivel educativo y grupo etario (Tabla 6), en 18 casos (16,5 %) no estaban ubicados en algún nivel educativo y el 83,5 % estaban integrados a la escolarización. De la misma manera se observó que 84 casos (77,06 %) de acuerdo a su edad cronológica estaban acordes al nivel educativo que deben cursar, 25 casos (22,93 %) no estaban acorde a este nivel educativo (Tabla 7). En cuanto al avance académico se pudo observar que en 11 casos (10,09 %) tenían antecedentes de repitencia escolar (Tabla 7).

Ahora bien, en el rendimiento académico, se incluyó desde el punto de vista educativo a los preescolares de 4 a 6 años (edad que deben estar comenzado el preescolar), escolares y adolescentes; en la Tabla 8 se registraron los preescolares de 2 a 3 años debido a que se dividió por grupos etarios. En este apartado desde el punto de vista educativo no es objetivo valorar rendimiento académico, se determinó si las conductas de desenvolvimiento con el entorno eran adecuadas, reportando ya desde este nivel que un caso no tenía conductas acordes para su edad en cuanto al aprendizaje, 17 casos (15,59 %) estaban acordes y en 8 casos (7,33 %) el desempeño era excelente. Con relación al rendimiento en grupos de preescolares de 4 a 6 años, escolares y adolescentes, se observó que tenían muy bajo rendimiento en 8 casos (7,33 %) y 21 casos (19,26 %) en rendimiento regular, en el 72,47 % fue entre normal, bueno y excelente. Esta clasificación de la evaluación se obtuvo por medio de la evaluación docente, informes, boletas de fin de curso, entre otros, adaptándose a la evaluación del sistema educativo de tipo cualitativo vigente actualmente (Tabla 5).

Además, presentaron conocimiento del caso los docentes en 51 casos (46,78 %), el equipo escolar en 14 (12,84 %), 12 casos no acudían a la escuela y en 31 casos desconocían la condición que presentaban los niños referidos (Tabla 9).

En correspondencia, las instituciones que prestaban apoyo al momento de la atención del niño con TEA se observaron que solo en 19 casos (17,43 %) dados entre maternal, educación inicial, escuela especial, escuela regular alternado con escuela especial, escuela para autista, aula integral y dos adolescentes que alcanzaron el grado de bachiller para el momento de la evaluación (Tabla 10). La intervención de todo el equipo multidisciplinario solo ocurrió en 16 casos (14,67 %) y sin intervención en 80 casos (73,39 %), el apoyo extrainstitucional identificado como aquella institución que prestaba atención al niño y no perteneciera a la institución educativa se observó en 62 casos (56,88 %).

Tabla 5: Clasificación de rendimiento académico en base a la evaluación cualitativa según la ley de educación venezolana.

Calificación	Notas
A	Excelente
B	Muy bueno
C	Bueno
D	Regular
E	Reprobado

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 6: Distribución por grupo etario y nivel educativo.

		Nivel educativo					Sin nivel educativo	Total
		1 a 3 nivel	1 a 6 grado	1 a 5to año	Maternal	Bachiller		
Grupo etario	Preescolares	6	0	0	12	0	8	26
	De 2 a 3 años	5,50 %	0 %	0 %	11 %	0 %	7,33 %	23,85 %
	De 4 a 6 años	27	4	0	0	0	3	34
		24,77 %	3,66 %	0 %	0 %	0 %	2,75 %	31,19 %
	Escolares	2	28	0	0	0	6	36
	De 7 a <12 años	1,83 %	25,68 %	0 %	0 %	0 %	5,50 %	33,02 %
Adolescentes	De 12 a 16 años	0	3	7	0	2	1	13
		0 %	2,75 %	6,42 %	0 %	1,83 %	0,91 %	11,92 %
Total		35	35	7	12	2	18	109
		32,11 %	32,11 %	6,42 %	11 %	1,83 %	16,5 %	100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 7: Distribución por grupo etario y avance académico.

		Avance académico			Nivel académico acorde para la edad		
		Repitió	No repitió	Total	Acorde	No acorde	Total
Grupo etario	Preescolares	0	26	26	20	6	26
	De 2 a 3 años	0 %	23,85 %	23,85 %	18,34 %	5,50 %	23,85 %
	De 4 a 6 años	1	33	34	26	8	34
		0,91 %	30,27 %	31,19 %	23,85 %	7,33 %	31,19 %
	De 7 a <12 años	7	29	36	28	8	36
		6,42 %	26,60 %	33,02 %	25,68 %	7,33 %	33,02 %
Adolescentes	De 12 a 16 años	3	10	13	10	3	13
		2,75 %	9,17 %	11,92 %	9,17 %	2,75 %	11,92 %
Total		11	98	109	84	25	109
		10,09 %	89,90 %	100 %	77,06 %	22,93 %	100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 8: Distribución por grupo etario y rendimiento académico.

		Rendimiento académico					Total
		Muy bajo	Bajo o regular	Normal	Bueno	Excelente	
Grupo etario	Preescolares De 2 a 3 años	0 0%	1 0,92 %	17 15,59 %	0 0%	8 7,33 %	26 23,85 %
	De 4 a 6 años	1 0,91 %	6 5,50 %	23 21,10 %	0 0%	4 3,66 %	34 31,19 %
	De 7 a <12 años	5 4,58 %	11 10,09 %	10 9,17 %	2 1,83 %	7 6,42 %	36 33,02 %
	Adolescentes De 12 a 16 años	2 1,83 %	3 2,75 %	4 3,66 %	0 0%	4 3,66 %	13 11,92 %
Total		8 7,33 %	21 19,26 %	54 49,54 %	2 1,83 %	23 21,10 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 9: Distribución conocimiento del caso por parte del equipo escolar.

	Conocimiento del caso por parte del equipo escolar					Total
	Docente	Equipo escolar	No acude a la escuela	Docente cuidadora	Desconocimiento del caso	
Total	51 46,78 %	14 12,84 %	12 11 %	1 0,91 %	31 28,44 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 10: Distribución por instituciones que aportaban apoyo a la atención de los niños e intervención del equipo multidisciplinario en niños con TEA.

	Institución que aporta apoyo para la escolarización						Total
	No acude	Maternal o educación inicial	Escuela especial	Escuela regular alternada con escuela especial	Bachiller	Escuela para autista	
Total	13 11,92 %	12 11 %	3 2,75 %	1 0,91 %	2 1,83 %	1 0,91 %	
Apoyo institucional			19 (17,43 %)				
	Equipo Multidisciplinario				Apoyo extra-institucional		Total
	Todo el equipo	Psicólogo	Psicopedagogo	Sin intervención	Si	No	
Total	16 14,67 %	3 2,75 %	10 9,17 %	80 73,39 %	62 56,88 %	47 43,11 %	109 100 %

Fuente: Elaboración propia (2022).

En función a las variables educativas por medio de estadística inferencial se observó un rendimiento académico muy bajo, la repitencia escolar, un nivel académico no acorde para la

edad, asociación con trastorno del desarrollo cognitivo, apoyo extrainstitucional muy bajo, las DA y déficit de atención, existen diferencias estadísticamente significativas por medio del test de Chi-cuadrado, lo que significa que las variables están relacionadas (Tabla 11).

Tabla 11: Estadística inferencial de las variables educativas estudiadas de los pacientes con TEA.

			Edad				
			De 2 a 6 años	De 7 a 11 años	>=12 años	Total	p-valor
Rendimiento académico	Muy bajo	N°	1	5	2	8	0,006(*)
		%	0,9%	4,6%	1,8%	7,3%	
			Repitió	No repitió	Total	p-valor	
Repitencia escolar	Muy bajo	N°	7	1	8	<0,001(*)	
		%	6,4%	0,9%	7,3%		
			Acorde	No acorde	Total	p-valor	
Nivel académico para la edad		N°	2	6	8	0,002(*)	
		%	1,8%	5,5%	7,3%		
			Probable	No presenta	Total	p-valor	
Trastorno del desarrollo cognitivo	Muy bajo	N°	8	0	8	<0,001(*)	
		%	7,3%	0,0%	7,3%		
			Si	No	Total	p-valor	
Apoyo Extra-institucional	Muy bajo	N°	7	1	8	0,001(*)	
		%	6,4%	0,9%	7,3%		
			Inespecífica	Específica lecto-escritura	No presenta	Total	p-valor
Dificultad del aprendizaje	Muy bajo	N°	8	0	0	8	<0,001(*)
		%	7,3%	0,0%	0,0%	7,3%	
			Presente	No presente	Se desconoce	Total	p-valor
Déficit de atención	Muy bajo	N°	3	5	0	8	<0,001(*)
		%	2,8%	4,6%	0,0%	7,3%	

(*) Existen diferencias estadísticamente significativas por medio del test de Chi-cuadrado, lo que significa que las variables están relacionadas.

Fuente: Elaboración propia (2022).

Discusión

Para valorar la información existente sobre las variables contextuales educativas es importante la cuantificación.

Una de las formas de conocer la eficiencia, equidad y calidad del sistema educativo es a través de información cuantitativa. No obstante, no siempre está disponible y, cuando

lo está, se encuentra dispersa, a veces resulta difícil de interpretar o directamente comprender. Este tipo de información permite que las discusiones y, tanto o más importante que ello, las decisiones de política, se sustenten sobre bases empíricas. (Morduchowicz, 2006, p. 1).

Cuando se requiere evaluar las variables de escolarización de las personas que presentan TEA, fundamentales para su desarrollo y aprendizaje óptimo, es importante conocer su contexto educativo. Este contexto puede adoptar varias modalidades, puede implicar desde la incorporación permanente en escuelas de Educación Especial o en Asociaciones Civiles que atienden exclusivamente a esta población hasta la inclusión plena en escuelas regulares con un mínimo de apoyos específicos. Aunque, es obvio que las opciones educativas ideales para estudiantes TEA son las que buscan integrarlos plenamente a las escuelas regulares, es indispensable analizar la situación de cada estudiante en particular. Lo ideal es realizar un proceso de escolarización limpio, bien programado y razonado, que considere tanto las fortalezas y debilidades del niño como las de la escuela y la familia con el fin de poder disminuir al máximo la probabilidad de fracaso (Vázquez, 2019).

Es oportuno destacar, que el alcance educativo de cualquier niño, joven o adulto con autismo dependerá de múltiples factores como: el nivel de espectro autista que presente, las oportunidades para incorporarse lo antes posible a la educación formal, la buena calidad de los servicios educativos especiales, el nivel de dedicación que tengan los padres y los apoyos médicos complementarios recibidos por cada persona (Fernández, 1994; Rodgla y Miravalls, 2013; Vázquez, 2019). Entre las variables personales en el presente estudio se observó que la incidencia de nivel de autismo clasificado como leve 63,30 %, moderado 34,9 % y severo 0,9 %, no constituyen un factor determinante para programar su escolarización ya que en muchas oportunidades los rasgos característicos de autismo varían de un niño a otro: De la misma manera, se observan diferencias académicas entre niños independientemente de esta variabilidad, es decir, por ejemplo niños con TEA clasificados como leves presentaron más quejas en su desenvolvimiento académico que otros con rasgos más acentuados, incluso clasificados como moderados, por lo que se puede determinar que ante una valoración educativa se debe evaluar al niño de acuerdo a sus capacidades y no por el grado que pudiera presentar de autismo.

Uno de los factores que por lo general puede influir en la evaluación educativa es la comorbilidad que presentan los casos con TEA, por ejemplo, las conductas hiperactivas, agresivas, entre otras, suelen influir en su evaluación académica, incluso sin que el niño presente bajo rendimiento. En el presente trabajo se encontró que el 75,2 % de los motivos que ameritaron consulta especializada fue de origen conductual, el 20,18 % de origen académico y solo un 4,58 % de origen médico (epilepsias, cefaleas, entre otras). Ahora bien, llama la atención que el grupo etario que más consultó fue el de los prescolares 55,04 %, escolares 33,02 % y adolescentes 11,92 % (Uzcátegui y Moreno, 2021). Esto se asoció a que a esta edad el niño se incorpora a las instituciones educativas donde ya comienza a socializar y a tratar de integrarse

a los grupos, por esta razón ante su dificultad para la interacción social se hacen evidentes los problemas educativos. Estos niños ya tenían dificultades conductuales, sin embargo, sus padres lo asociaban a consentimiento, sobreprotección, aunado a que en cada caso no tenía con quien socializar ya que eran hijos únicos o no tenían niños de la misma edad para relacionarse.

Ahora bien, aun cuando la edad más frecuente es la preescolar y el motivo de consulta fueron los problemas conductuales por las razones antes expuestas, se evidencia que las madres fueron las que identificaron conductas no acordes que las motivaron a mayor consulta profesional en un 46,78 %, sobre todo aquellas que tenían hijos previos, lo que ayudó a través de la comparación a identificar el problema. Sólo un 22,93 % fueron motivadas a valoración por el docente quien identifica un problema en el niño y 17,43 % por psicólogo quien ya había valorado por solicitud del docente al niño. Sobre la base de lo explicado, muchas veces, las madres cuando observan conductas diferentes a sus hijos no saben a quién acudir, entran en conflicto ante la decisión de llevarlos con el docente especialista, el psicólogo, psicopedagogo, medico neurólogo infantil o médico psiquiatra infanto-juvenil. En el contexto merideño existe un amplio conocimiento de la practica neurológica infantil por parte del Neuropediatra, por esta razón se asoció la cantidad de la muestra recogida.

Es común como refiere Rodgla y Miravalls (2013), encontrar opiniones como que algunas personas con autismo sólo podrán terminar su educación básica en escuelas especiales, mientras otros lograrán cursar con éxito estudios universitarios e incluso de postgrado. La información obtenida en este estudio y por lo expuesto anteriormente, demuestran que no se debe determinar grado de autismo para decidir la escolarización, pero si evaluar que muestren niveles cognitivos y académicos adecuados; por ejemplo, las manifestaciones de deficiencias importantes de atención, alteraciones de conducta difícilmente controlables o pautas hiperactivas muy difíciles de regular en espacios deben evaluarse con bastante precaución.

En este estudio se observó que las áreas de conocimiento en las que destaca el niño con TEA, el 72,47 % lo hizo en cualquier área, el 26,60 % no destacaba en ninguna área (rendimiento promedio) y el 0,91 % en manualidades para el momento de la evaluación (en esta exploración se incluyeron a los preescolares, aunque por su edad y desarrollo psicológico no es evaluable destacar en algún área, se tomó en cuenta que para el momento de su evaluación no presentaba déficit en el desarrollo psicomotor y cognitivo característico a su edad cronológica). Entre los factores encontrados que influyen en este 26,06 % que no destacaban en ninguna área fue: sobreprotección de los padres, falta de motivación, exclusión escolar en los ambientes escolares, abordaje inadecuado de los estilos de aprendizaje particulares de cada caso, entre otros. Con esto no se quiere decir que todos los autistas son inteligentes y excelentes, sino que muchos de los problemas de desempeño que se presentan en ellos, no solo se deben a causas personales propias del niño con TEA, sino que el contexto familiar y educativo puede influir de manera categorica.

Continuando con algunos aspectos educativos que hay que tomar en cuenta al momento de decidir la atención educativa o diagnosticar que hay un problema con el niño con TEA son las dificultades del aprendizaje (DA) (Vázquez, 2019). Existen muchos síntomas comunes entre el autismo y las DA y de atención y pueden ocurrir conjuntamente, sin embargo, el autismo no es una DA. Los principales problemas para los niños con TEA involucran la socialización, la comunicación y las rutinas o comportamientos repetitivos, incluyendo intereses restringidos y obsesivos. En el siguiente estudio de los 49 casos (44,95 %) del total de niños evaluados que aparentemente presentaban DA, se observó que 23 de estos casos (46,93 %) era de tipo inespecífica (definida como la DA donde hay una acusada dificultad del aprendizaje que no puede atribuirse a retraso mental, problema de agudeza visual o a una escolaridad inadecuada), sin DA el 22,93 % y sólo un caso que representó el 2,04 % presentó déficit específico de la DA relacionado a la lecto-escritura (Uzcátegui y Moreno, 2021).

Ahora bien, muchos de los niños que fueron referidos manifestaban sus representantes y los informes educativos que presentaban DA, pero al momento de la evaluación solo se confirmó de una manera no definitiva en 16 casos (14,67 %), esto se asoció a factores como que muchos de ellos por sus dificultades de interrelación social no manifestaban conductas de aprendizaje, al momento de la evaluación se aterraban y no respondían a la evaluación, al momento de ejecutar las tareas se inhibían por aparentar no prestar atención, dificultad en transmitir los conocimientos, si tenían alguna comorbilidad asociada como problemas conductuales su rendimiento se calificaba más sobre este aspecto que sobre sus capacidades académicas. Por lo general, es común encontrar que un gran porcentaje de los niños con TEA presentan bajo interés por la lectura y la escritura, factor importante al momento de la evaluación de los aprendizajes, entre otros factores.

De la misma manera, el déficit de atención se relacionó en 15 casos (13,76 %) y en dos casos no se pudo corroborar (1,83 %), confirmándose solo en 7 casos (6,48 %) posterior a la evaluación (Uzcátegui y Moreno, 2021). Entre los factores que influyeron en este aspecto es el desconocimiento del tipo de atención que presentan los niños con TEA, por ejemplo, la atención de los autistas es muy selectiva, si a un niño se le presenta una tarea donde debe enfocar su atención, ellos prestan atención solo a algo que les atraiga o le den importancia, perdiendo de vista a otros elementos que conforman la tarea, a diferencia de los TDAH quienes tratan de prestar atención a todos los elementos de una tarea pero no lo suficiente como para enfocarse; también se observó que la mayoría de los autistas al momento de una actividad escolar no suelen mirar a la persona o enfocar su mirada a la tarea que deberían estar ejecutando y esto es interpretado por el docente de aula como déficit de atención, en todo caso, a la evaluación estos niños pueden reproducir todo lo que el docente está solicitando de su tarea. Otro factor a tomar en cuenta es el estilo o canal del aprendizaje que en el niño autista es más visual, toda tarea que se le presente perderá rápidamente importancia, razón por la cual es fundamental la adaptación curricular. Como se ha señalado son muchos los factores que deben evaluarse al momento de diagnosticar en el aula un déficit de atención en niños con TEA.

Para la mayoría de los autores todos los casos de autismo en sus inicios y a primera impresión son relacionados con trastorno del desarrollo cognitivo o intelectual (retardo mental) y luego de las evaluaciones y exposición de los niños a estímulos o tratamientos (terapias), se puede pronosticar a futuro. Sobre el asunto los TEA se asocian frecuentemente a deterioro cognitivo (Asociación Americana de Psiquiatría (AAP), 2013; Centro de Investigación Bio-médica En Red de Salud Mental (CIBERSAM), 2014), anteriormente se pensaba que el 70 % de los casos de autismo presentan retardo mental, sin embargo hoy esto se ha invertido y se asocia en un 30 a 35 %, debido a que las pruebas psicológicas para valorar coeficiente intelectual son muy inespecíficas a la hora de determinar déficit cognitivo. El desarrollo cognitivo en los niños con TEA se encontró que en 16 casos (14,67 %) de niños con TEA se encontró asociación con trastorno del desarrollo cognitivo, mientras que 93 casos (85,32 %) no lo presentaban, sin embargo, a la evaluación no se planteó ningún diagnóstico asociado a éste (Uzcátegui y Moreno, 2021), debido a que sus capacidades cognitivas no fueron evaluadas completamente al momento de emitir diagnóstico y confundieron DA y déficit de atención con éste, aunque los niños presentaban déficit en algunas áreas y destacaban en otras.

En este sentido, es pertinente resaltar, casi la mitad de los niños y niñas con TEA sufre acoso escolar (46,3 %) frente al 10,6 % de los estudiantes sin este trastorno o sin discapacidad; entre las razones se observa que los niños con TEA son percibidos como diferentes por el resto de sus compañeros convirtiéndose en objeto de burlas (acoso verbal) y otros tipos de acoso (físico, relacional, sexual o ciberacoso) (Hernández, 2017). En el estudio presentado solo se observó en 9 casos (8,25 %).

En función a los indicadores cuantitativos resultan referentes necesarios para las diferentes dimensiones, variables y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación y acreditación de la calidad educativa y constituyen instrumentos de mucho valor e importancia teórica, metodológica y práctica en la dirección científica de los procesos sustantivos de la atención educativa (Torres et al., 2004). Aunque no hay datos estadísticos sobre la atención educativa de los niños con TEA, se presentan en este artículo algunos datos que servirán para comparar futuros estudios en esta área, ya que sin una poderosa información cuantitativa sistematizada y ordenada con alto valor descriptivo y diagnóstico seguirá siendo débil cualquier intento de contextualización empírica y desarrollo teórico sobre la calidad de la educación (García, 1997), sobre todo específicamente en los TEA. Como refiere Carrón (1996), se carece todavía de un sistema confiable de indicadores básicos para monitorear el desarrollo de su sistema educativo y esta ausencia de información sistematizada (calidad de la educación y rendimiento de los estudiantes), es particularmente problemática.

En correspondencia a las variables dependientes de la institución escolar, que son indicadores de prestación y calidad de servicio o atención a los niños con TEA, se observó que el 83,5 % estaban integrados a la escolarización, el 77,06 % de acuerdo a su edad cronológica estaban

acordes al nivel educativo que deberían cursar, el 10,09 % tenían antecedentes de repitencia escolar, el rendimiento en el 72,47 % fue entre normal, bueno y excelente. Se deduce que las características educativas de los TEA no son muy diferentes a los de la población general, ya que la mayoría estaban escolarizados, con un nivel educativo acorde, baja repitencia escolar y rendimiento entre normal, bueno y excelente. A pesar de estas estadísticas se observó que tenía conocimiento del caso solo el docente en el 46,78 %, todo el equipo escolar en el 12,84 %, y en el 28,44 % no tenían o desconocían la condición que presentaban los niños referidos. Esto es importante ya que estos indicadores nos sugieren que no se está integrando a todo el equipo escolar en la atención de los niños con TEA y que un gran número ni si quiera conocían del caso; por consiguiente, es necesario evaluar las instituciones que prestaban atención de apoyo al momento de la valoración del niño con TEA.

Se identificó que sólo en el 17,43 % tenían este apoyo (maternal, educación inicial, escuela especial, escuela regular alternado con escuela especial, escuela para autistas, aula integral y dos adolescentes que alcanzaron el grado de bachiller para el momento de la evaluación), aunque la mayoría como se mencionó anteriormente tenía un buen rendimiento, se cree que todo caso de niño con autismo debe presentar valoración por estas instituciones al menos en una oportunidad ya que si para el momento de la evaluación no pudieran presentar problemas, deben tener conocimiento del caso de forma preventiva.

De la misma manera, la intervención de todo el equipo multidisciplinario solo ocurrió en el 14,67 %, sugiriendo que la mayoría de las escuelas de la región no presentan todo el equipo completo de atención y ese porcentaje mencionado tenía todo el apoyo del equipo por diligencias propias de la madre buscando ayuda para sus hijos y no porque contara de una forma organizada con los mismos. En cuanto al apoyo extrainstitucional identificado como aquella institución que prestaba atención al niño y no perteneciera a la institución educativa se observó en el 56,88 % y también diligenciado por la propia madre, aunada a la disponibilidad de recursos económicos a través de la prestación de servicios privados.

Cabe considerar por otra parte, las variables educativas por medio de estadística inferencial, se observó que un rendimiento académico muy bajo, la repitencia escolar, un nivel académico no acorde para la edad, asociación con trastorno del desarrollo cognitivo, apoyo extrainstitucional muy bajo, las DA y déficit de atención, presentó diferencias estadísticamente significativas por medio del test de Chi-cuadrado, lo que significa que estas variables están relacionadas con los TEA.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos se puede inferir que la edad de mayor diagnóstico para los TEA fue la edad preescolar debido a que es la edad donde el niño comienza su fase de socialización con sus pares, evidenciándose alteración en esta área del desarrollo; incluso el

motivo de referencia fue más por las conductas atípicas que por problemas académicos, pero a pesar de que es en este entorno donde se identifica más los TEA, es la madre quien busca la valoración y no el docente quien lo refiere. De la misma manera, variables como dificultad en el aprendizaje (DA), déficit de atención, desarrollo cognitivo, entre otras, fueron muy subjetivas a inicios de la evaluación por lo que hay que profundizar en estas variables en la evaluación continua del niño con TEA. Respecto a las variables dependientes de la institución escolar, se observó que la gran mayoría de los casos estaban integrados a la escolarización, el 77,06 % de acuerdo a su edad cronológica estaban acordes al nivel educativo que deben cursar y solo el 10,09 % tenían antecedentes de repitencia escolar.

Esto es importante porque son variables similares en la población normal, sin la condición o típicas que observa el docente en su ejercicio profesional diario, por lo que presentar TEA no es necesariamente un calificativo de bajo rendimiento, enfermedad, retraso, entre otras, que comúnmente se observa en la cultura popular.

Recomendaciones

1. Realizar investigaciones más específicas sobre las diferentes variables contextuales del sistema educativo que pueden influir en la educación de los niños con TEA.
2. En próximas investigaciones de este tipo se sugiere deben estar integradas por médicos (neuropediatras, psiquiatras infanto-juveniles), docentes regulares y especiales o de aula integrada, así como, psicólogos, psicopedagogos, entre otros, conformando un equipo transdisciplinario que ayude al diagnóstico precoz e integración al sistema educativo de los niños con TEA.

Lineamientos dirigidos a directivos de las instituciones educativas

En el ámbito educativo, los cambios, normativas y las políticas educativas desarrolladas nos manifiestan la importancia de la atención a la diversidad, como camino para hacer efectivo el principio de igualdad de oportunidades, la no discriminación, aunado a la consecución de un Sistema Educativo inclusivo, de calidad e igualitario. De la misma manera, el compromiso con el entorno educativo ha pretendido un pilar básico en la planificación y desarrollo de campañas de sensibilización social, para educar al ciudadano con TEA y que adquiera las competencias básicas para su desarrollo integral.

Desde este punto de vista, la intervención educativa adecuada es esencial en el progreso de la calidad de vida de las personas con TEA. Cabe considerar, por una parte, que desde los primeros niveles se orienta y planifica de manera estratégica facilitando un espacio propicio para el aprendizaje, y por la otra, la inclusión de los niños con esta condición propone nuevos retos al docente que le corresponde desplegar prácticas para responder a las necesidades

específicas de aprendizaje del estudiante, por lo cual es primordial que los profesionales educativos, especialmente aquellos que trabajan en la etapa de Educación Inicial, conozcan y manejen las orientaciones educativas para la inclusión de niños con TEA en el aula regular por cuanto hay que proporcionarles atención para que tengan una experiencia enriquecedora de aprendizaje. En función de dicha aseveración, es fundamental que los docentes se apoyen en programas de actualización que los sensibilice y prepare para emplear orientaciones educativas propicias.

Por lo anteriormente expuesto, resulta claro que el personal directivo debe apropiarse junto con el docente de las responsabilidades y ocupaciones que asume con los demás, pero sobre todo mucho más cuando se trata de la inclusión y atención de los estudiantes con TEA, es por ello que ambos son responsables de la planeación, seguimiento, evaluación del proceso enseñanza y aprendizaje. Sumado a lo presentado, le corresponde mantener una interacción frecuente con la familia para coordinar estrategias de enseñanza en los aspectos que se requiera. Entre las acciones de coordinación que debe direccionar, gestionar y supervisar el directivo se pueden mencionar:

- Asesorar la construcción y desarrollo del PEI, considerando las necesidades de la población con TEA.
- Participación de los estudiantes con TEA en el gobierno escolar.
- Sensibilizar a la comunidad en general sobre la atención educativa para estos estudiantes.
- Identificar los apoyos requeridos para los estudiantes con TEA sujetos de integración escolar.
- Coordinar con el docente, la planificación y ejecución de estrategias pedagógicas que contribuyan al estudiante con TEA.
- Brindar atención directa y personalizada al estudiante con TEA por medio de apoyos pedagógicos requeridos para avanzar y hacer seguimiento con éxito en el proceso educativo.
- Informar y orientar a los padres de los niños con TEA sobre las necesidades de sus hijos, promoviendo la participación y su apoyo para el desarrollo de las actividades requeridas en el proceso educativo.

Referencias

- Asociación Americana de Psiquiatría (AAP). (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®)*. Editorial Arlington.
- Carrón, G. (1996). Seis años después de Jontien: ¿Dónde estamos? *Carta Informativa del IPE*, 14(3), 1-2.

- Centro de Investigación Bio-médica En Red de Salud Mental (CIBERSAM). (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Médica Panamericana.
- Contexto educativo. (2021). *El contexto Educativo*. <https://contextoe.com/contexto-educativo-sistema-educativo.html>
- Fernández, L. (1994). *Instituciones educativas. Dinámicas institucionales en situaciones críticas*. Editorial PAIDOS. http://www.terras.edu.ar/biblioteca/16/16TUT_Fernandez_Unidad_2.pdf
- García, C. (1997). El valor de la pertinencia en las dinámicas de transformación de la educación superior en América Latina. *La educación superior en el siglo XXI visión de América Latina y el Caribe. Tomo I* (pp. 47-80). CRESAL/UNESCO. <https://aprendoaenseniar.blogspot.com/2011/01/el-valor-de-la-pertinencia-en-las-27.html>
- Hernández, J. (2017). *Guía de actuación para profesorado y familias. Acoso escolar y trastorno del espectro del autismo*. Editorial Confederación Autismo de España.
- Inda, M., Fernández, C., Maulana, R. y Viñuela, M. (2021). Efecto de las variables contextuales, personales y curriculares en la implicación del estudiante. *Revista de Educación, 391*, 181-208. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-474>
- Morduchowicz, A. (2006). *Los indicadores educativos y las dimensiones que los integran*. UNESCO International Institute for Educational Planning.
- Numes, P. (2018). *Variables Contextuales*. Knoow.net. <https://knoow.net/es/cieeconcom/gestion/variables-contextuales/>
- Rodgla, E. y Miravalls, M. (2013). *Guía para la práctica educativa con niños con autismo y T.G.D.: Currículum y materiales didácticos*. <https://famiyaiycole.files.wordpress.com/2013/03/guia-autismo-educadores.pdf>
- Torres, A., García, V., Cruz, O. y Ruiz, E. (2004). *La calidad de la formación del profesional universitario, su caracterización y evaluación*. UNAH, 39 p.
- Uzcátegui, A. y Moreno, Y. (2021). Caracterización clínica de los trastornos del espectro autista (tea) en el estado Mérida-Venezuela. Marzo 2020-febrero 2021. *Archivos venezolanos de Puericultura y pediatría 2021, 84*(2), 50-56.
- Vázquez, M. (2019). *La atención educativa de los alumnos con Trastorno del Espectro autista*. Editorial Instituto de Educación de Aguascalientes.
- Yudelka, J. (2017). *El contexto Educativo*. El contexto Educativo. <https://contextoe.com/contexto-educativo-sistema-educativo.html>

Teorización de la praxeología del control de gestión en la Administración Pública

Theorizing the praxeology of public administration management control

Frank Sanoja ¹

Aura Flores ²

Aracelys Piñate ³

Fundación Centro de Estudios Sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana,
Distrito Capital, Venezuela^{1,2}

Universidad Latinoamericana y del Caribe, Miranda, Venezuela³

fgsanoja@gmail.com¹

aura.florest@gmail.com²

arapinate231@gmail.com³

Fecha de recepción: 05/10/2022

Fecha de aceptación: 26/10/2022

Pág: 37 – 56

Resumen

El ejercicio de la Administración Pública supone, en su accionar, un esquema eficaz que facilita el funcionamiento de una sociedad, en aspectos que tienen que ver con las leyes de la república, los planes establecidos y los compromisos de gestión que son ofertados durante los procesos electorales. Sin embargo, en la actualidad, las formas como se presta el servicio público hacia la sociedad han venido cambiando, producto de numerosas combinaciones de situaciones que incrementan la complejidad en el ejercicio y control de la Administración Pública. Con la presente investigación, se tiene como propósito la generación de una aproximación teórica vinculada con la praxis del control de gestión y la toma de decisiones en la Administración Pública como entorno complejo. Esto por cuanto la naturaleza de la estructura multidimensional de los retos que enfrenta la gerencia pública venezolana, amerita que, desde la visión de los directores, se gesten nuevos paradigmas que permitan la resolución de problemas sociales, económicos, políticos y de cualquier otra índole que permitan enfocar el control de la gestión pública y su praxis, bajo los distintos análisis de las teorías de la complejidad.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Se utilizó un enfoque cualitativo y descriptivo, siendo sustentado por la observación de los investigadores; como instrumento de recolección de datos se empleó una entrevista a informantes clave, cuyo análisis se realizó mediante el Método Comparativo Constante, a partir de lo cual se obtuvieron resultados que denotaron tres acciones praxeológicas del control de gestión para la toma de decisiones: acción reflexiva, acción experiencial y acción disciplinar.

Palabras clave: Administración Pública, complejidad, control de gestión, praxeología, toma de decisiones.

Abstract

The exercise of public administration supposes, in its actions, an effective scheme that facilitates the functioning of a society, in aspects that have to do with the laws of the republic, the established plans and the management commitments that are offered during the electoral processes. However, at present, the ways in which the public service is provided to society have been changing, as a result of numerous combinations of situations that increase the complexity in the exercise and control of public administration. With this research, the purpose is to generate a theoretical approach linked to the praxis of management control and decision making in public administration as a complex environment. This is because the nature of the multidimensional structure of the challenges faced by Venezuelan public management requires that, from the vision of the directors, new paradigms be developed that allow the resolution of social, economic, political and any other problems. any other nature that allows to focus the control of public management and its praxis, under the different analyzes of the theories of complexity. A qualitative and descriptive approach was used, being supported by the researcher's observation; An interview with key informants was used as a data collection instrument, whose analysis was carried out using the Constant Comparative Method, from which results were obtained that denoted three praxeological actions of management control for decision making. : reflective action, experiential action and disciplinary action.

Key words: public administration, complexity, management control, praxeology, decision making.

Introducción

Ante las distintas demandas de la sociedad actual, es preciso que la institucionalidad pública genere respuestas oportunas y altamente efectivas para la satisfacción de necesidades generales y particulares de los distintos actores sociales y de sus respectivos entornos y ámbitos de competencias. En ese sentido, se requiere de una serie de mecanismos de control de la

gestión pública, que permitan determinar el correcto seguimiento de la gestión en ejercicio y que la ejecución de sus planes y proyectos se desarrolle de acuerdo a los principios de eficiencia, eficacia y economía, para atender sus distintas obligaciones. En el contexto social, político y económico de la República Bolivariana de Venezuela se observa una gran dificultad para el ejercicio de la gestión pública, motivado principalmente a la alta conflictividad política interna, sanciones comerciales y económicas desde algunos países, entre otros que dificultan el acceso a recursos financieros para el funcionamiento del Estado venezolano; lo que además dificulta la normalidad de la ejecución de los programas gubernamentales y en consecuencia el seguimiento a la gestión y el uso óptimo de los recursos financieros planificados y ejecutados.

Bajo ese contexto, con el presente estudio se demuestran los resultados que permitieron generar una aproximación teórica de las acciones praxeológicas del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública como entorno complejo, que se logró con el cumplimiento de los objetivos específicos siguientes:

- Analizar las principales posturas teóricas que contribuyen a la comprensión de la Administración Pública, el control de la gestión, la toma de decisiones y la complejidad.
- Describir las herramientas que se utilizan para el control de gestión en la Administración Pública.
- Develar las estrategias desde la visión de los actores que podrían emplearse para la evolución y ejecución de la gestión y faciliten la adecuación de la toma de decisiones.
- Interpretar las acciones praxeológicas del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública como entorno complejo.

La aproximación teórica que se presenta sobre los factores praxeológicos del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública como entorno complejo, permite a los directivos institucionales de las empresas públicas venezolanas, la oportunidad de acercarse a distintas corrientes del pensamiento, para alcanzar una perspectiva intersubjetiva de la realidad, su complejidad y a la particularidad en las distintas dimensiones del desempeño de sus cargos y sus tomas de decisiones. Por tanto, se analizan algunas consideraciones de las dimensiones ontológicas y epistémicas de la praxis del control de gestión en las instituciones públicas, cuyo resultado es un contenido útil para orientar hacia un mejor desempeño de la gestión pública, y que ésta sea de gran impacto social en el cumplimiento de sus objetivos y metas.

Para el abordaje investigativo de la realidad descrita se asume el pensamiento complejo, puesto que éste integra el todo y sus partes en los distintos componentes de la investigación durante su realización. Asimismo, se asume la propia experiencia de los investigadores en la Administración Pública venezolana, que, junto a los distintos aportes de los actores sociales y

las teorías referenciales, permiten una comprensión de la realidad actual.

Ahora bien, para otorgar una mayor comprensión del tema abordado, a continuación, se hace un repaso por algunos términos y definiciones vinculados con la praxeología del control de gestión en la Administración Pública.

Control de gestión en las organizaciones

El tema del control de gestión en las organizaciones, puede entenderse como un proceso que se lleva a cabo en la administración por medio del cual se planea, ejecuta y controla la calidad, a objeto de que cumpla con los estándares establecidos, orientando todas las actividades en función de alcanzar los objetivos y metas organizacionales. Sin embargo, existe una serie de condicionantes presentes en el control de la gestión organizacional que obedece a los intereses de los actores involucrados en ésta, y se recoge en la Teoría de la Agencia. Según los precursores de esta teoría Jensen y Meckling (1976), plantean que la relación existente entre un principal (dueño del negocio) y su agente (gerente), pudiera ser susceptible de desavenencias producto de tres variables fundamentales: Información, motivación y riesgo. En el caso de la gerencia pública, pudieran presentarse situaciones en el ejercicio de las funciones directivas donde cada responsable de institución desarrolle intereses particulares muy distintos a las políticas públicas establecidas para el beneficio colectivo y desarrollo de la nación.

Administración Pública y el control de gestión

Para efectos de la presente investigación, es necesario el abordaje de la Administración Pública, como un campo ampliamente estudiado a lo largo de la historia, sobre la cual se han gestado distintos pensamientos y que se pudiera decir que es un debate permanente el deber ser del rol del Estado en la vida de toda sociedad. En síntesis, se pudiera decir que la Administración Pública se trata de una disciplina mediante la cual se toman acciones orientadas a gestionar los recursos con los que cuenta el Estado, así como de todos los patrimonios e instituciones empresariales públicas para satisfacer las necesidades colectivas de quienes delegan el poder de su administración. Sobre este particular Galindo (2000), considera que:

Entre la Política y la Administración Pública existe un vínculo indisoluble, puesto que la primera proporciona los principios fundamentales sobre los cuales se llevan a cabo las actividades de la segunda, pues dentro del proceso político se discuten los objetivos y se establecen las prioridades de esas actividades, atendiendo a los criterios derivados de la ideología, de la importancia de las necesidades y de los recursos con que se cuentan para realizar a través de la administración los proyectos determinados por la política.(p. 9)

La Administración Pública comprende los aspectos políticos, sociales y organizacionales del Estado, que ameritan análisis y tratamientos económicos, jurídicos, politológicos y sociológicos; los cuales deben ser adaptados continuamente según vayan cambiando las dinámicas del Estado,

las actividades que contempla la propia gestión, enfocándose en el manejo eficiente de los recursos financieros y humanos. En Venezuela, la Administración Pública ha pasado por diversos cambios en cuanto a la estructura; esto con el propósito de adecuarse a la realidad a la que debe hacer frente el Gobierno. Por tal motivo en el artículo 3 de la Ley Orgánica de la Administración Pública (Asamblea Nacional, 2014), establece como objetivo de la Administración Pública “hacer efectivos los principios, valores y normas consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en especial, garantizar a todas las personas, el goce y ejercicio de los derechos humanos” (p. 8).

Herramientas de control de gestión en la Administración Pública

En términos generales, las herramientas de control de gestión en la Administración Pública se refieren a los elementos vinculados con la acción específica que cada departamento desarrolla para el ejercicio de sus funciones, de forma organizada y apegada a los planes establecidos, siempre con criterio de oportunidad y control de la gestión mediante el seguimiento. De estas herramientas se desprenden una serie de indicadores que pueden dar cuenta de los avances alcanzados en función de las metas establecidas, o aquellos que son eminentemente contables, y velan por el cumplimiento cabal de determinados indicadores financieros, como vitrina de una buena gestión institucional.

En el caso venezolano, el Poder Ciudadano, debe entre otras atribuciones, velar por la buena gestión y el apego a la ley en el ejercicio de la Administración Pública y su patrimonio. Sobre esto las Normas Generales sobre Control Interno (Contraloría General de la República, 2015), indican que:

Artículo 16. El ambiente de control es el conjunto de factores del entorno organizacional que estimulan e incentivan a los servidores públicos sobre el control, los cuales deben establecer y mantener las máximas autoridades jerárquicas, gerentes, jefes y autoridades administrativas de cada órgano o ente. Son elementos del ambiente de control, entre otros, la integridad y los valores éticos, las políticas, la planificación, la estructura organizativa, la asignación de autoridad y responsabilidad, y las políticas para la administración del personal.

En este artículo, se deja ver cómo se identifican aquellos aspectos que tienen relevancia con el control de la gestión y pone de manifiesto la importancia de generar elementos que les permitan a los responsables de cada institución velar por el cabal cumplimiento de tal disposición. Entonces cada tarea, acción y actividades ejecutadas debe estar acorde a las políticas establecidas, manuales de normas y procedimientos que dan respuesta a la planificación generada, y sobre esto tomar decisiones con principios de eficiencia, eficacia, economía, calidad y procurar el mayor impacto en la gestión institucional.

La praxeología de la gestión y control

Un aspecto relevante de la investigación que da origen a este artículo, es la comprensión de la praxeología, dado que ésta analiza formalmente las acciones del ser humano, y permite generar el conocimiento práctico, reflexivo y autocrítico de la experiencialidad de los actores sociales del fenómeno en estudio. En este sentido la obra *Enfoque Praxeológico* de Juliao (2011), afirma que, ésta tiene como objetivo principal “la elaboración, experimentación y validación de modelos de acción que sean útiles para la gestión de la praxis: permite formalizar, validar y programar lo que generalmente se hace de modo espontáneo, intuitivo y empírico” (p. 35).

Ésta permite una reflexión del accionar a medida que va surgiendo la práctica ante las situaciones que se presentan. La praxeología debe ser comprendida de un modo sentí-pensante, por tanto, no se limita en un diagnóstico, sino que además presenta propuestas alternativas para el actuar dentro de la acción, permitiendo que las mismas puedan ser reformuladas según se amerite, gracias a un constante proceso, evaluación y autorreflexión.

Toma de decisiones en la Administración Pública

Cuando se habla de toma de decisiones se hace referencia al proceso llevado a cabo para escoger una opción entre diversas alternativas, orientadas a la solución de una determinada situación. Es decir, este proceso se trata fundamentalmente en escoger una de las opciones posibles para dar solución a una situación problemática existente o prevista. En este sentido, la toma de decisiones debe ser el producto de un proceso sistemático que mediante pasos precisos permita alcanzar las metas deseadas (Drucker, 2001).

Este proceso busca responder a las demandas de la población, el cual debe ser llevado a cabo manteniendo un espíritu de responsabilidad y compromiso social al momento de diseñar y ejecutar políticas sociales acordes a la realidad del entorno, establecer las metas a cumplir en función de los programas sociales y articular con demás actores para abordar los asuntos públicos. En relación a ello, Becerra (2018), coincide con que la toma de decisiones es un proceso de gran relevancia para la Administración Pública, tomando en cuenta para ello la democracia, equidad, responsabilidad, transparencia, popularidad y una visión de gobierno eficiente.

Complejidad en la Administración Pública

En la Administración Pública es preciso desarrollar el pensamiento complejo a objeto de dar soluciones a las diversas situaciones problemáticas de gran complejidad que surgen socialmente. Una institución pública donde se fomente el pensamiento crítico permite que se desarrolle una gestión orientada a servir a la población. En este sentido Arce (2019), considera que la Administración Pública es el órgano encargado de solventar las problemáticas sociales en virtud de satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Dichas problemáticas a menudo representan situaciones complejas, que en ocasiones son difíciles de abordar por los modelos

tradicionales de gestión.

Para poder hacer frente a las cambiantes realidades sociales, la Administración Pública debe gestionar la complejidad que se presenta, incluso desde el propio sistema, por lo que es necesario trascender el pensamiento lineal, analizar la propia naturaleza organizacional, las políticas emprendidas, los conflictos y otros aspectos que se agregan permanentemente a dichas realidades. En palabras de Castro (2020), para generar valor público se amerita analizar las problemáticas sociales como un primer sistema complejo que debe ser abordado desde la gobernanza; se debe considerar a la propia Administración Pública y al gobierno como un segundo sistema complejo, sobre el cual recae la responsabilidad de gobernar y tomar decisiones y además se debe comprender al territorio como un tercer sistema complejo, por ser el espacio físico territorial en el que ocurren las problemáticas públicas y donde se recibe la gestión pública.

Método

La postura paradigmática para establecer las bases epistemológicas, ontológicas y metodológicas, fue la cualitativa, la cual, con su característica subjetivista, permitió asumir posiciones filosóficas del racionalismo, así como un mayor acercamiento entre los investigadores y la situación estudiada. Respecto a este paradigma afirma Loreto y Pinilla (2017), que es “una aspiración del paradigma interpretativo es penetrar en el mundo personal: en las intenciones, creencias, motivaciones e interpretaciones, aspectos que no son susceptibles de cuantificar y que se corresponden con ciertas necesidades propias de las ciencias sociales” (p. 26). Mediante el uso de dicho paradigma se otorgó mayor relevancia al enfoque fenomenológico que se aplicó en la investigación, dado que el mismo facilitó un acercamiento a la situación estudiada y facultó una mejor comprensión de su ocurrencia por la mejor relación de los investigadores con la misma durante su abordaje.

Asimismo, desde el plano ontológico se trató de comprender la realidad social, que es definida a su vez por el conjunto de seres sociales que interactúan y tienen aspectos reveladores de lo que sucede con el fenómeno en estudio y su representación en función de cada forma de ver y entender la vida. Esa confluencia de distintas visiones sobre la situación planteada hace que la misma tenga una connotación compleja, dada las múltiples racionalidades que van a emerger en su planteamiento.

Como corriente filosófica se asumió la praxeología, la cual puede ser comprendida en el marco del control de gestión para la toma de decisiones de la Administración Pública como entorno complejo, como las distintas formas del accionar de las instituciones, sus directores y en consecuencia los actores de los niveles más operativos, de los cuales se desprenden los distintos resultados que varían de acuerdo a la eficiencia o no de la ejecución de los planes y programas de cada institución pública; lo que, según Juliao (2017), se entiende como:

Una teoría sobre la práctica, que se articula y consolida como un procedimiento que, desde

el enfoque hermenéutico-cualitativo, posibilita la práctica reflexiva que un determinado agente de acción realiza sobre su propia acción, con el fin de transformarla, mejorarla, potencializarla o simplemente hacerse consciente de ella o comprenderla de mejor manera. En términos metodológicos, este procedimiento praxeológico se concreta en cuatro momentos: observación (ver), interpretación (juzgar), intervención (actuar) y prospectiva (devolución creativa). (p.17)

Como método de investigación, se utilizó la metodología aportada por la teoría fundamentada, refiriendo la necesidad de identificar categorías teóricas que deriven de los datos obtenidos, mediante el empleo de un método comparativo constante, para lo cual se amerita la sensibilidad comprensiva y teórica del investigador (Glaser y Strauss, 1967). Esto refiere que es necesaria la adecuada selección de literatura que permita dar sentido a la recolección de información, pues de esto depende que los datos que van emergiendo sean lo más cercano por oposición a las conclusiones existentes en la información teórica seleccionada.

Con la aplicación de la teoría fundamentada se generaron las categorías y subcategorías, y de sus relaciones emerge la teoría esperada. Las subcategorías, categorías y macrocategorías, de acuerdo con Strauss y Corbin (2002), son un fenómeno o problema, que tiene un carácter significativo para los entrevistados, que tienen la capacidad de responder el cuándo, dónde, por qué, quién y cómo, que permiten a su vez la generación de conceptos que confieren mayor nivel de interpretación al respecto. Estas subcategorías, categorías y macrocategorías, permitirán conocer las interacciones que se presentan y que surgen de los datos discursivos, y que constituyen el *Corpus*, entendido éste como el conjunto de los textos discursivos de conceptos alrededor del fenómeno en estudio.

En cuanto a la técnica de análisis de la información recolectada, se utilizó el Método Comparativo Constante (MCC), desarrollado por Glaser y Strauss (1967), el cual permite accionar un conjunto sistemático de procedimientos que van a permitir que surja una teoría que se produce de forma inductiva a partir de los datos empíricos.

El escenario para el desarrollo de la investigación, fue la Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (Fundacredesa), la cual es un ente del Estado venezolano que tiene una trayectoria de más de 44 años de gestión ininterrumpida en la investigación del desarrollo biológico de la población venezolana. En cuanto a las técnicas e instrumentos de investigación se aplicó la entrevista en profundidad, la observación y el arqueología documental. Para Marradi et al. (2007), la entrevista en profundidad permitió captar la apropiación individual de la vida colectiva, y esto a su vez va a facilitar la reconstrucción de los significados y sentidos de los directores de Fundacredesa, sobre la praxis del control de la gestión en la toma de decisiones. De igual manera se usó la técnica de investigación documental, para lo que se utilizó el arqueología documental, el cual según Pérez (2009), consiste en explorar y buscar aquella bibliografía que será fundamental para el desarrollo del tema.

Resultados

Para realizar la aproximación teórica de las acciones praxeológicas del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública como entorno complejo, se procedió a identificar las categorías teóricas que derivaron de la información obtenida, mediante el empleo del método comparativo constante, para lo cual se ameritó la sensibilidad comprensiva y teórica de los investigadores, como lo expresa el citado autor (Ob.cit).

Proceso de categorización de las entrevistas

Luego del proceso de análisis e interpretación del trabajo de campo en el cual se aplicó una entrevista en profundidad, la cual constaba de nueve (9) preguntas que aportaban información de la opinión de los informantes acerca de la conceptualización de las de las acciones praxeológicas consideradas para la toma de decisiones en la gestión de la Administración Pública. Se procedió a realizar el proceso de microanálisis e interpretación, donde a partir de la codificación de los informantes claves se fueron analizando las preguntas, surgiendo en un primer momento una primera generación de categorías. Como segundo paso se procedió a realizar el proceso de saturación, donde dio como resultado una segunda generación de categorías definitivas, las cuales se analizaron siguiendo el Método Comparativo Continuo (MCC) de Glaser y Strauss (1967), realizando las comparaciones constantes, entre las categorías y propiedades emergentes.

Una vez realizada la relación de frecuencias entre las categorías de la segunda generación, se realizó un proceso de integración de las mismas, mediante un proceso de categorización selectiva; dando como resultado tres categorías, alimentadas por un grupo de subcategorías o propiedades, respondiendo cada simbolización de la praxeología para la toma de decisiones en la Administración Pública desde los elementos complejos que se pudieron extraer de la realidad de cada directivo consultado. En ese segundo paso del método comparativo continuo, se pudieron reasignar las categorías iniciales en estructuras semánticas, que se agrupaban con una relación directa conceptual y práctica.

Discusión enfoque hermenéutico de la integración de la acción y la teoría como fundamento de la praxeología

Es fundamental aclarar que la idea de acción permite superar los obstáculos de la noción clásica de la palabra, y así poder redefinirla desde un enfoque praxeológico, a partir de un contexto gerencial, de gestión y control específicamente, dentro de la complejidad de la Administración Pública. Lo primero sería resaltar la actividad como base de la cognición, el conocimiento de la praxis como fuente de la teoría. De esta manera se comienza a considerar el conocimiento o teoría con la acción, como resultado de la mente, y se empieza también a ver como derivación de la actividad, con un trasfondo que combina contenidos, valores, culturales,

pautas sociales de interacción y conocimiento.

Tabla 1: Integración de categorías

Categorías medias	Propiedades/subcategorías
Símbolos significativos de lo ontológico	<ul style="list-style-type: none"> • Formación del talento humano • Resignificación laboral postpandemia • Moral laboral • Gestión humanista
Símbolos significativos de la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación a cada entorno de gestión • Centralización y dependencia para atender situaciones • Control de lo emergente • Comunicación efectiva
Símbolos significativos de la teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Información disponible • Manejo de indicadores de ejecución física • Manejo de indicadores de financieros • Manejo de indicadores de disponibilidad • Manejo de indicadores de presupuestarios • Manejo de indicadores de gestión social

Fuente: Sanoja (2022).

Morín (1990), señala otro elemento importante a tomar en consideración, y es que las acciones aun cuando son asumidas por individualidades para acercarse al plano de la realidad, siempre escapan de las intenciones. Lo que supone la incidencia de una dinámica de elementos aleatorios, que tienen que ver con el ser, como lo son: la iniciativa, decisión, conciencia y las transformaciones sobre los hechos y la realidad misma.

En el proceso interpretativo, los investigadores integraron semánticamente las categorías mayores definitivas las cuales fueron: acción reflexiva, acción experiencial y acción disciplinar. Alimentadas por tres categorías llamadas medias, que son las siguientes: símbolos, por presentarse en el proceso de recogida de información como iconos, visiones subjetivas y reflexivas de la praxeología de los informantes claves. Dichos símbolos emergidos como teoría son: símbolos significativos de lo ontológico, símbolos significativos de la práctica y símbolos significativos de la teoría.

Acción reflexiva

Símbolos significativos de lo ontológico

Los símbolos significativos de lo ontológico están representados por los procesos vinculados con lo humano y el lugar que ocupa en las prácticas administrativas y en el logro de las prioridades definidas desde un principio de independencia de la empresa, así como de las restricciones que pueden obtener luego de establecer un único objetivo corporativo. Sobre ello, señala McGregor (2007), que el humanismo es “considerado como un movimiento de

pensamiento que se centra en la acción humana y en la capacidad del ser humano para transformar y desarrollar su realidad en todo sentido, por medio del pensamiento y la acción” (p. 112). Esta categoría también representa las propuestas de gestión del recurso humano, que siempre va a procurar que el ser humano sea el centro y fin de las empresas, para poder cumplir a cabalidad, con todos los principios de la gerencia humanista, los cuales son, según Largacha-Martínez et al. (2010), Alteridad, no-ideologías, obligaciones sociales organizacionales, respeto incondicional a la persona, ética normativa y la alineación ética-resultados.

Desde estos símbolos ontológicos, se conducen acciones como la del respeto por la dignidad humana y la integración de cuestiones éticas en la toma de decisiones administrativas. Igualmente, se eleva la importancia del respeto a los valores humanos y a la existencia de una dialógica mediante la reflexión ética empresarial, sobre todo en las realidades develadas por la pandemia donde la actividad laboral, así como la prácticas sociales y culturales fueron resignificadas, dándole un nuevo sentido a la gestión de talento humano, para dejar de ser vistos como medio de producción y no como un fin (principio representativo del humanismo); por lo que la Administración Pública, dentro del control de gestión, debe estimular y proyectar la creación y desarrollo de las siguientes categorías:

- **Gestión humanista**

Como el pilar epistémico de las condiciones ideológicas y éticas en las cuales debe velar la organización para un mejor desempeño del factor humano, como producto del proceso reflexivo hacia una praxeología en el control de gestión, que tributará a la toma de decisiones. Cuando se habla de la gestión humanista, se habla de las prácticas organizacionales, vistas como un reflejo del esfuerzo constante que realiza la organización por procurar el desarrollo integral de sus colaboradores como seres humanos (Arandia et al., 2014).

- **Formación del talento humano**

Visto el abordaje de los procesos de formación en las organizaciones, como todas esas acciones que han implementado programas de desarrollo donde se evidencia la gestión por competencias de acuerdo al nivel administrativo involucrado, que a su vez se convierte en la fuente de información para establecer las acciones necesarias para la toma de decisiones. Sin lugar a duda la formación del talento humano de la organización, tiene gran influencia en la efectividad de la misma. Tanto en los procesos en sí como en la toma de decisiones para el cumplimiento de los objetivos empresariales. A propósito de ello, las nuevas corrientes del talento humano son no dimensionar al ser humano como objeto de la organización, según plantea Barba y Alvarado (2016), sino como sujeto que interactúa con grupos internos y externos que, de alguna manera, legitiman la existencia de la organización; lo anterior refuerza valores, símbolos y liderazgos que contribuyen al logro de los objetivos y a la adaptación continua a un entorno dinámico, complejo y cambiante de la empresa.

- **Resignificación laboral postpandemia**

La resignificación tiene que ver con las nuevas visiones del trabajo en la era postpandemia o en pandemia, donde el mundo dio un giro de 180 grados y la forma de ver a la empresa y de gestionar las organizaciones se enfocó aún más en lo humano. A partir de entonces, se intensificó en el escenario global, el teletrabajo, que llegó para quedarse. Alrededor de esta forma de trabajo y negocios, se han roto paradigmas, reticencias y dudas, ahora hay que tomar decisiones, aprovechar la inercia positiva y sentar las bases para el trabajo del futuro. Sobre esta categoría Deloitte (2020), presenta una manera de abordar este nuevo escenario. “La clave es aprender a trabajar bajo las nuevas reglas de colaboración digital, a través de las herramientas digitales más punteras con las que conseguir las mayores cotas de optimización del trabajo” (p. 4).

- **Moral laboral**

Parafraseando a Maier (1975), el factor más importante en el estudio de la moral laboral lo constituye el grupo. La moral desde ese punto de vista, se establece como la integración de las personas con sus iguales, y a su vez con el relacionamiento de cada uno de los integrantes del grupo con los objetivos comunes. Entonces, es concebida, como la posesión de un sentimiento, por parte del trabajador, tiene que ver con cómo se siente aceptado y pertenecer a un grupo de trabajo, mediante la adhesión a metas comunes y la confianza en la conveniencia de esas finalidades (Maier, 1975). La moral laboral presenta unas características fundamentales en el rol que cumple en la organización y se puede evidenciar en tres aspectos a considerar por el autor antes citado: 1) personal, que tiene que ver con la motivación intrínseca y extrínseca, 2) Tecnología, que es la responsabilidad y manejo de softwares especializados, y 3) Costumbres, que se refiere a la cultura organizacional.

Acción experiencial

Símbolos significativos de la práctica

Los símbolos significativos de la práctica, esclarecen la acción de la praxeología, pues ella proporciona instrumentos prácticos para determinar si la acción que se realiza es eficaz y cuáles serían las otras acciones de mejora a emprender. Eruditos del tema sostienen que la acción, más que ser simplemente la aplicación de un conocimiento, puede ser la fuente misma de este conocimiento, es por ello que, desde la práctica laboral observada en la gestión de control en la Administración Pública, el quehacer laboral, que es construido a partir de las rutinas y las normativas de seguimientos de manuales de procedimientos hacen parte de la acción misma, que puede servir donde se desee aplicarlo. Sin embargo, desde el presente artículo, se presenta la tesis del diálogo entre el saber y la acción los cuales, puede llevarse prácticamente a todas las situaciones de la práctica vista esta desde la praxeología.

Se trata de descomponer la práctica (y sus procedimientos) en tantas fases como sea necesario para comprenderla y, enseguida, conducirla o reconducirla con pleno conocimiento, y, de ser posible, modernizarla. Este desplazamiento de lo concreto vivido o percibido (la práctica o la observación de la práctica) (Juliao, 2011, p. 31).

La razón práctica a partir de la reflexión, se enfoca en la eficacia de las acciones, en el logro de lo planeado, a partir de construcción de saberes de la práctica mejor adaptados para gestionar una acción. Esta acción se ve constantemente modelada en la gestión de control de la Administración Pública a partir de la cultura organizacional, de sus preceptos y convicciones que hacen las prácticas cotidianas. Otra razón por la cual la práctica que se presenta a partir de praxeología es más de construcción de saberes hacia una estructura de alguna experiencia considerada interesante y pertinente, en función de cierto número de logros que ya se obtuvieron o de resultados esperados.

En el sondeo investigativo las categorías que le dieron vida a esta categoría media fueron las siguientes:

- **Adecuación a cada entorno de gestión**

La adecuación a cada entorno en la gestión pública, ha representado un factor de recurrencia en estos tiempos de pandemia. Comprendiendo que el valor organizacional se gesta desde las personas que lo integran, se entiende que son estas personas las que deben adaptarse a las nuevas situaciones organizacionales: adecuarse en su forma de trabajar, de relacionarse y comunicarse los unos con los otros. Las adecuaciones tienen que ver con la capacidad de los trabajadores de entender dichos cambios, con relación a lo antes dicho, Aguado (2016) expresa: “Ello ha tenido como consecuencia la generación de un importante background de conocimientos que nos permiten, revitalizar la cuestión y considerarla a la luz de la mejora en la calidad y disposición de los datos que tienen las organizaciones” (s.p).

- **Centralización y dependencia para atender situaciones**

La centralización y dependencia son dos factores que están ligados a la gestión pública, desde el punto de vista legislativo y de cultura organizacional. Se pueden diferenciar algunos elementos importantes de la centralización y dependencia como lo son: unidad, jerarquía, control, potestad de revisión, y la facultad de dirimir competencias. Estos elementos se tornan un ancla a la hora de la toma de decisiones en la gestión pública, haciendo las posibilidades de éxito en la procura de respuestas en cero, pues no se puede calcular el tiempo de ejecución sino hay que esperar los lineamientos emanados por los entes del Estado. A través de esta forma de organización y acción administrativa, que es la descentralización administrativa, se atienden fundamentalmente servicios públicos específicos” (Universidad ECOTEC, 2017)(p. 1).

- **Control de lo emergente**

El control es uno de los procesos que los gerentes deben cumplir. El control de la organización por sí solo, no se realiza, son los directores, líderes gerenciales quienes son responsables de este proceso. Según como lo expone Hernando (2014), “La Dirección se asegura que los recursos sean obtenidos y empleados eficaz y eficientemente (...) El propósito del control de gestión es tener suficiente dominio sobre la organización para desarrollar las estrategias y alcanzar los objetivos preestablecidos” (p. 36).

Es así como Dirección y Control se complementan para una primera valoración del grado de cumplimiento de los objetivos. El análisis de los resultados preliminares o definitivos viene a ser parte importante de los aspectos relacionados con él. Luego la actuación necesaria para atender las desviaciones o aprovechar oportunidades detectadas viene a ser un rol de los directores y su capacidad de hacer lectura correcta de la información emergente.

- **Comunicación efectiva**

Para el funcionamiento de la humanidad, la cual tiene como particularidad su desarrollo a través de sociedades, la comunicación es un acto que permite su relacionamiento y ésta puede ser efectiva según el grado de intercambio de información que sea de interés o necesidad para cada miembro de cada sociedad. Es por esto que la comunicación propicia la realización adecuada de actividades o el logro de objetivos, mediante mensajes transmitidos y recibidos; en una empresa es necesario el establecimiento de una comunicación fluida y oportuna, dado que contribuye a la interacción esperada entre los colaboradores que deben llevar a cabo diferentes procesos de los cuales deben poseer amplio conocimiento y buena capacidad de conectar con los distintos eslabones de la cadena de valor. Significativamente la información, el manejo de la misma y la efectividad son aspectos de gran relevancia para un entorno organizacional, ya sea en la gestión pública o privada. Según Valle (2003):

El papel que desempeña la comunicación en el trabajo es el de hacer operativos los encuentros con otros. Esta función se realiza por medio de las actividades de quienes intervienen en la transmisión, participación y manifestación de algo a otros y, sobre todo, en los modos como cumplen sus tareas, entrelazan sus acciones y se organizan. (p. 85)

Acción disciplinar

Símbolos significativos de la teoría

Los símbolos significativos de la teoría, tienen su razón de ser a partir de lo disciplinar (logos), como el elemento que se articula con la lógica de la acción (praxis), en una posición entre lo teórico y lo práctico, transformándose en una complementariedad de saberes y saberes de la acción. A partir de este postulado, es indudable, que no todo es la reflexión en la praxeología tiene que ver con el accionar desde la reflexión, sino que es una dupla inseparable de la praxis y el conocimiento como lo refiere Bédard (2003), son los elementos axiológicos

y epistemológicos observados en la administración. Y es que, desde la praxeológica, se debe estudiar desde el conocimiento la propia práctica, es decir se pasa de lo epistemológico a una teoría del conocimiento científico, a una praxis crítico-comprensiva del hacer de la práctica en la construcción del conocimiento.

La postura crítica que hace de este símbolo significativo, permite que los objetivos generales dentro de estas prácticas de (logos) sean con la eficiencia (rendimiento) y la eficacia (resultados) al servicio de una transformación de la realidad a una más despejada en función de lo racional, que conlleve a informaciones y resultados veraces para una acertada toma de decisiones (Juliao, 2011). A partir de esta argumentación se integraron las categorías siguientes a esta categoría media:

- **Información disponible**

Facilitar la información mediante el aseguramiento de los flujos de comunicación entre los integrantes organizacionales que tienen responsabilidad con la toma de decisiones para procurar la eficacia de los procesos y favorecer el clima organizacional mediante la participación activa y empoderada de los colaboradores. Por otra parte, la información para el accionar operativo de las organizaciones viene a ser un elemento fundamental de la planificación estratégica, y ésta es utilizada para la búsqueda de un alto nivel competitivo y generación de fortalezas que serán el fundamento para los planes de expansión. En este sentido, se considera importante la conceptualización de información que formula Gordon y Olson (1989), información es "(...) un dato que ha sido procesado en una forma significativa para el receptor, para el cual tiene un valor, real o percibido, y que sirve en la toma de decisiones o establecimiento de acciones actuales o futuras" (p. 35).

- **Indicadores físicos**

Los indicadores físicos surgidos en esta investigación guardan relación con el estado de los programas y actividades que se han planificado, junto a su ejecución y seguimiento. En esta medición, los indicadores de gestión se constituyen en referentes vitales de la organización, y su continuo monitoreo y seguimiento permite establecer las condiciones para comprender los distintos condicionantes que se derivan del desarrollo normal de las operaciones. Es de importancia sustantiva que en la organización se cuente con el número adecuado de indicadores que permitan arrojar información constante, confiable y precisa sobre aspectos tales como: productividad, efectividad, eficiencia, calidad, rentabilidad, entre otros. La ejecución de planes y los posibles desvíos ya que, la incidencia de la gestión, de todos estos constituyen el conjunto de referentes del curso de la acción organizacional.

- **Indicadores financieros**

Posterior a la crisis sanitaria por la Covid-19, toda organización debe medir los impactos generados por la poca o ninguna actividad de sus operaciones durante este periodo, dada las restricciones obligadas por la propia pandemia y la incertidumbre generada. Medir la situación financiera y económica de las empresas, con un análisis de sus estados financieros, permite conocer sus indicadores financieros en el presente, y a la vez se constituyen en premisas para las proyecciones futuras, tal como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de la Recuperación (PR), entre otros, que permiten conocer el valor de las finanzas corporativas en una determinada línea de tiempo. Es por ello, que este análisis permite definir qué indicadores o ratios permitirán medir si la empresa está cumpliendo con el objetivo de rentabilidad, de liquidez, de solvencia y de gestión (Monja, 2020).

- **Indicadores presupuestarios**

El indicador de presupuesto facilita la medición de los avances físicos y financieros que fueron establecidos en la planificación y, por lo tanto, es de uso muy recurrente en la gestión pública venezolana a partir del POA, en las distintas etapas del proceso presupuestario y su seguimiento habitual. El análisis de este indicador presupuestario, permite conocer los posibles déficits en el transcurso de la gestión, así como los avances de los distintos programas ya que permite evidenciar los avances obtenidos en un momento determinado. Entonces, los aspectos financieros y presupuestarios se refieren a disposición de la gestión pública y los responsables de su concreción.

- **Indicadores de gestión social**

El indicador de gestión social aparece como categoría por su presencia en el desarrollo de la misma, y el mismo concuerda con su utilidad en la mayoría de las organizaciones pues la tendencia actual a empresas socialmente responsables, y ambientalmente amigables, permite generar un *marketing* adecuado a las nuevas exigencias de esta sociedad moderna. En la actualidad, muchas veces estos datos pueden convertirse en información valiosa para la toma de decisiones y re-direccionamiento de estrategias. El objetivo de los indicadores es nutrir con información de alto valor agregado, a que la gestión financiera de las organizaciones permita alcanzar los objetivos planteados, y a su vez que cada director empresarial conozca el desempeño de la misma, para su evaluación y mejorar los niveles de aprendizaje en la organización. (Beltrán citado en Uribe y Reinoso (2014)).

Acciones praxeológicas del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública

A partir de las categorías medias de los símbolos significativos del ser, práctica y la teoría surgieron las categorías mayores que integraron las tres categorías menores, encontrando así la vía para la presentación de la traficación de la teoría resultante, de la investigación, como lo son las acciones praxeológicas del control de gestión en la toma de decisiones de la Administración Pública. Una vez teorizado estas categorías se presenta una matriz con la construcción e integración de las categorías resultantes, las categorías llamadas medias y las categorías mayores.

Tabla 2: Matriz de la integración de las categorías resultantes, medias y mayores

Categorías Mayores	Categorías Medias	Categorías Resultantes
Acción crítica reflexiva	Símbolos significativos de lo ontológico	<ul style="list-style-type: none"> • Formación del talento humano • Resignificación laboral postpandemia • Moral laboral • Gestión humanista
Conceptualización interpretativa		
Es la acción praxeológica del ser que determinan la práctica al tratar de discernir lo ideológico de la misma, desde lo humano, donde se relacionaba posiciones o puntos de vista de los actores, sus diferencias, convergencias y oposiciones.		
Categorías Mayores	Categorías Medias	Categorías Resultantes
Acción experiencial reflexiva	Símbolos significativos de la práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Formación del talento humano • Resignificación laboral postpandemia • Moral laboral • Gestión humanista
Conceptualización interpretativa		
Clarificar la organización de las relaciones entre los componentes de la práctica, desde la observación, la vivencia, el descubrir el modelo que en la práctica que se busca comprender; captando las relaciones de cada uno de los términos del interior, para así encontrar los síntomas más significativos de la práctica.		
Categorías Mayores	Categorías Medias	Categorías Resultantes
Acción disciplinar	Símbolos significativos de la teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Información disponible • Indicadores físicos • Indicadores financieros • Indicadores presupuestarios • Indicadores de gestión social
Conceptualización interpretativa		
Utiliza recursos, teorías o modelos ya elaborados, se basa en el conocimiento, explorando conceptos, hipótesis de trabajo, donde se verifican el uso que se le da al saber, enriqueciendo su comprensión.		

Fuente: Sanoja (2022).

Conclusiones

Dentro de los hallazgos encontrados se resalta que las categorías asociadas a la praxeología, no solo tratan la toma de decisiones desde lo teórico formativo disciplinar, sino que para que realmente se hable de una praxeología se debe entrar en una dimensión reflexiva, donde no solo la teoría o el conocimiento por sí solo es efectivo, sino que se requiere de una dupla de práctica (praxis) y conocimientos (logos), pues ambos le dan vida a la praxeología para la toma de decisiones en la gestión de control desde el accionar. Lo que conllevó a un giro ante las teorías para la toma de decisiones en la gestión y control de la Administración Pública, asociadas a la acción como fundamento de la praxeología, entendiendo entonces a través de la interpretación realizada a las entrevistas, que hay una primera acción que demarca el ser, como el ente dinamizador de la organización. Destacando su protagonismo en la gestión y control y por ende en la toma de decisiones desde su valía como ser humano, que reflexiona, que tiene un marco axiológico, desde lo cultural, humano y principios que lo hacen ser parte activa del proceso y no el fin como lo señala la teoría humanista.

Centralmente de esta acción, a la cual se le llamó acción reflexiva, se pudo evidenciar la importancia de la formación del talento humano, la cual tiene una gran correlación positiva con aquellas relacionadas con lo humano, lo que implica que en la Administración Pública se llevan a cabo programas de desarrollo del liderazgo, enfocan sus capacitaciones en fortalecer las habilidades directivas, así como reforzar la apropiación de las competencias inherentes a la formación en el área de gestión de control. Tomando en consideración también la moral y la resignificación laboral a partir de la pandemia ocasionada por el virus COVID-19, donde la realidad de cara al trabajo ha cambiado, demandando formas más flexibles de empleo, que permitan el desarrollo del ser desde un espacio sin tensiones.

Asimismo, se destaca una segunda acción experiencial, relacionada más con la práctica, con lo que se domina desde la dinámica laboral, expuestas en manuales de normas y procedimientos o construida por la propia experiencia de logros y resultados de los procesos formulados. Del mismo modo emergió una tercera acción a la cual se le llamó acción disciplinar, en ella resalta el conocimiento desde lo científico que representa toda la prelación, teorías y principios gerenciales, la adquisición, la organización, el control, la diseminación y el uso de la información relevante para la operación eficaz de los aspectos de racionalidad y cálculo de la organización, como lo la gestión de la información, el estudio, cálculo y análisis de indicadores (físicos, financieros, de presupuestos y de gestión social).

Finalmente se pudo concluir que el factor de decisión, se inserta en la dimensión de lo que se ha dado en (la acción reflexiva, la acción experiencial y la acción disciplinar), en la cual se asume la interacción que enfrenta la praxeología como el conjunto de acciones para la praxis, permitiendo al ser permutarse a partir de la realidad y el entorno. La praxeología viene de la praxis, acción y de la ciencia y el estudio de la lógica de la acción humana, la cual es compleja

como el entorno, por lo que no se le puede analizar desde una sola dimensión, sino que, a partir, de su análisis de las apreciaciones y aspiraciones del hombre, quien a su vez opera basándose en su escala de valores al combinar las tres acciones y entrelazadas, generan la valoración subjetiva para la toma de decisiones en el control de gestión de la Administración Pública.

Referencias

- Aguado, D. (2016). *La capacidad de adaptación de las organizaciones*. <https://www.iic.uam.es/rr-hh/capacidad-adaptacion-organizaciones/>
- Arandia, O., Portales, L. y García de la Torre, C. (2014). *El lado humano del acero: El caso de Tenaris Tamsa*. ECOE Ediciones.
- Arce, R. (2019). Retos para el desarrollo del pensamiento complejo en la gestión pública. *Servicios de Comunicación Intercultural*.
- Asamblea Nacional. (2014). *Ley Orgánica de la Administración Pública*. Caracas: Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela. <http://www.venceremos.com.ve/sites/default/files/LeyOrganicaAdministracionPublica.pdf>
- Barba, M. y Alvarado, M. (2016). *Gestión del Talento Humano e Innovación de la Enseñanza y el Aprendizaje*. Palibrio.
- Becerra, O. (2018). *Participación ciudadana en la gestión pública. Un desafío en la toma de decisiones*. Universidad de Carabobo. <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/7783/1/becerrao.pdf>
- Bédard, R. (2003). *Los fundamentos del pensamiento y las prácticas administrativas*. El rombo y las cuatro dimensiones filosóficas. 68–87. Ad-Minister.
- Castro, J. (2020). La complejidad de la gestión Pública en tiempos de pandemia por Covid-19. *Escuela Superior de Administración Pública*, 34-56. https://www.researchgate.net/publication/350739772_LA_COMPLEJIDAD_DE_LA_GESTION_PUBLICA_EN_TIEMPOS_DE_PANDEMIA_POR_COVID-19
- Contraloría General de la República. (2015). *Normas Generales sobre Control Interno*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N^o 40.851.
- Deloitte. (2020). *Covid-19. Las personas primero*. Retos y acciones sobre las nuevas formas de trabajar. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/human-capital/Deloitte-ES-HumanCapital-Nuevas-formas-de-trabajo.pdf>
- Drucker, P. (2001). *La Toma de Decisiones*. Harvard Business Review.
- Galindo, M. (2000). *Teoría de la administración pública*. Porrúa.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Press.
- Gordon, B. y Olson, M. (1989). *Sistemas de Información Gerencial*. Mc Graw Hill.
- Hernando, M. (2014). *Un modelo de control de gestión para la pequeña empresa familiar en España: Especial referencia a los activos intangibles*. Universidad de Alcalá: Tesis Doctoral.

- Jensen, M. y Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.
- Juliao, C. (2011). *Enfoque praxeológico*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/1446/3/Libro_El%20Enfoque%20Praxeologico.pdf
- Juliao, C. (2017). *Epistemología, Pedagogía y Praxeología: Relaciones Complejas*. Corporación Universitaria Uniminuto.
- Largacha-Martínez, C., Pinzón, A. y León, E. (2010). La fusión de la gerencia humanista y el aprendizaje organizacional producen organizaciones sostenibles y de excelencia. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1191/1171>
- Loreto, F. y Pinilla, I. (2017). Enfoques metodológicos en la investigación educativa: Método empírico, cualitativo y fenomenológico. *Guayana Virtual Editores: ISSN: 2542-3126*, 26-35.
- Maier, N. (1975). *Psicología Industrial*. Madrid: Rialp. Editorial Alcaná Libros.
- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J. (2007). *Metodología de las ciencias sociales*. Emecé.
- McGregor, D. (2007). *El lado humano de las empresas*. McGraw Hill.
- Monja, C. (2020). *La importancia de los indicadores financieros en las empresas modernas*. USAT Educación Continua: <http://especializate.usat.edu.pe/blog/la-importancia-de-los-indicadores-financieros-en-las-empresas-modernas/>
- Morín, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. GEDISA.
- Pérez, A. (2009). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación*. FEDUPEL.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Universidad ECOTEC. (2017). *Material de La centralización administrativa. Escuela de negocios y dirección. Samborondon-Ecuador*. https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2017B1_DER275_11.69465.pdf
- Uribe, M. y Reinoso, J. (2014). *Sistema de Indicadores de Gestión*. Edición de la U.
- Valle, M. (2003). *Comunicación y relaciones de trabajo*. Universidad del Norte, Barranquilla. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5234356.pdf>

Ensayos sobre la Creación de Conocimiento



Investigación desde la perspectiva transcompleja

Research from a transcomplex perspective

María Eugenia Acosta ¹

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Mérida, Venezuela¹
Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida Kléber Ramírez, Mérida, Venezuela¹
macosta@cenditel.gob.ve¹

Fecha de recepción: 07/09/2022

Fecha de aceptación: 16/09/2022

Pág: 58 – 68

Resumen

Existen cuestionamientos filosóficos, epistemológicos, metodológicos, ontológicos, axiológicos ante la ciencia de finales del siglo XX, los nuevos tiempos y la evolución histórica de los sistemas sociales y culturales, no se pueden apreciar desde una sola perspectiva de análisis, pues resulta insuficiente para desentrañar la compleja trama de la relación entre el hombre, pensamiento, conocimiento, existencia, sociedad y universo. De esta manera, emerge la transcomplejidad, que busca aprehender la integralidad del hombre y su mundo, observándolo desde una mirada de complementariedad epistemológica, integrando los postulados teóricos de la transdisciplinariedad y la complejidad para pensar la realidad de forma distinta, de interpelarla, cuestionarla y abordarla desde lo multireferencial, lo complejo y transcomplejo, lo diverso y lo transdisciplinario y así obtener múltiples respuestas a una misma situación, dejando atrás el pensamiento científico reductivo y lineal como única forma de dar respuesta a los fenómenos complejos como modo de afrontar la realidad. En este contexto, se ubica el presente ensayo, cuyo objetivo se centra en abordar la investigación desde la perspectiva transcompleja como alternativa de comprensión de la realidad en las ciencias sociales.

Palabras clave: complejidad, investigación, transcomplejidad.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

There are philosophical, epistemological, methodological, ontological and axiological questionings about the science of the late twentieth century, the newer times and the historical evolution of social and cultural systems, which cannot be appreciated from a single perspective of analysis, since it is insufficient to unveil the complex relationship between man, thought, knowledge, reality, society and the universe. Thus, transcomplexity emerges, which seeks to apprehend the integrality of man and his world, observing it from a look of epistemological complementarity, integrating the theoretical postulates of transdisciplinarity and complexity to think reality in a different way, to question it and to approach it from the multidisciplinary, questioning it and approaching it from the multireferential, the complex and transcomplex, the diverse and the transdisciplinary and thus obtaining diverse answers to the same situation, leaving behind the reductive and linear scientific thinking as the only way to respond to complex phenomena as a way of approaching reality. In this context, the present article focuses on approaching research from the transcomplex perspective as an alternative for comprehend reality in the social sciences.

Key words: complexity, research, transcomplexity.

Introducción

La evolución histórica del sistema social, cultural, educativo y científico conduce a nuevas formas de percibir la realidad, que de por sí está impregnada de incertidumbre y que se construye al dejar atrás el paradigma científico lineal y rígido como única manera de develar los fenómenos, el cual produjo grandes descubrimientos y adelantos científicos, pero arraigado en su innegable insuficiencia para comprender la realidad en toda su magnitud; en especial en las ciencias sociales, donde los hechos no se pueden analizar desde una sola perspectiva, porque solo mirar desde allí no es suficiente para desentrañar la complejidad relacional tan grande que existe entre diversos factores del ser humano y el entorno en su completa dimensión.

Para ello, es necesario entender que el conocimiento no es lineal sino el resultado de varios eventos que pueden ocurrir o no en el mismo tiempo o espacio, lo que significa repensar e interpretar lo desconocido desde diferentes puntos de vista, donde el investigador tiene las competencias para obtener múltiples respuestas de una misma situación, pues sus capacidades son infinitas e inagotables al construir, deconstruir y reconstruir los hechos. De acuerdo con Espina (2003), no es posible estudiar la realidad sin considerar lo universal y lo particular, lo estructural y lo histórico, la homogeneidad y la diversidad; de ahí que es inevitable analizar las realidades y su contradicción en un proceso en el que cualidades emergen, surgidas específicamente de la organización del todo, con capacidad para retroactuar las partes.

En efecto, la nueva realidad que se presenta cada vez más compleja, motiva a transformar los modelos, paradigmas y esquemas de pensamiento para dilucidar las representaciones sociales, por lo que emergen códigos de interpretación más amplios que buscan aprehender la integralidad del hombre y del mundo, de donde ha devenido la transcomplejidad como una renovadora forma de vivir y convivir la investigación, capaz de aprovechar la visión investigativa en conjunto. Pues, desde la cosmovisión transcompleja pueden coexistir los múltiples métodos hacia la construcción de una epistemología del libre pensamiento, se hace necesario asumir una manera de pensar, conocer y actuar dentro de un marco lógico racional que construye conocimiento.

En lo esencial y tal como su propia raíz lo explica, la transcomplejidad va más allá de la complejidad, pero a su vez relacionándose con la transdisciplinariedad, es decir, se preocupa por la búsqueda de lo que está entre, a través y más allá de las disciplinas, manteniendo siempre el respeto a cada una de ellas. Se trata de la suma de dos paradigmas que rigen en esta era, la transdisciplinariedad que implica la ruptura de las fronteras que existieron entre las disciplinas en donde están implícitas la inter y multidisciplinariedad, siendo un sistema complejo en el que el problema o fenómeno es considerado como un todo, relacionado a su vez con la complejidad que ofrece la posibilidad trascender.

De allí que la transcomplejidad tiene una mirada integradora y holística para descubrir los fenómenos que se presentan mediante la integración de diversas posturas, que por sí solas no bastan para acercarse a la realidad, lo que produce conocimiento a partir de la comprensión dialógica y dialéctica, en un entorno innovador y transformador, constituyendo una propuesta que abre paso a la incertidumbre y al redescubrimiento del saber, buscando puntos de encuentro que permitan la flexibilidad, adecuación y permeabilidad para establecer posiciones más allá del propio paradigma.

A la luz de estos planteamientos, el presente ensayo aborda el pensamiento complejo, la trascomplejidad y sus potencialidades como nueva narratividad científica fundada en el encuentro con lo desconocido, la incertidumbre y lo impredecible, lo que constituyen nuevas posibilidades en la red de visiones, posturas y disciplinas de la investigación como alternativa de comprensión de la realidad en las ciencias sociales.

Base filosófica y fundamentos epistémicos

Al hacer referencia a la transcomplejidad es necesario acercarse a la definición de complejidad y transdisciplinariedad, puesto que su origen tiene fundamento epistémico y filosófico en ambos términos. La complejidad nació como resultado de la organización del todo bajo la presión de infinitas combinaciones de interacción simultánea de las partes que la componen, lo que implica razonar las complicaciones, la incertidumbre y las contradicciones, al respecto explica Morin (2003) que la complejidad es una concepción distinta del hombre como

sujeto que estudia la realidad desde una perspectiva dialógica, buscando integrar el orden, la claridad, la distinción y precisión del conocimiento.

Según plantea Ugas (2006) dos formas de entender la complejidad son: (a) como dificultad de comprensión de una situación que se desborda intelectualmente y (b) como una cualidad del objeto que se considere; de allí que el concepto de complejidad tiene que ser empleado como adjetivo para caracterizar los fenómenos y procesos que se investigan, desde diversas perspectivas filosóficas, pero también desde el punto de vista matemático, físico, biológico e histórico.

Con relación a la transdisciplinariedad, es una forma de organizar el conocimiento que trasciende las disciplinas de carácter radical, para brindar una perspectiva global que no se limite a la disciplina y sus campos de acción, sino que vaya en dirección amplia que avanza hacia pensar el mundo en diferentes unidades con la aspiración de un conocimiento lo más completo posible, es decir, poder dialogar con la pluralidad de la inteligencia humana. Es por esto que, el diálogo de saberes y la complejidad son esenciales de la actitud interdisciplinaria que ve el mundo de manera holística, así, la suma de esfuerzos puede constituirse en una nueva arquitectura.

En ese orden, la confluencia de los postulados de las teorías de la complejidad y la transdisciplinariedad configuran una nueva cosmovisión transparadigmática investigacional transcompleja, que propugna la adopción de una posición abierta, flexible e integral, donde existe complementariedad de lo cuantitativo, cualitativo y dialéctico. De ahí que Morin (2003) junto al estudio de la complejidad propuesto, busca una práctica científica interdisciplinar, basada más en la promoción del intercambio mutuo entre los compartimientos estancados heredados que en la aparición de nuevos conceptos; al respecto Vergara (2010) señala que la episteme de la transcomplejidad es usada para integrar los planteamientos del paradigma de la complejidad y de su método de estudio, la transdisciplinariedad.

Regresando al constructo de la transcomplejidad, el término fue introducido por Lanz (2001), para definir a los enfoques postmodernos en los cuales se fundamentan los procesos organizacionales. La perspectiva de la transcomplejidad, es una representación epistemológica que integra los postulados de la teoría del pensamiento complejo de Morin (2003) y la transdisciplinariedad de Basarab (1996), la cual se encuentra inmersa en variados metadominios del conocimiento donde confluyen psicología, antropología, política, espiritualidad, lingüística, ecología, economía, historia, filosofía, entre otras; es decir, se integran las perspectivas de la complejidad y transdisciplinariedad para difundir la episteme cartesiana de la ciencia.

Por su parte, Vergara (2010) dimensiona la transdisciplinariedad como episteme de la transcomplejidad usada para integrar los planteamientos del paradigma de la complejidad y de su método de estudio. Desde esta concepción, no existen restricciones, por tanto, se plantea

que la ciencia es integrada junto a sus métodos y procedimientos como una eco-cognición transcompleja del conocimiento, en donde se requiere una descripción contextualizada e integradora, en relación con las etapas precedentes y a sus potencialidades de continuidad.

La transcomplejidad es entendida entonces, como una visión del mundo, que nace para dar múltiples respuestas a la realidad, o como explica Schavino (2013) desde ella se propugna la adopción de una posición abierta, flexible, inacabada, sistémica y multivariada, donde lo cualitativo y lo dialéctico se complementan en una relación sinérgica que configura una matriz epistémica multidimensional. Es decir, da una mirada de saberes interconectados en donde desde lo simple se trasciende y se devela lo no visible o como bien lo expone Ruiz (2001) “se supera el reduccionismo que es más un modismo intelectual que una perspectiva onto-epistemológica” (s.p.).

De todo lo que precede, se deduce el constructo que se utiliza para definir lo transcomplejo como un enfoque integrador, perspectiva desde la cual, se da un principio de coexistencia entre paradigmas a partir de lo transparadigmático, lo interaccional crítico y diverso. Pues, como lo explican Sotolongo y Delgado (2006) la transcomplejidad no implica multidisciplinas sino el respeto a la pluralidad de saberes.

Mirada transcompleja de la realidad

A finales del siglo XX, se dieron indicios de que la forma tradicional de hacer ciencia había llegado a su fin por la rigidez y visión lineal del orden lógico, medible, predecible y cuantificable que comprimía a la humanidad en la búsqueda de la lógica científica; así como la resistencia de un objeto toca fondo cuando es empujado a su máxima firmeza y colapsa, asimismo llegó al declive el positivismo reduccionista, promoviendo la transformación irreversible del paradigma. Este deambular científico se hace evidente a medida que surgen nuevas teorías, nuevas formas de pensamiento y perspectivas del mundo, lo que “implica una desobediencia a los paradigmas tradicionales para dar cuenta que desde la complejidad del ser humano y los sistemas sociales, todo es cuestionable” (Balza, 2010, p. 192).

Desde esta metamorfosis ontológica se manifiestan nuevas formas de pensamiento que se integran y se transforman unas a otras; en ese contexto, surge la transcomplejidad como fruto de la existencia de varias perspectivas filosóficas y retando las posturas clásicas de la racionalidad para promover la transición de la simplicidad hacia el pensamiento complejo, así como por los problemas epistemológicos y prácticos no resueltos por las visiones clásicas de la filosofía, para dar múltiples posibilidades de reentender y resignificar la realidad, mediante una posición abierta, flexible, integral, sistémica y multivariada; en donde existe la complementariedad de lo cuantitativo, lo cualitativo y lo dialéctico.

Es una aproximación multidiversa y cambiante, lo cual acarrea repensar los criterios y

principios que explican la ciencia, el método y todo el entorno, pues da opción a una mirada de saberes interconectados en donde desde lo simple se manifiesta y se descubre lo no visible. Para la UNESCO (1997), la transcomplejidad es una nueva visión de una experiencia vivida. Es una vía de autotransformación orientada hacia el conocimiento y hacia la creación de un nuevo arte de vivir, la investigación desde esta posición, debe adecuarse a problemas transversales, trascendentales y multidimensionales como las meta-meta-teorías a partir de la dialógica y reflexión profunda.

La transcomplejidad definida por Schavino y Villegas (2010) es una actitud que reconoce la existencia de la pluralidad de aproximaciones que habían sido relegadas, como lo cotidiano, lo imaginario, entre otros. De aquí, que se haga posible desde ella la interconexión migratoria de saberes que no pretenden yuxtaponerse unos por encima de otros, sino respetarse ante su multiplicidad.

Sin embargo, la transdisciplinariedad según Basarab (1996), le concierne como “(...) el prefijo trans lo indica, lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina”. Este abordaje es ciertamente una invitación a recorrer el marco teórico de la ciencia de una manera diferente, propicia la liberación de ideas, la incertidumbre, la unión de paradigmas, el cuestionamiento de la realidad desde perspectivas complejas y divergentes, la apertura de nuevos caminos, la revelación de un nuevo corpus teórico capaz de responder preguntas que el reduccionismo científico no puede contestar.

Investigación transcompleja

La actualidad de la investigación en el mundo globalizado de hoy, requiere de una visión integrada del cómo investigar para abordar los problemas a partir de un sistema indivisible y no como la suma de las partes, haciendo necesario pensar la acción investigativa desde un enfoque transdisciplinario que plantea que para comprender la realidad hay que buscar las conexiones entre los múltiples elementos involucrados e integrar las partes para explicar el todo como la atribución de la unidad del conocimiento, brindando una mirada más inclusiva que explora y descubre las múltiples manifestaciones de los fenómenos que se presentan a través de una postura holística y compleja.

De allí que el abordaje transcomplejo, permite una visión profunda del mundo y de la existencia del ser en sus múltiples relaciones con su contexto social, económico, político, ambiental, ecológico, espiritual, religioso y cultural, para apreciar el todo como es y desde sus principios y valores, al romper con lo disciplinar y caminar hacia lo transdisciplinar con la firme intención de captar la realidad mutable con la lupa de lo transcomplejo; en donde la experiencia y la experticia del investigador tiene en su poder integrar el conocimiento científico, filosófico y cotidiano, basado en la naturaleza interdisciplinaria del pensamiento para entrelazar diferentes áreas de conocimiento, integrándolos en procesos cognitivos complejos,

permitiendo que las mentes se abran y combinen experiencias a través de todas sus aristas.

Argumenta Villegas (2010) que la investigación transcompleja constituye una nueva cosmovisión investigativa de complementariedad que permite la producción de un conocimiento complejo, reconociendo la integración de saberes, la comunicación entre la reflexión filosófica y el conocimiento científico. El conocimiento complejo es aproximado y referencial, producto de la relación dialógica entre interpretación, comprensión y transformación, entre lo cualitativo, cuantitativo y dialéctica, y resultado de interacciones multidimensionales entre las personas y el mundo al que pertenecen.

Al respecto, el investigador debe ubicarse desde el punto donde finaliza lo conocido y comienzan las nuevas realidades, mostrar el curso de la acción de la investigación e identificar los actores principales mediante una reflexión constante y permanente para generar los constructos que conlleven a los nuevos conocimientos derivados de la cosmovisión de la transcomplejidad. Visto así, el hecho investigativo está cargado de un alto grado de complejidad, lo que ha llevado a cambios en los esquemas de conocimiento utilizados hasta el momento, pues cada proceso investigativo parte de un sistema de creencias que el investigador construye y reconstruye a lo largo de su vida porque cualquier fenómeno problemático será explicado de acuerdo con el marco cognitivo desplegado.

En ese orden de ideas, Schavino y Villegas (2010), refieren siete principios de la investigación transcompleja, que constituyen un marco conceptual de referencia para guiar al investigador en el abordaje del objeto de estudio; los cuales son:

- Principio de complementariedad: asume la complementariedad investigativa, como una nueva tendencia, fundamentada en la aplicación de metodologías transdisciplinarias que permitan tanto la comprensión de las diferentes vertientes de un problema, así como de posibles soluciones a los mismos y las consecuencias que a partir de sus aplicaciones se llegaran a desencadenar.
- Principio epistemológico: hace referencia a una nueva concepción de racionalidad científica, que conduce a la superación de las antinomias, las paradojas y las aporías, que pone de relieve el carácter complementario y transdisciplinario que enmarca y constituye el contexto ontológico en el que se desempeña la labor del investigador.
- Principio de sinergia relacional: conduce a la idea de unidad y supone la renuncia a la individualidad en pro del fortalecimiento del colectivo.
- Principio de consenso: Encuentro de visiones, de paradigmas, de posturas y de consenso dialéctico.
- Principio de integralidad: La integralidad trasciende al holismo y denota la necesidad de asumir que la realidad es múltiple, diversa, relacional, en construcción y por ello, también

construible, abriendo un camino a lo interaccional, a lo reticular.

- Principio de reflexividad: La reflexividad es un proceso complejo de deliberación del pensamiento sobre la interpretación de una experiencia para poder aprender de ella, abre las fronteras entre las ciencias humanas y las ciencias naturales, permitiendo generar convergencias.
- Principio de universalidad: Asume el déficit de complementariedad con lo local y lo singular; reinserta el tiempo irreversible en los fenómenos de la naturaleza y del universo; hace juego con un principio discursivo complejo donde habitan lo complementario y lo contradictorio, integra la borrosidad en la inteligibilidad de los fenómenos y, por tanto, las apreciaciones de grado y aproximación (pp. 4 - 7).

Con esta visión, las incógnitas altamente complejas requieren de procesos de investigación donde se conjuguen diferentes disciplinas, abriendo la posibilidad del aporte racional del positivismo científico fusionado con las reflexiones de la corriente humanística, donde el investigador es libre de decidir el enfoque y la teoría que corresponda a su investigación según su criterio, pues no existen caminos únicos; derivando un nuevo conocimiento donde conviven lo objetivo y lo subjetivo.

El multimétodo o transmétodo

En concordancia con lo anteriormente descrito, para abarcar las realidades complejas y aproximarse a lo desconocido, el modelo del pensamiento transcomplejo parte de dinámicas independientes para llegar a la verdad articulando e integrando enfoques de acuerdo con los requerimientos ontológicos del contexto, lo que implica la utilización de la complementariedad metodológica, cuyo planteamiento se dirige a la reflexión profunda y al diálogo recursivo, mostrando un sistema con argumentos no conclusivos, sino con principios de reflexión, al dejar abiertas posibilidades para nuevas perspectivas, planteamientos y modos de asumir la discusión, lo que da paso a la ciencia de lo inesperado con finales abiertos.

Es hora de romper los silos disciplinarios, ir más allá de las interrelaciones científicas y coordinar la construcción del conocimiento, pasando del simple seguimiento de pasos a entenderlo como un sistema complejo en el que los elementos de construcción comienzan con la variabilidad problemática y las estrategias de investigación para construir espacios dialógicos donde el investigador toma protagonismo al ser actor dinamizador de sentidos y significados.

Esta situación admite el uso de multimétodos y transmétodos como forma de evaluar, explicar o comprender fenómenos, pudiendo ser creativos, pensar diferente, cuestionar constantemente y buscar respuestas desde todos los ámbitos posibles, utilizando la mayor diversidad de métodos y técnicas viables, e incluso construir un nuevo método para generar argumentos científicos diferentes a los conocidos. Al realizar una investigación dentro de esta

visión paradigmática, es necesario abordarla a través de varios caminos o métodos, es decir, no se trata de buscar la solución a un problema de investigación sino que se da relevancia al proceso reflexivo que permite analizar la incertidumbre a partir de sus partes, en conjunto y viceversa.

Referente a ello, Najmanovich (2001) explica que se trata de construir itinerarios según las problemáticas particulares de cada investigación específica, de manera que en cada caso se emplearán distintos métodos e incluso la combinación de ellos, pues dependerá de la perspectiva del investigador o del equipo de investigadores, de lo investigado, del contexto, de factores internos y externos, de la facilidad para conseguir la información, del acercamiento a los múltiples niveles de la realidad y de diversos aspectos que puedan contribuir a develar la verdad, en consecuencia, el transmétodo es un proceso recursivo que se construye y deconstruye en cada investigación en correspondencia con los requerimientos de la realidad a abordar.

Tal como lo enfatiza Balza (2010) hay que destronar el predominio del método único usado en el paradigma positivista basado en la regularidad estadística y la rigidez al analizar los datos cuantitativos, para liberar de las prisiones paradigmáticas que condicionan nuestros pensamientos, siendo el desuso y no el hombre el que lo aniquile, lo que directamente conduce a la desobediencia al método tradicional para reconceptualizar desde la complejidad los sistemas sociales, adoptando modelos de pensamiento transparadigmático para impulsar la transmetódica como método en la búsqueda de alternativas en los procesos de investigación, basados en la complementariedad, la integración y la reflexión profunda.

Ideas conclusivas

La nueva era de la ciencia vislumbra innovadoras formas de percibir la realidad, en donde los investigadores deben abrir la mente, estar dispuestos a romper las reglas y aprender continuamente. Es imposible seguir haciendo investigación de acuerdo con los procedimientos habituales, los verdaderos investigadores están constantemente explorando, renovando, cambiando paradigmas para apoderarse de nuevas maneras de encontrar respuestas en un mar de incertidumbres, pues las prácticas tradicionales de investigación producen investigaciones poco creativas atrapadas en modelos únicos que no coinciden con la realidad.

Desde este despertar, surge la transcomplejidad, una propuesta epistemológica emergente que plantea nuevas formas de hallar respuestas, emancipar y transformar no solo la investigación, sino al ser y su realidad, mediante una relación dialógica que integra paradigmas que van más allá de la complejidad, abriendo caminos a la incertidumbre hacia nuevos significados y al redescubrimiento ontoepistemológico a partir del cual se explica la realidad desde una lógica plural y multivariada, características que trascienden los criterios que le anteceden, forjando cambios profundos en la manera de comprender el todo de una forma libre, flexible y recursiva.

Para finalizar, es fundamental destacar que al igual que con cualquier otro método de investigación, la transcomplejidad tiene sus seguidores y sus críticos, por lo que no se puede afirmar que sea universalmente aceptado como el único método de investigación hegemónico para las ciencias sociales, porque esto contradice su propia apertura y flexibilidad; sin embargo, es una opción válida entre todas las que existen en el mundo científico y en el campo de investigación.

Referencias

- Balza, A. (2010). *Complejidad, Transdisciplinariedad y Transcomplejidad. Los caminos de la nueva ciencia*. Fondo Editorial Gremial de Profesores Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (APUNESR).
- Basarab, N. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Multiversidad mundo real Edgar Morín.
- Espina, M. (2003). Complejidad y Pensamiento Social. *COMPLEXUS Revista de Complejidad, Ciencia y Estética*. http://www.robertexto.com/archivo9/complej_pens_social.pdf
- Lanz, R. (2001). *Diez tesis sobre la cultura organizacional transcompleja. Procesos Organizaciones transcomplejas*. Editorial Imposmo/Conocit.
- Morin, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.
- Najmanovich, D. (2001). *Epistemología: Una mirada post-positiva*. El Programa de Seminarios por Internet de Psicomundo. EduPsi.com. <https://www.edupsi.com/epistemologia.htm>
- Ruiz, C. (2001). La Universidad venezolana en una época de transición. *Revista de Investigación Científica Compendium*, 4(7). <http://www.ucla.edu.ve/dac/compendium/compendium7/Epoca%20de%20Transicion.htm>
- Schavino, N. (2013). *Hacia una transepistemología de la Investigación. Transperspectivas Epistemológicas: En Educación, Ciencia y Tecnología*. REDIT-Graficolor.
- Schavino, N. y Villegas, C. (2010). De la teoría a la praxis en el enfoque integrador transcomplejo. *Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021. Buenos Aires, Argentina*.
- Sotolongo, P. y Delgado, C. (2006). *La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de un nuevo tipo*. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/formacion-virtual/20100719030032/7Capitul%20oIV.pdf>
- Ugas, G. (2006). *La complejidad un modo de pensar*. Editorial Ugas Fermín, Gabriel Antonio.
- UNESCO. (1997). ¿Qué universidad para el mañana? Hacia una evolución transdisciplinaria de la universidad. *Declaración y recomendaciones del Congreso Internacional sobre Transdisciplinariedad. Locarno. Suiza*.

- Vergara, L. (2010). *Perspectiva de la Gerencia desde un Contexto Transcomplejo*. Epistemología de la Ciencia. <http://epistemologiauba.blogspot.com/2010/11/perspectiva-de-la-gerencia-desde-un.html>
- Villegas, C. (2010). Praxeología de la Investigación Transcompleja. *En C. Villegas (Comp.), Investigación Transcompleja: De la Disimplicidad a la Transdisciplinariedad* (pp. 185-198). Consejo de Investigaciones de Postgrado UBA.

Transmetódica en ciencias sociales y la complementariedad con el método mixto

Trans-methodic on social sciences and its complementary process with mixed method

Diana De la Rosa ¹

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Barinas, Venezuela ¹

ingdelaros@gmail.com¹

Fecha de recepción: 08/10/2022

Fecha de aceptación: 17/10/2022

Pág: 69 – 78

Resumen

Los trabajos doctorales, son un compendio complejo que se edifica desde las visiones personales sobre cómo solucionar un problema dado, desde una perspectiva metodológica adecuada, en este orden de ideas, el objetivo de este ensayo sobre la creación de conocimiento, se orientó a analizar la transmetódica en ciencias sociales y la complementariedad con el método mixto, la cual emerge de la Transcomplejidad de Lanz (2001), que han seguido académicos como Schavino y Villegas (2010), Balza (2015) y Villegas (2022), entre otros, de manera que la metodología se ajustó a una investigación cualitativa, de tipo documental, sustentada en el análisis de contenido temático, cuyos resultados permitieron identificar que las ciencias sociales analizan el comportamiento social, la complementariedad se obtiene del método mixto, este método utiliza el método hipotético deductivo y el inductivo, proveniente de la interpretación, y la transmetódica es una vía metódica complementaria que apoya la comprensión, con lo cual se concluye que estos elementos, favorecen dicha comprensión a través de la selección del investigador.

Palabras clave: ciencias sociales, complementariedad, método mixto, transmetódica.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

Doctoral research works, are a complex compendium, which is build from personal sights about how to solve a problem, from an appropriate methodological perspective, in that ideas order, the purpose of this essay about knowledge creating, was drive to analyze the trans-methodical on social sciences and its complementary process with mixed method, which emerge from Lanz (2001) Transcomplexity, which have been followed by academicals researchers as Schavino and Villegas (2010), Balza (2015) and Villegas (2022), among others, so the methodology was adjusted an a qualitative research, as a documental type, supported on thematic content analysis, whose results allowed to identify that social sciences, analyze social behavior, complementary is obtained from the mixed method, this one joins the hypothetical deductive and inductive method, coming from the interpretation, and trans-method is a complementary methodical way that supports understanding, with which it's conclude that these elements favor said understanding trough researcher selection.

Key words: social sciences, complementarity, mixed method, trans methodic.

Introducción

Los exhortos de la comunidad científica, impulsan a innovar y a determinar nuevas vías racionales, de observar, interpretar y comprender cualquier problemática investigativa, en este orden, se advierte una gran resistencia por estudiantes y facilitadores dentro de un nivel de doctorado, que no facilitan el camino para asegurar, por una parte que se está aplicando una metodología emergente, la cual se describe en los manuales e instruye la forma para abordar (de manera subyacente) de estas investigaciones, cuando se están ante un jurado o un tutor que se encuentra en posiciones no vanguardistas de investigación, emerge la imposición por cambiar la dirección del proceso investigativo.

”Si bien es cierto, que no muchos de estos aspirantes a Doctor, poseen la capacidad de afrontar tales imposiciones por medio de la lectura y a la argumentación debidamente fundamentada, también lo es que estos jurados o tutores, no arropan a sus tutorados o juzgados de forma instruccional, lo cual coarta de alguna manera una idea originalísima o simplemente se acuden a los procesos metódicos tradicionales, sin mencionar qué procesos efectuar de manera detallada para abordar una pesquisa desde el orden de lo complejo, porque este tipo de pensamiento, ha sido abordado, con sus respectivas consecuencias de discontinuidad, desde el siglo XIX e inicios del XX” (Morín, 1994, p. 87).

Lo anterior, permite observar que ya desde hace casi más de dos (2) siglos, intentar cambiar el modo de pensar o visión que tiene cada persona sobre el mundo, se torna compleja; por lo

que este ensayo, refleja praxis y preocupación de poco más de treinta (30) años, con lo cual ha abordado diversos métodos y técnicas de carácter investigativo, que han llevado a una gran cantidad de profesionales, a concretar de forma satisfactoria sus proyectos de investigación, aspectos que la han llevado en la actualidad al manejo de la transcomplejidad, como paradigma que le permite comprender las vivencias de otros sujetos e intentar dar una solución a los problemas planteados.

De esta manera, se trabaja con el método hipotético deductivo, obligante en una investigación de tipo cuantitativo, y de tipo cualitativo con el método fenomenológico de diversos autores, entre los que se encuentra Gadamer (1984), Husserl (1956), entre otros, el hermenéutico, cuyo representante es Dilthey (1911), el etnográfico, cuyo representantes son Malinowsky en 1922 y Margaret Mead en 1943, todos ellos mencionados por Martínez (2009), o Hernández y Molina (2018), y al llegar al pensamiento complejo de Morín (1994) que el autor lo cataloga de paradigma, la situación se torna difícil para quienes no tienen la experticia lectora en los métodos anteriores.

Lo anterior se debe a que lo cuantitativo, se ubica dentro del uso de métodos estadísticos, que son medibles, y lo cualitativo porque se produce una interpretación dependiendo de que método se esté aplicando, pero resulta que a partir del pensamiento complejo, al no reflejar un método propio, sino principios como el de la dialogicidad, que emerge al encontrarse dos (2) entidades: una física y otra química, cuyas lógicas muestran la coexistencia con el contexto y la otra que ejerce una especie de simbiosis reproductiva, la cual puede representarse cuando por ejemplo, se está en una calle sin paraguas y está lloviendo, pero tiene que permanecer ahí, porque viene el bus, para llevarlo a casa.

El segundo principio, es el de la recursividad organizacional, que puede mimetizarse como el proceso de un remolino pues produce y al mismo tiempo es producido, de tal forma que si se agita una licuadora y no se le coloca la tapa, se produce una mezcla, pero se desborda al no tener dicha tapa; y el tercer principio, denominado hologramático, porque en cada punto de una imagen se contiene la casi totalidad del objeto representado, lo cual permite apreciar que esa parte o las partes, no necesariamente se encuentran en el todo, sino que el todo se encuentra en cada una de ellas, lo cual significa que un pedazo de espejo refleja la parte de la imagen, y la imagen se encuentra en la parte del espejo.

En tal sentido, se identifica que estos tres (3) principios, la causa y el efecto, torna a la causa, un fragmento y los fragmentos reflejan el todo y viceversa, lo cual se puede encontrar en forma simple en los desechos del hogar, que si todos lo colocan en un mismo sitio, causa desagrado, pero si alguien coloca sus desechos fuera de su hogar, causa la imagen que existe en su casa, actitudes que pueden permitir comprender las causas, las consecuencias, el por qué de las cosas que afectan a una persona o a un colectivo y cómo esto se puede reproducir en otros espacios ajenos al propio, indicando la complejidad que no es sencilla, sino que se produce

como representación de lo existente.

Una vez que se aclara el pensamiento complejo, se traslada a la Transdisciplinariedad, es insertado por Nicolescu (1994) para mostrar en su trama la complejidad, pero también indicando la existencia de múltiples niveles de realidad, porque no existe un pensamiento o acción única, al ser confundida por pluridisplinariedad e interdisciplinariedad, de tal manera que para captar los múltiples niveles de realidad, coloca el principio el Teorema de Lupasco, denominado la lógica del tercero incluido, de esta manera, el autor afirma que “(...) el mérito histórico de Lupasco, el haber mostrado que la lógica del tercero incluido es una verdadera lógica, formalizable y formalizada, multivalente (tiene tres valores: A, no-A y T) y no-contradictoria” (Nicolescu, 1994, p. 24).

De tal forma que al emerger la Transcomplejidad proveniente de Lanz (2001), desde las organizaciones transcomplejas y ser este, otro paradigma novedoso que toma el pensamiento complejo, absorbe la transdisciplinariedad y da cuenta de poder comprender la incompletud, lo inacabado o inconcluso, emerge la inquietud investigativa por interpretar cómo se produce la transmetódica aplicada en las ciencias sociales avizorada como complementaria a través del método mixto, como propósito general investigativo.

Desarrollo

Al proceder con el análisis de contenido que se vincula a identificar la metodología, ciencias sociales, complementariedad, método mixto y transmetódica, se procedió a desarrollar el arqueológico electrónico correspondiente, lo cual facilitó identificar el contenido semántico relacionado a los aspectos anteriores, interrelacionados en espacios de las ciencias sociales como alternativa para su comprensión.

Ciencias sociales

Transitar por las ciencias sociales, exige la explicación de tres (3) dogmas: la existencia de un particular proceso metodológico, que se diferencie de métodos relacionados a las ciencias naturales y que entre ambos, exista “(...) grandes diferencias que deben ser respetadas para no violentar el objeto de estudio” (Salas, 2005, p. 3), esto es comprendido al aceptar que el contexto social es impredecible y sui generis, puesto que su realidad socio-histórica es mutable, lo cual se etiqueta como complejo, es una ciencia que estudia el comportamiento de un conglomerado de personas, que transita en elementos complejos, con diversos niveles de realidad y es dinamizada por las circunstancias.

Desde esta perspectiva, una investigación de nivel doctoral, por ejemplo, produce contrastes de intereses cognoscitivos, por lo que se apela al conocimiento fáctico, al producir confrontaciones entre la explicación y la comprensión, por lo que “(...) las disciplinas sociales e

históricas son, fundamentalmente, “ideográficas” en el tanto ellas buscan captar lo individual, lo biográfico y, por ende, lo irrepetible en el acontecer humano” (Salas, 2005, p. 4) por ende, emerge un teorema explicativo que asigna un axioma condicionante donde las condiciones marginales y el explanandum o confirmación de una hipótesis, por lo que las acciones de la sociedad, es el leit motiv de esta ciencia.

Complementariedad

La complementariedad como parte de un proceso metodológico investigativo, obtiene dos (2) imágenes: una con datos y otra con reflexión, y desde esta dupla visionaria, cuyo producto final:

(...) de este tipo de diseños multimétodos es normalmente un informe con dos partes bien diferenciadas, cada una de las cuales expone los resultados alcanzados por la aplicación del respectivo método. Dado que dos perspectivas diferentes iluminan diferentes dimensiones de la realidad, no existe o no se pretende solapamiento alguno. (Bericat, 1998, p. 37).

Por lo tanto, desde la complementariedad, al obtenerse esas dos (2) visiones que integran dos (2) métodos, se puede analizar e interpretar el fenómeno en estudio, para posteriormente ser interpretado, en esta perspectiva, al complementar, se identifica que el nivel integrativo metodológico se minimiza, y su legitimidad emerge desde la “(...) creencia de que cada orientación es capaz de revelar diferentes e interesantes zonas de la realidad social, así como que es necesario contar con esta doble visión para un mejor entendimiento del fenómeno” (Bericat, 1998, p. 37) de esta manera, no existe o no se produce la rigidez metodológica, sino que se apertura a la interpretación.

La complementariedad es producida al insertar el método hipotético deductivo o de orden cuantitativo, con el interpretativo o cualitativo, esta complementariedad va a brindar al investigador, la oportunidad de contrastar los resultados y de esta forma, poder interpretar y comprender lo que manifiestan los actores en el contexto social, de manera que desde diversos métodos, puede concretarse una teoría fundamentada que permite dar respuesta teórica a inquietudes investigativas que por otros métodos, no es posible, o porque el investigador desea integrar su propia visión.

Método mixto

El método mixto, es sin duda, la integración que se menciona en la complementariedad, sin embargo debe hacerse un análisis exhaustivo de las normas internas de la universidad, del enfoque epistémico que se desea aplicar y por supuesto, del manejo de fórmulas estadísticas para determinar la consistencia interna o confiabilidad. Esta por lo regular se mide entre 0 a 1,

entendiendo que entre más cercano a uno (1) es más confiable o consistente. En este ámbito, el método mixto se encuentra estrechamente vinculado con la transcomplejidad, debido a que:

(...) combinan en una misma investigación los enfoques cuantitativo y cualitativo; de allí que su finalidad no es reemplazar dichos enfoques, sino aprovechar la fortaleza de ambos asumiendo una serie de procedimientos para la recolección de datos numéricos y en palabras que serán interpretados, analizados e integrados para su discusión (Lugo, 2021, p. 65).

Por lo tanto, la combinación, permite la complementariedad mencionada por Bericat (1998) que se sustenta en “(...) la idea de que el resultado obtenido en una investigación que aplica el método A puede perfeccionar la implementación (...) realizada con el método B, logrando incrementar la calidad de los resultados (...)” (Bericat, 1998, p. 98); lo que resulte de A, se utiliza para posicionar a B o viceversa, y aunque puedan diferenciarse, el vínculo metódico debe ser suficientemente cuidadoso para obtener datos de A y complementar B en su interpretación, aclarando que el método cuantitativo, difiere de investigaciones multimétodo, debido a que “(...) utilizan más de un método pero se restringen a una sola perspectiva” (Pole, 2009, p. 39).

De este modo, debe decirse que se insertan en estos métodos mixtos, aquellos estudios que suponen la aplicación del pensamiento complejo, de la transdisciplinariedad y de la transcomplejidad, porque ninguno, a pesar de estar dotados de la etiqueta de paradigmas por sus propios creadores, no llevan a concluir un método propio que facilite su procedimiento de análisis, por lo tanto es:

(...) necesario encaminar los esfuerzos investigativos abordando nuevas formas de acercarse, analizar, interpretar y explicar la realidad con el empleo de distintos métodos y posturas ontoepistemológicas y metodológicas, considerando los aspectos filosóficos, sociológicos y axiológicos que apoyen el trabajo investigativo que se enfrenta a una realidad inestable, compleja y multidiversa (Lugo, 2021, p. 65).

Esta exposición argumentativa, permite indicar que los datos, complementan la interpretación en los hallazgos investigativos, para posteriormente erigir la teoría fundamentada, pues se puede complementar con datos a través de un instrumento dicotómico, o de diferencial semántico, pero también, pueden utilizarse otros métodos, que no es razón de este ensayo, como el *Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo desde indicadores de Sostenibilidad (MESMIS)*, cuyos autores Astier y Ridadura (1999) mencionados por Priego et al. (2009) indican su versatilidad al aplicarla a lo social, independientemente de su orientación original dirigida a la sustentabilidad del agro, entre otros.

Este marco, aplica una metodología particular que sistematiza la información, desde los siguientes atributos: productividad, equidad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, y adaptabilidad, detectados por las debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas, (DOFA)

según las preguntas, y en función de los resultados, determinar el puntaje de cada interrogante, las variables que se consideraron y el número total de variables que producen ese indicador, pudiendo utilizar el *Alpha de Cronbach*, o *KR20*, según la información que provean los actores involucrados y como desee el investigador, obtener tales indicadores, finalmente discutir resultados al identificar las características: ambiente, economía, política, salud, entre otras.

Transmetódica

La transcomplejidad surge de “(...) la crisis científica y paradigmática de la modernidad, producto de la existencia de múltiples perspectivas filosóficas en el ámbito organizacional y científico” (Balza, 2015, p. 83), tal argumento, exhorta a producir una gerencia del conocimiento adherida al *homo complexus*, porque se construye e internaliza la retroactuación que proviene de una comunidad que auto-eco se organiza, es decir: trata de no dejar borrosidades, sino de producir el arte comunicacional, diálogo entre receptor y emisor, interacción, ser colaborativo y cooperante a través de acuerdos consensuados, de tal forma que desde una diversidad de visiones, es posible interpretar la realidad.

Lo anterior, permite explicar que la transcomplejidad no posee un método explícito per sé para proceder metodológicamente en una investigación de orden cualitativo o mixto, porque desde lo:

(...) ontológico, la transcomplejidad toma en cuenta cómo la realidad, a través de sus expresiones complejas, se transversa así misma y cómo el sujeto, a través de sus propias sensibilidades, transversa en el pensar todas las implicaciones de lo real. En este sentido, para la transcomplejidad, es necesario acercarse a la realidad como una totalidad constituyente (Pérez y Alfonso, 2016, p. 6).

Por lo que al considerar tal realidad desde expresiones complejas, propicie descubrir y construir investigaciones que fracturen cierres y obstáculos epistémicos, encima de los que la califican como colección de sistematizadores, cuando en realidad, puede considerarse como un camino de aprehensión metodológica más allá de datos o información, a pesar de ser inacabado pero consistente, porque no se separa la ciencia de la sensibilidad, como detalle que califica al ámbito cualitativo, y que la transmetódica inserta, desde palabras de Lanz (2001): “(...) nuevos enfoques sobre los procesos organizacionales por encima de la lógica epistémica de las disciplinas ” (González, 2014, p. 237).

De tal forma, desde la transmetódica emerge como un “(...) nexo de la complejidad y la transdisciplinariedad... devenido en la transcomplejidad como una nueva forma de vivir y convivir la investigación, capaz de usufructuar la visión investigativa en conjunto” (Ruiz, 2015, p. 10), por lo que la transmetódica recorre un camino reflexivo hermenéutico que consolida integrar variados métodos investigativos, por lo tanto se inserta en su producción el método

mixto con una hermenéusis rigurosa para su interpretación, al abrir senderos que se vinculan entre el razonamiento deductivo y la profundidad hermenéutica.

Consideraciones finales

Finalmente, al haber identificado los contentivos semánticos de ciencias sociales, complementariedad, método mixto, transmetódica, es posible concluir que las ciencias sociales, son un conjunto de elementos que conllevan, de forma sistémica a proceder a su análisis, lo cual lleva inmerso su contexto, su modo de ver el mundo y la forma en como resuelven sus problemas, para ello a través de investigaciones que conduzcan no solo la recogida de datos, sino también el aspecto integral de comprensión por parte del investigador, la complementariedad es el camino (para algunos investigadores) de poder transitar en esa comprensión al recurrir en la aplicación de una metodología mixta.

La metodología mixta, lleva como implicaciones acudir a los métodos hipotético deductivo y otros como la fenomenología, hermenéutica, etnografía, entre otros, por lo que desde esta mirada, se pudo apreciar que otros métodos, funcionan adecuadamente a través de esa modalidad mixta, este marco de evaluación de sistemas, funciona de forma adecuada e integral, porque obtiene directamente la información de los actores y es que a través de ellos, los indicadores emergen bajo datos y también bajo valoraciones semánticas que enriquecen la interpretación para su posterior comprensión, el cual se sugiere cuando los informantes emiten variadas formas de apreciar un problema y dar solución.

Es que desde esta metodología, es posible entender cómo funciona la transmetódica, que facilita comprender lo inacabado e inconcluso, lo antagónico y lo complementario, porque es una alternativa que otorga fluidez a la aprehensión de nuevas formas de explicar, de entender y de solucionar de manera presencial, colectiva e incluso teórica, las problemáticas emergentes en la nueva postmodernidad, porque existen cambios drásticos en la sociedad, en el modo de comunicarse y de expresar soluciones que favorezcan localmente un problema; sin embargo deben derrumbarse muros de semanticidad, ideológicos e incluso paradigmáticos que todavía permanecen en claustros académicos.

De tal manera que, al haber incursionado en el análisis de la transmetódica en ciencias sociales y la complementariedad con el método mixto, se puede confirmar que es una vía alterna de la capacidad de análisis y síntesis a los investigadores que estiman que desde esta alternativa metodológica, se facilita la comprensión de problemáticas actuales, que son altamente complejas por la dinámica cambiante, que no son fáciles de explicar desde otros métodos, esta alternativa es flexible, da cuenta de la incompletud, de la ausencia de respuestas, del porque el colectivo posee diversas maneras de observar el mundo y darle solución, y facilita responder desde esa ausencia del por qué el colectivo funciona de una manera o de otra.

Sin embargo, no solamente funciona para dar explicaciones de índole colectivo, también permite en lo individual comprender la existencia de celos profesionales, del por qué de trabas existenciales y de competitividad insana o malintencionada, es posible dar cuenta del porqué de una respuesta específica, porque facilita perfilar a ese hombre o mujer en todo caso, para poder auto confirmarse o negarse una perspectiva pre-estructurada, al apreciar su contexto, su trayectoria, como se expresa ante otros y ante sí, de manera que la investigadora considera que esta transmetódica, es una vía extraordinaria que acompaña la complejidad, la transdisciplinariedad y la transcomplejidad.

Referencias

- Balza, A. (2015). Sistema, Organización y Gerencia del Conocimiento desde la Transcomplejidad. *Diálogos Transcomplejo*, 8(1), 83-90.
- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Editorial Ariel.
- González, I. (2014). Las Organizaciones Trans-Complejas: del Conocimiento a la Toma de decisiones. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 20(1), 235-246. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36433515011>
- Hernández, R. y Molina, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Ruta Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. McGraw Hill.
- Lanz, R. (2001). *Organizaciones Transcomplejas*. Editorial Imposmo/Conicit.
- Lugo, A. (2021). Paradigma Transcomplejo y Métodos Mixtos. *Paradigmas y Métodos*, 2(3), 64-75.
- Martínez, M. (2009). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. Editorial Trillas.
- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Nicolescu, B. (1994). *Manifiesto Transdisciplinario*. Ediciones Du Rocher.
- Pérez, L. y Alfonzo, N. (2016). Conocimiento, educación y transcomplejidad. *Educere*, 20(65), 11-20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35646429002>
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Ren glones*, (60), 36-42.
- Priego, G., Galmiche, M., Castelán, M., Ruiz, O. y Ortiz, A. (2009). Evaluación de la Sustentabilidad de dos Sistemas de Producción de Cacao: Estudios de Caso en Unidades de Producción Rural en Comalcalco, Tabasco. *Revista Uniciencia*, 25(1), 39-57.
- Ruiz, B. (2015). *Transmetódica y Transcomplejidad. Investigación. Una Visión Transcompleja*. Universidad Bicentennial de Aragua.
- Salas, M. (2005). La explicación en las ciencias sociales: Consideraciones Intempestivas contra el Dualismo Metodológico en la Teoría Social. *Reflexiones*, 84(2), 51-60. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72920803004>

Schavino, N. y Villegas, C. (2010). De la teoría a la praxis en el enfoque integrador transcomplejo. *Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021. Buenos Aires, Argentina.*

Villegas, C. (2022). *Foro Transcomplejo*. Red Telegram: @foro-transcomplejo.

Cambio climático y uso de energías alternativas: análisis, reflexiones y propuesta

Climate change and use of alternative energies: analysis, reflections and proposal

Jesús Erazo ¹

Pablo Sulbarán ²

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Mérida, Venezuela^{1,2}

jerazo@cenditel.gob.ve¹

psulbaran@cenditel.gob.ve²

Fecha de recepción: 13/10/2022

Fecha de aceptación: 25/10/2022

Pág: 79 – 104

Resumen

La evidencia científica indica que el planeta está experimentando un nuevo cambio del clima caracterizado por un progresivo calentamiento global impulsado por la actividad industrial. La explotación intensa y sin control de los recursos naturales, la globalización tecnológica, el uso de fuentes de energía fósiles ineficientes y altamente contaminantes junto con la indiferencia de la población han sido factores determinantes en el impulso del cambio climático, constatable a través de fenómenos meteorológicos extremos más intensos y frecuentes. En tal sentido, se hace impostergable cambiar los sistemas de producción y los patrones de consumo, también es fundamental la reflexión permanente sobre cómo desarrollar tecnologías realmente limpias y en sincronía con la naturaleza. En este marco de referencia, este ensayo analiza la ambivalencia de un abanico de innovaciones tecnológicas propuestas para ralentizar el impacto del cambio climático y sus efectos a futuro. Las fuentes de energía alternativas se enfrentan a un conjunto de retos que requieren la mayor cantidad de participación de la población mundial, para así superar uno de los retos naturales más amenazante a la vida en todas sus expresiones. El éxito de la mitigación de la descarbonización de la Tierra se encuentra esencialmente en la educación y la ciencia abierta, en primer lugar para formar un ciudadano consciente y responsable de su entorno natural y en segundo lugar para encontrar la manera de lograr un desarrollo de la humanidad de forma sustentable.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Palabras clave: cambio climático, clima, conocimiento libre, energía, tecnologías alternativas.

Abstract

Scientific evidence indicates that the planet is experiencing a new climate change characterized by progressive global warming driven by industrial activity. The intense and uncontrolled exploitation of natural resources, technological globalization, the use of inefficient and highly polluting fossil energy sources along with the indifference of the population have been determining factors in the boost of climate change, that can be seen through more frequent extreme weather events.. In this regard, changing production systems and consumption patterns cannot be postponed. Permanent reflection on how to develop truly clean technologies in sync with nature is also essential. In this frame of reference, this essay analyzes the ambivalence of a range of technological innovations proposed to attenuate the impact of climate change and its future effects. Alternative energy sources face a set of challenges that require the greatest amount of participation of the world's population in order to overcome one of the natural challenges that threatens life in all its expressions. The success of mitigating the decarbonization of the Earth lies essentially in education and open science, first of all to form a responsible citizen of their natural environment and second place to find a way to achieve a sustainable development of humanity, in sustainable way.

Key words: climate change, climate, free knowledge, energy, alternative technologies.

Introducción

La energía es un término que en física no es de tan fácil definición, sin embargo, se acepta intuitivamente como toda causa capaz de producir alteraciones físicas y/o químicas en un sistema, desde cambios en su temperatura hasta su transmutación atómica. Más allá de su interpretación, está su importancia en el funcionamiento del universo. En la Tierra, además de ser un elemento clave en la actividad celular, se le ha asignado el rol como recurso natural con valor económico para su uso doméstico e industrial.

En efecto, la biosfera, la cadena trófica, el clima, la industrialización, la mecanización del campo, los modos de transporte, la electrificación e iluminación, la refrigeración, la calefacción y las comunicaciones digitales dependen de la energía en sus diferentes manifestaciones. La transformación, almacenamiento y transmisión de la misma son factores claves en la naturaleza y la industria, las interrupciones o alteraciones en uno de estos eslabones pueden llevar al

colapso de sistemas de tipo biológicos como los ecosistemas, igualmente aquellos de tipo físico como el climático, indudablemente también los de tipo tecnológico tal como líneas de producción, redes eléctricas e incluso de telecomunicación.

Ahora bien, todas las expresiones de vida e incluso las diferentes actividades humanas dependen en definitiva de la relación balanceada entre el clima y la energía en sus diferentes tipos: electromagnética, térmica, química, entre otras. En efecto, el flujo energético equilibrado a través de la atmósfera, los océanos y continentes condiciona la existencia de los diferentes patrones climáticos que favorecen o regulan la aparición de las diferentes especies de animales y plantas.

Por inverosímil que parezca, el ser humano con conciencia o sin ella ha alterado el balance de energía del sistema Tierra. La causa de este despropósito se encuentra en el tipo de fuente de energía utilizada: los combustibles fósiles. El consumo desmedido de este tipo de recurso no ha permitido el equilibrio energético del planeta porque en la ecuación ha aparecido la emisión de dióxido de carbono junto con otros gases tóxicos de origen industrial, que por sus propiedades físico-químicas promueven el aumento de la energía térmica de la atmósfera haciendo más efectivo el efecto invernadero, fenómeno natural de calentamiento planetario que en principio es benéfico para el desarrollo de la vida, pero con el incremento en su intensidad enciende las alarmas para la existencia humana y de la biodiversidad.

La comunidad científica está de acuerdo con que la progresiva elevación de la temperatura promedio global está enfilando a la Tierra hacia un nuevo cambio del clima con origen antropogénico. Inundaciones, altas temperaturas, heladas, extinción de especies, tormentas devastadoras, frecuentes incendios forestales, aparición de bacterias resistentes y virus más mortales, son probablemente las características más expresivas del cambio climático, resultado de un aupado hábito de consumo desenfrenado y también de un mal enfoque industrial de la ciencia, el conocimiento y la tecnología que alimenta un modelo de desarrollo económico y tecnológico destructivo, que en última instancia solo satisface a ciertas élites.

Se entiende que el uso y desarrollo de tecnología es necesario, pero también es necesario estar consciente de que la misma no debe crear más problemas ni ser privilegiada para un sector. Es fundamental la reflexión permanente sobre cuál es la tecnología necesaria para nuestro planeta Tierra, mas allá de buscar la rentabilidad económica, debe predominar la conciencia de la preservación de la vida en el planeta.

Hoy en día, existe un prometedor abanico de propuestas tecnológicas en el campo de la generación de energía que se presentan como una alternativa a las fuentes tradicionales como el petróleo, el carbón y el gas, entre las cuales están la fotoeléctrica, eoloeléctrica, hidroeléctrica, geotérmica, nucleoelectrica, la biomasa, las baterías de ión litio, entre otras. Sin embargo, ¿es factible su desarrollo? y lo más importante ¿puede realmente ayudar a descarbonizar la

naturaleza? La respuesta no es totalmente afirmativa, aspectos técnicos y financieros pueden frenar su avance, además requiere de la extracción de minerales y metales junto con procesos de producción que dejan huella de carbono, representando todo este conjunto de hechos una encrucijada por superar.

Por lo tanto, el avance de la ciencia en el campo de las energías alternativas va a ser un factor clave para encontrar y diseñar nuevos mecanismos, técnicas o materiales que permitan desarrollar tecnologías verdaderamente limpias. Todo esto es posible si el nuevo conocimiento y los recursos tecnológicos son accesibles a toda la humanidad, es decir, la ciencia que se desarrolle para tal propósito debe ser abierta.

La necesidad de atenuar el cambio climático y superar la encrucijada de las tecnologías alternativas sirve como fundamento para el presente ensayo. En tal sentido, para entrar en contexto, se ofrece una visión sobre el clima y cambio climático, seguidamente se presenta un conjunto de tecnologías propuestas para la generación de energía que buscan cumplir dos finalidades: disminuir las emisiones de dióxido de carbono y contribuir con la ralentización del cambio climático. Posteriormente, se realiza una reflexión general y necesaria sobre las dos caras de la moneda de las tecnologías citadas y se hace especial reconocimiento a la importancia del conocimiento y tecnologías libres para dar solución y vencer los escollos de las emergentes fuentes de energía y aún más importante para superar uno de los retos naturales más trascendentales de la existencia en el planeta.

Cambio climático

Por convenio, la media aritmética de las medidas registradas día a día de las variables atmosféricas: temperatura, presión, humedad, nubosidad, radiación solar, velocidad y dirección del viento y la cantidad e intensidad de la precipitación, en una región geográfica específica en un intervalo de tiempo estándar de 30 años definen el clima de ese lugar. Dicho de otra manera, el promedio de los valores meteorológicos diarios ofrece información sobre la estabilidad o fluctuaciones típicas de su comportamiento anual o a largo plazo en cierta localidad del planeta (Barry y Chorley, 1999; Coleman y Law, 2015).

Por otro lado, el clima es un elemento clave en la evolución, distribución, existencia y supervivencia de la biodiversidad en los diferentes tipos de ecosistemas, a su vez estos contribuyen a la regulación del mismo en lo que respecta a las precipitaciones, disponibilidad de agua, la calidad de aire, secuestro y almacenamiento de carbono, prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2022). Además, la predicción climática es fundamental para la agricultura, pesca, gestión de riesgos ante sequías e inundaciones e incluso la administración y gestión de las fuentes de energía utilizadas por la humanidad.

Aunque tienden a solaparse las definiciones de tiempo atmosférico y clima, existe una diferencia fundamental entre ambas: el tiempo de medida y registro de los parámetros meteorológicos. El primer concepto se relaciona con las variaciones atmosféricas que ocurren en tiempo presente durante el día, cuyo pronóstico puede resultar incierto. Mientras que la segunda acepción corresponde, como se mencionó anteriormente, al comportamiento o patrón registrado de las mismas y sobre las cuales se podría predecir su tendencia a futuro.

En particular, los cambios en la cantidad de la radiación solar durante el día en un determinado sitio, afectan los valores de temperatura, presión barométrica y el movimiento de las masas, condicionando así el tiempo atmosférico de esa localidad. Ahora bien, ¿es posible que cambie el clima en cierta región geográfica o a nivel global? La respuesta es afirmativa, de hecho ha ocurrido en las diferentes etapas en que se ha dividido la historia del planeta y se ha caracterizado por un proceso en el que se distinguen ciertos elementos: escala de tiempo de evolución muy grande, marcados períodos gélidos intercalados con derretimiento glaciar y fuerzas de la naturaleza como impulsoras de la alteración del clima.

Causas naturales que han cambiado el clima en la Tierra

Se han propuestos diez eventos o elementos naturales que podrían inducir un cambio climático y que posiblemente pueden explicar su variación en el pasado (Lee, 2020):

- Ciclos solares

Grandes mínimos solares, caracterizados por períodos de décadas de actividad solar reducida y menor cantidad de energía radiante recibida, se han producido 25 veces en los últimos 11.000 años, disminuyendo la temperatura del planeta entre 0,1 a 0,3 °C en periodos de enfriamientos a intervalos de 30 a 160 años separados por siglos.

- Azufre volcánico

Erupciones volcánicas violentas que alcanzan e inyectan azufre o ácido sulfúrico reflectante en la estratosfera, ocultando parcialmente la luz solar, contribuyendo al aumento de la cantidad de hielo marino que a su vez incrementa la reflexión de la radiación incidente de regreso al espacio, haciendo mayor y duradero el efecto de la disminución de la temperatura a nivel global entre 0,6 a 2 °C durante 1 a 20 años.

- Fluctuaciones climáticas a corto plazo

Ciclos naturales o patrones climáticos de corto plazo que afectan las precipitaciones y la temperatura, por ejemplo, el fenómeno El Niño que afectan la circulación en el Océano Pacífico tropical en un período de tiempo de dos a siete años produciendo lluvias intensas y torrenciales en América del Norte y variaciones de la temperatura de hasta 0,15 grados centígrados.

- Oscilaciones orbitales

En su movimiento orbital, la Tierra experimenta cambios cíclicos en su excentricidad, en la dirección y en el ángulo de inclinación de su eje de rotación con respecto al plano orbital, este comportamiento celeste se denomina ciclos de Milankovitch. El fenómeno descrito hace que la cantidad de luz del sol varíe en latitudes medias hasta en un 25 %, ocasionando oscilaciones en el clima y que el planeta entrara y saliera de glaciaciones. Estos ciclos han operado a intervalos de regulares superpuestos de 23 000, 41 000, 100 000, 405 000 y 2 400 000 años. En el último ciclo de 100.000 años, la magnitud de la temperatura tuvo una variación aproximada de 6 °C.

- Sol joven tenue

Existe una paradoja entre el clima primitivo inesperadamente cálido de la Tierra y el esperado congelamiento de la misma durante la primera mitad de su existencia debido a la debilidad del sol primigenio. Probablemente se zanje la contradicción por alguna combinación de cielos más despejados, días más cortos y una composición atmosférica singular antes de que el planeta tuviera una atmósfera rica en oxígeno. En tal sentido, un sol débil no es responsable de un cambio neto de temperatura en el planeta ni de producir cambio climático.

- Dióxido de carbono y el termostato de intemperie

El nivel de dióxido de carbono en la atmósfera controla el clima de la Tierra, ya que es un gas de efecto invernadero que restringe la radiación infrarroja que intenta escaparse del planeta. Por un lado, el dióxido de carbono es emitido hacia la atmósfera a través de las erupciones volcánicas, las rocas metamórficas y la oxidación del carbono en los sedimentos erosionados. Por otro lado, las reacciones químicas del mismo con los minerales de silicato lo eliminan y transforman en piedra caliza. Este equilibrio representa un termostato natural en el siguiente sentido: al aumentar la temperatura del planeta, el proceso químico se hace más eficiente para eliminar el dióxido de carbono, disminuyendo el calentamiento. Al contrario, cuando disminuye la temperatura, las reacciones son

menos eficientes, contribuyendo al enfriamiento. Sin embargo, este proceso de equilibrio físico químico lleva mucho tiempo, escalas de miles de años.

- Placas tectónicas

La reorganización de las placas en la corteza terrestre puede cambiar, pero muy lentamente el termostato de meteorización a una nueva configuración, aproximadamente 30 °C en los últimos 500 millones de años. A medida que las colisiones de placas tectónicas expulsan el basalto y la ceniza volcánica en las regiones cálidas y húmedas, aumenta la velocidad de las reacciones químicas que extraen dióxido de carbono de la atmósfera, de tal modo que la Tierra se ha ido enfriando durante los últimos 50 millones de años. En particular, en los últimos 20 millones de años, la orogénesis de las cadenas montañosas conocidas como Himalaya, los Andes y los Alpes ha duplicado las tasas de erosión con el aumento de la meteorización y acelerando el enfriamiento.

- Impactos de asteroides

El impacto del asteroide Chicxulub hace 66 millones de años en la península de Yucatán México, vaporizó parte del país y extinguió a los dinosaurios. Lanzó suficiente polvo y azufre a la atmósfera superior que oscureció y enfrió al planeta en más de 20 °C a su vez que acidificó a los océanos, produciendo un efecto perceptible en el clima. La Tierra demoró siglos en registrar la temperatura anterior al impacto debido al dióxido de carbono en la atmósfera de la piedra caliza vaporizada.

- Cambios evolutivos

La evolución de cianobacterias fotosintéticas contribuye al termostato de la Tierra. Los nuevos tipos de vida celulares que surgieron hace unos 3 mil millones de años, contribuyeron por una parte al aumento del oxígeno en la atmósfera disminuyendo los niveles de metano y dióxido de carbono, por otra parte, depositaron el carbono de la atmósfera en el fondo de los océanos.

- Grandes provincias ígneas

Eventos ígneos como expulsiones de grandes volúmenes de lava y magma a la superficie continental llamadas grandes provincias ígneas provocaban por un lado lluvia ácida, contaminación por mercurio y destrucción de la capa de ozono, por el otro lado,

calentaban el planeta al emitir enormes cantidades de metano y dióxido de carbono a la atmósfera tan de prisa que no permitía el equilibrio del termostato de intemperie, aumentando la temperatura del planeta alrededor de 3 a 9 °C.

En resumidas cuentas, hasta los momentos se ha presentado un marco referencial que comprende todo un conjunto de circunstancias o posibles causas naturales que han devenido en la variación del clima de la Tierra a través del tiempo, en una suerte de alternancia de eras del hielo y fases de calentamiento. Un elemento clave presente en todo este proceso es el compuesto químico dióxido de carbono (CO_2) debido a su propiedad de almacenar energía en forma de radiación infrarroja.

En efecto, de acuerdo con Arias et al. (2021) las reconstrucciones del clima en el pasado relacionan las concentraciones atmosféricas de CO_2 y la temperatura global de la superficie de acuerdo con los resultados indirectos encontrados en una diversidad de registros en múltiples escalas de tiempo a través de muestras de núcleos de hielo glaciar, rocas y anillos de árboles fosilizados.

Un cambio climático en marcha que se vincula con el ser humano

En la actualidad existe evidencia obtenida a partir de registros de observación en el transcurso de varios años a través de satélites e instrumentos de última generación, de que la Tierra está experimentando una tendencia hacia el aumento de las temperaturas promedio a nivel global, es decir, se están calentando sus océanos y continentes, debido al aumento de las concentraciones no naturales de CO_2 emitido en las diferentes actividades humanas vinculadas con la combustión de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural.

Resulta estadísticamente probable que la causa de la afectación de la superficie y atmósfera terrestre es antropogénico, en otras palabras, el ser humano está contribuyendo a que suceda. De hecho, se ha vuelto común referirse a los cambios antropogénicos en el clima, la tierra, los océanos y la biosfera de la Tierra, es de tal magnitud que da origen al concepto de una nueva época geológica definida por la acción de los humanos, el Antropoceno (Eyring et al., 2021; Zalasiewicz et al., 2011).

En efecto, existe un conjunto de sucesos o fenómenos que dan cuenta del calentamiento global y que no puede explicarse por un cambio natural del clima en la Tierra sino que están enlazados por la emisión de CO_2 originado desde el inicio de la era industrial (NASA Earth Science Division, 2022):

- La temperatura global está aumentando

La temperatura promedio de la superficie del planeta ha aumentado aproximadamente 1 °C desde fines del siglo XIX, un cambio impulsado en gran medida por el aumento de las emisiones de CO_2 a la atmósfera y otras actividades humanas. En las últimas cuatro décadas se ha producido el mayor calentamiento, en particular, los siete años más recientes han resultado ser los más cálidos.

- El océano se está calentando

El océano ha absorbido gran parte de este aumento de calor, y los 100 metros superiores del océano muestran un calentamiento de más de 0,33 °C desde 1969.

- Las capas de hielo se están reduciendo

Han disminuido las masas de los hielos de la Antártida y Groenlandia, esta última perdió un promedio de 279 mil millones de toneladas de hielo por año entre 1993 y 2019, mientras que la Antártida perdió alrededor de 148 mil millones de toneladas de hielo por año.

- Los glaciares están desapareciendo

Es un hecho visible que los glaciares se están retirando en casi todas partes del mundo, incluidos los Alpes, el Himalaya, los Andes, las Montañas Rocosas, Alaska y África.

- La capa de nieve está disminuyendo

A través de datos satelitales se ha determinado que la cantidad de nieve primaveral en el hemisferio norte ha disminuido en las últimas cinco décadas y la nieve se está derritiendo antes.

- El nivel del mar está aumentando

El nivel global del mar subió unos 20 centímetros en el último siglo y peor aún, la tasa en las últimas dos décadas es casi el doble que la del siglo pasado y se acelera ligeramente cada año.

- El hielo marino del Ártico está disminuyendo

La extensión y espesor del hielo marino del Ártico han disminuido en las últimas décadas.

- Los eventos extremos están aumentando en frecuencia
- La acidificación de los océanos está aumentando

Desde el comienzo de la Revolución Industrial, la acidez de las aguas superficiales del océano ha aumentado aproximadamente un 30%. El aumento de CO_2 en la atmósfera debido a la actividad humana, ha hecho que el océano absorba más, entre 7200 y 10 800 millones de toneladas métricas al año.

El peligro latente del calentamiento global

Todo el conjunto de eventos expuestos ha llevado a la comunidad científica a declarar que la Tierra está experimentando un marcado cambio climático caracterizado por el aumento de los valores promedios de la temperatura global, cuyas consecuencias son palpables a través de sequías, desertificación, inundaciones, olas de calor inusuales, continuos incendios forestales, aumento en la cantidad e intensidad de tornados, cambios de temperatura bruscos, precipitaciones y nevadas pocos frecuentes o repentinas e intensas. Por tanto, se está en presencia de un conjunto de elementos vivenciales que encienden las alarmas sobre el futuro de todas las formas de vida y la manera como se habita el planeta debido a la tendencia de calentamiento a largo plazo (Greene y Jacobs, 2022).

Desde el suministro del agua hasta las fuentes de energía, transitando por la calidad de la prestación del servicio eléctrico e incluso el incremento considerable de su tarifa, adicionalmente el estilo de comer, vestir, calzar, divertimento y el uso de cosméticos, el lugar de residencia, comercio y economía, el bienestar psico-social, la salud de la piel, la calidad del aire, muerte prematura y el incremento de determinados tipos de cáncer, el hábitat e incluso la paz mundial, están condicionados por el cambio climático. Los sectores salud, agricultura y energía se encuentran en estado de alerta latente por el incremento desmesurado del CO_2 antropogénico.

Por tanto, la humanidad debe comprender que está por enfrentar un reto ambiental sin precedentes en la historia del Homo sapiens-sapiens. En tal sentido, se hace necesario conocer la base científica del cambio climático para poder actuar al respecto, por tanto, existen dos elementos claves para superar el desafío de un planeta menos caliente, uno de ellos es la reflexión sobre los estilos de producción y consumo, el otro es la ciencia.

La descarbonización del planeta: una camino posible

El carbono es un elemento químico común de los combustibles fósiles como el petróleo y sus derivados, el gas natural y el carbón. La combustión de estos hidrocarburos libera a la atmosfera tanto de gases contaminantes como gases de efecto invernadero, entre los cuales se encuentra el CO_2 , causante principal del calentamiento global. En ese sentido, se conoce como descarbonización al proceso mediante el cual se pretende reducir a cero las emisiones asociadas a la combustión de aquellos compuestos de carbono en centrales eléctricas, industria pesada y en los diferentes modos de transporte (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018).

El proceso de una descarbonización óptima o la ralentización del calentamiento del planeta se encuentra en soluciones obtenidas a partir de la ciencia, contribuyendo así a la resiliencia al impacto del cambio climático. Desde la comunidad académica y científica se establece un conjunto de áreas que se deben abordar en un esfuerzo para neutralizar o reducir a niveles aceptables el fenómeno del incremento de las temperaturas promedios globales (Smith, 2021):

- Modelado climático

Es imprescindible desarrollar modelos que simulen el sistema climático de la Tierra.

- Ciclo del carbono

Se necesita comprender hasta que punto las plantas y el océano que actúan como sumideros naturales de CO_2 continuarán con esa función, ya que ellos mismos se ven afectados por el cambio climático.

- Tecnología digital

Se debe dar impulso al desarrollo de gemelos digitales que simulen y optimicen múltiples sectores de la economía para reducir significativamente las emisiones de carbono.

- Baterías

Es preciso avanzar hacia una nueva generación de tecnologías de baterías de iones de litio que ofrezcan un menor tiempo de carga y un intervalo de uso mayor, además de costos más bajos que permitan descarbonizar la red eléctrica y el transporte.

- Calefacción y refrigeración

Dentro de los desarrollos esenciales para descarbonizar se encuentra en alcanzar avances en el diseño de las bombas de calor más eficientes energéticamente, sostenibles y que disminuyan las emisiones de CO_2 , además el despliegue más amplio del hidrógeno y los métodos novedosos para transportar y convertir la energía térmica.

- Hidrógeno

Es necesario investigación y desarrollo en el uso del hidrógeno en el transporte, la energía y el almacenamiento. Además, ampliar su campo de acción en aplicaciones industriales y convencionales como refinerías, manufacturas y farmacéuticas. Adicionalmente, el amoniaco, derivado del hidrógeno, puede utilizarse en el transporte marítimo.

- Captura y almacenamiento de carbono (CCS)

Se requiere un enfoque que acelere el progreso en la reducción de costos y la ampliación de las tecnologías CCS.

- Resiliencia climática

Se debe invertir en resiliencia climática, particularmente a través de mejores pronósticos, infraestructura resistente al clima y soluciones basadas en la naturaleza.

- El uso de la tierra y el sistema alimentario mundial

Es obligatorio emprender proyectos que previenen la degradación de bosques, praderas, turberas y otros ecosistemas. Además fomentar dietas más sostenibles, agricultura climáticamente inteligente e innovaciones en la ciencia de las plantas.

- Salud

Abordar soluciones basadas en la naturaleza que permitan la mitigación y la adaptación en beneficio de la salud física y mental.

- Política y economía

Promover incentivos a largo plazo para la reducción de emisiones, que también pueden respaldar los empleos, el bienestar y el mundo vivo.

En resumen, se presenta una posible hoja de ruta para hacer frente a las consecuencias del cambio climático a partir del uso de fuentes de energía alternativa, tecnologías de frontera, informática, cambios en el estilo de vida y acción gubernamental.

Ahora bien, es necesario detenerse un momento en un punto específico de la propuesta. Un elemento presente y que destaca es el uso de las tecnologías digitales, en efecto, en el modelado computacional del cambio climático, se hace necesario desarrollar algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) que mejoren a los tradicionales modelos dinámicos y estadísticos, en lo que respecta a la dinámica atmosférica y su predictibilidad, en especial para la detección y atribución de extremos climáticos al calentamiento global, brindando así una oportunidad para enfrentar anticipadamente los riesgos de inundaciones, sequías, incendios, tormentas, entre otros eventos meteorológicos extremos. No obstante el poder de cómputo requerido es altísimo, de tal modo que para su desarrollo es fundamental el concurso internacional de centros de investigación y computación en paralelo.

Del mismo modo, la IA es un componente elemental junto con otras tecnologías emergentes como el Internet de las cosas (IdC) en el desarrollo de los gemelos digitales, éstos corresponden a entornos virtuales que replican múltiples procesos de un sistema físico con la finalidad de estudiar rendimiento e implementar mejoras. El uso de esta herramienta digital, favorece el diseño de procesos industriales más eficientes, de mayor utilidad y con los materiales adecuados, representando así un modo para reducir las emisiones de CO_2 a la atmósfera. Sin embargo, este tipo de desarrollo tecnológico encuentra una limitación en la enorme inversión que amerita, de allí que hoy en día esté bajo el dominio de unas pocas corporaciones. Se debe realizar un esfuerzo político y económico enorme para hacer accesible la misma a la mayoría de las instituciones e industrias que la requieran en sus procesos.

Por otro lado, las baterías de litio resultan una propuesta tecnológica novedosa que forma parte de un conjunto de fuentes de energías alternativas que se postulan para superar el reto del cambio climático y la protección del medio ambiente, sin embargo, antes de dar el primer paso sobre su aceptación total, es conveniente revisar cuáles son los retos medioambientales para el desarrollo de la tecnología.

Fuentes de energías alternativas

La vida necesita energía, el ser humano precisa de la energía de los alimentos para mantenerse con vida. También se requiere energía en la producción industrial de cultivos

y animales, en los procesos manufactureros, en la extracción de los metales y minerales de la corteza terrestre o del fondo oceánico, en la transformación de materias primas, en el transporte automotor, en la iluminación nocturna, en la comunicación a distancia y, en general en todas las actividades humanas.

Ahora bien, las fuentes de energía que han venido alimentado por muchos años a instalaciones industriales, centrales eléctricas y al parque automotor, proviene mayoritariamente de la combustión del petróleo, carbón y el gas natural. A partir de estos recursos naturales no renovables, se fomentó la industrialización y mecanización de múltiples procesos y sistemas, permitiendo el desarrollo y dinamización de la economía mundial junto con las mejoras de las condiciones materiales de la humanidad con respecto al aumento de la producción agrícola, la infraestructura urbana, el transporte y la comunicación.

Sin embargo, el problema surge en el modo como se extrae y transforma esa energía en la Tierra, en otras palabras, la quema de los combustibles fósiles contribuyen al aumento de los gases de efecto invernadero que se producen de forma natural como el CO_2 , el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O) y el ozono (O_3), además incorpora a la atmósfera aquellos que no se producen en la naturaleza: gases fluorados (CFC , $HCFE$, PFC , NF_3 , SF_6), resultando en un calentamiento del planeta debido a que absorben la radiación infrarroja emitida por la Tierra calentada por el sol y transfieren su energía adicional a los gases atmosféricos circundantes. Es necesario resaltar que el dióxido de carbono es el principal compuesto químico responsable del aumento de las temperaturas promedios globales (American Chemical Society, 2013).

En tal sentido, el sector industrial global y la sociedad en general deben enfrentar dos desafíos inminentes, el primero abandonar en el menor tiempo posible el uso de los combustibles fósiles y el segundo, encontrar fuentes de energía que garanticen el abastecimiento continuo y seguro, de baja inversión y que permita la descarbonización de la naturaleza. En los últimos años han surgido un conjunto de fuentes de energías alternativas al uso del carbón y petróleo, ofreciendo una esperanza para ralentizar y neutralizar el cambio climático, sin embargo, es necesario revisar con lupa dichas propuestas tecnológicas.

Ahora bien, las principales fuentes de energías alternativas y distintas a los combustibles fósiles que están en investigación y desarrollo en la actualidad son:

- Fuentes naturales: el sol, el viento, los ríos y mares, el hidrógeno, la materia orgánica y el interior de la Tierra.
- Fuentes no naturales: reacciones nucleares; waste-to-energy; captura, utilización y almacenamiento de dióxido de carbono; reacciones electroquímicas del litio.

A continuación se presenta una breve exposición de cada tipo de fuente de energía.

Energía solar

Se obtiene a partir de la radiación proveniente del Sol, fundamentalmente, se divide en energía solar fotovoltaica y energía solar térmica y almacenamiento térmico. Las tecnologías solares se utilizan en calefacción, refrigeración e iluminación. Mediante paneles solares o a través de espejos que concentran la radiación del sol o por medio de lo que se conoce como arquitectura solar, se realiza la conversión de la energía lumínica en otras formas de energía. En la actualidad, la tecnología fotovoltaica es la más desarrollada y de uso más común en infraestructuras urbanas porque puede ser instalada a menor escala. Los paneles están integrados por celdas fotovoltaicas hechas de silicio u otros materiales semiconductores que transforman la luz solar directamente en electricidad. Fundamentalmente, la luz solar absorbida crea cargas eléctricas que se mueven en respuesta a un campo eléctrico interno en la celda, lo que hace que fluya la electricidad (Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, 2022).

Por otro lado, la energía solar concentrada (CSP por sus siglas en inglés) u hornos solares utiliza lentes y espejos para enfocar la luz solar y calentar un fluido, que a su vez genera electricidad o alimenta otro proceso por medio de dispositivos electromecánicos. La arquitectura solar, es un tipo de técnica pasiva que busca aprovechar el proceso natural de calentamiento y enfriamiento a través de techos pintados de blanco, barreras radiantes y los techos verdes, proporcionan aislamiento y reduciendo los costos de enfriamiento (Turgeon y Morse, 2022).

Energía eólica: otra forma de energía solar

Es aquella que se extrae del movimiento de las masas de aire a través de una turbina eólica o aerogenerador ubicado en tierra o en el mar. El calentamiento irregular de la atmósfera por parte del Sol junto con las irregularidades de la superficie terrestre y la rotación del planeta condicionan la formación del viento, de tal modo que el mismo es una forma de energía solar. En la tecnología eólica, el viento hace girar las aspas o hélice de una turbina alrededor de un rotor, éste convierte la energía cinética en energía mecánica, finalmente a través de un generador eléctrico la transforma en eléctrica. En tal sentido, la producción de electricidad depende de la longitud de las palas, el tamaño de la turbina y del rotor, la velocidad del viento o la ubicación del aerogenerador (Blanco, 2022).

Energía hidroeléctrica

Está asociada a la energía cinética y potencial gravitacional del agua. Este tipo de tecnología aprovecha el descenso pronunciado y movimiento rápido del agua para producir electricidad. Las centrales hidroeléctricas de los embalses se valen del agua almacenada y estancada, el flujo de agua que desciende vertiginosamente desde un nivel alto a través de un canal empuja los álabes de una turbina, haciéndolas girar en paralelo a un generador para producir energía eléctrica. La cantidad de electricidad que se puede generar depende de la altura de caída de

agua y del volumen de la misma que circule por el sistema. Otro tipos de centrales utilizan el flujo de agua de un río (Nunez, 2010).

Energía marina

Este tipo de energía tiene su fuente en procesos naturales como: las mareas que resultan de la rotación terrestre y la influencia gravitatoria de la Luna y el Sol; los gradientes térmicos o diferencias de temperatura entre el agua profunda y superficial; las olas que se generan por las interacciones entre el mar y la atmósfera. Las tecnologías de energía marina se fundamentan en las tres fuentes anteriores para generar energía eléctrica en un proceso conocido como conversión de energía térmica oceánica marina. Algunos convertidores usan boyas para capturar la energía del movimiento vertical y horizontal del océano, mientras que las turbinas pueden aprovechar la energía de las mareas y las corrientes. Por otro lado, la transformación de energía maremotérmica en eléctrica se realiza mediante un ciclo termodinámico de Rankine que se distingue porque el medio de trabajo está en estado líquido y la energía térmica hace que el fluido sufra un cambio de fase antes o en el momento en que entra en la etapa de expansión de una turbina (Jarabo et al., 1988).

Energía del hidrógeno

El elemento químico más comúnmente encontrado en el universo es el hidrógeno, también forma parte de la estructura molecular del agua, carbohidratos y glúcidos, hidrocarburos e incluso en fertilizantes, es altamente reactivo y su poder calórico es mayor que el de la gasolina, por tanto se puede utilizar como combustible para impulsar maquinaria pesada, camiones, aviones, trenes y barcos, además que reduce el consumo de aceite y contribuiría a la descarbonización de las factorías del acero, cemento y amoniaco.

Las tecnologías clave del hidrógeno involucran las pilas de combustible y los electrolizadores. En la primera de ellas se produce electricidad usando hidrógeno, con solo agua como subproducto y sin combustión, por sus características de almacenamiento de energía a largo plazo y fiabilidad, presenta futuras aplicaciones en torres de telefonía celular, centros de datos, hospitales y supermercados. En la segunda, se genera hidrógeno junto con oxígeno a través de electrolisis en el que ocurre una reacción de óxido-reducción. La mayor cantidad de este elemento se obtiene industrialmente por medio del gas natural a través del reformado de metano con vapor. Sin embargo, la acción biológica de los microbios o enzimas en la descomposición de las plantas y la energía de la radiación solar directa sobre el agua genera hidrógeno de forma natural. (US Department of Energy, 2022).

Energía de la biomasa

La Energía proviene o se extrae de: hierbas y arbustos; cultivos de alimentos; material residual de aserraderos, labranza y fábricas de papel, algas ricas en aceite, componentes

orgánicos de los desechos municipales e industriales y vertederos. Las tecnologías que se apoyan en la biomasa son: los biocombustibles, bioproductos y la bioenergía. El etanol obtenido a partir de granos de maíz y el biodiesel que se obtiene de la soja, son combustibles líquidos creados a partir de la biomasa, para su uso en el sector transporte. A través de biorrefinerías, la materia orgánica se puede convertir en productos químicos, plásticos y otros materiales que tradicionalmente se obtienen del petróleo. (National Renewable Energy Laboratory, 2020).

La combustión directa, conversión termoquímica, conversión química y conversión biológica son procedimientos comunes que se utilizan para que la biomasa se convierta en energía. En el primer proceso, la biomasa se quema directamente para calentar edificios y agua, para calor de procesos industriales y para generar electricidad en turbinas de vapor. Es necesario resaltar que la biomasa debe secarse para poder quemarse, para ello se usa la técnica conocida como torrefacción. En el segundo, incluye la pirólisis y la gasificación, que difieren en las temperaturas y la cantidad de oxígeno presente durante el proceso, sin embargo, en ambos las materias primas de biomasa se calientan en recipientes cerrados presurizados llamados gasificadores a altas temperaturas para producir combustibles sólidos, gaseosos y líquidos. En el tercero, a través de la transesterificación se convierten aceites vegetales y grasa animal en ésteres metílicos de ácidos grasos, que se utilizan para producir biodiesel. Finalmente, la conversión biológica incluye la fermentación para convertir la materia orgánica en etanol y la digestión anaeróbica para producir gas natural. (US Energy Information Administration (EIA), 2022).

Energía geotérmica

Es la energía térmica generada en el interior del planeta debido a la paulatina descomposición de material radiactivo. Básicamente, se realiza la perforación de pozos, por lo general de más de un kilómetro, que impulsa a la superficie agua y vapor subterráneo a altas temperaturas, para uso directo, climatización o generación de electricidad, esta última se produce del bombeo del gas de evaporación a través de una turbina. Los hidrotermales y sistemas geotérmicos son dos tipos de depósitos geotérmicos a partir de los cuales se extrae energía. El primero de ellos, de origen natural y relacionado con la presencia de fuentes termales, géiseres o volcanes. En el segundo, se utilizan medios de estimulación hidráulica. Este recurso natural es renovable y se encuentra a nivel global, sin embargo, solo se puede explotar en aquellos sitios con unas condiciones físicas concretas. (Gehring y Loksha, 2012).

Energía nuclear

Es la contenida en el núcleo de los átomos, en condiciones especiales puede ser obtenida en reacciones nucleares de fusión o fisión nuclear, esta última es la que se utiliza en la actualidad para generar electricidad mediante la liberación controlada de energía nuclear. Técnicamente, en la fisión nuclear el núcleo de un átomo de gran masa atómica se divide en dos o más núcleos de átomos más livianos, desprendiendo energía en el proceso. El material empleado con mayor frecuencia es el uranio-235 (U235), el cual ha sido enriquecido y confinado en

barras para aumentar su capacidad de fisión dentro de un reactor nuclear que controla las reacciones en cadena y que normalmente utiliza agua como agente refrigerante. (Galindo, 2022).

Ahora bien, las barras de combustible nuclear se bombardean con neutrones, estos provocan la división de los núcleos de uranio, lo cual libera energía en forma de calor y radiación junto con más neutrones que colisionan con átomos vecinos de U235, continuando así la división de los núcleos y aumentando el número de neutrones en una suerte de efecto multiplicador, resultando una secuencia de reacciones que termina elevando la temperatura del conjunto agua-uranio. El agua se mantiene a presión para evitar la ebullición, se extrae el exceso de energía térmica para evaporar agua en un depósito cercano. El vapor se usa para hacer girar a una muy alta rapidez una turbina conectada a un generador eléctrico que produce electricidad. (Jawerth, 2020).

Por otro lado, las reacciones de fusión nuclear prometen ser más potentes en comparación con la fisión (cuatro veces más) y aun mejor que la combustión de combustibles fósiles (cuatro millones de veces más energía) para la generación de electricidad, sin embargo, es una tecnología que aún está en investigación y desarrollo. Básicamente, en la fusión nuclear dos núcleos de baja masa atómica se ensamblan para formar uno más masivo, liberando energía. El combustible de fusión utiliza una mezcla de deuterio (2H) y tritio (3H) que resultan abundantes y de fácil obtención en la naturaleza. El 2H se extrae del mar y el 3H se puede obtener de la reacción de los neutrones generados por la fusión con el litio. Para que ocurra esta reacción nuclear de forma natural, los átomos deben estar densamente confinados y a temperaturas extremadamente altas como ocurre en el Sol. A nivel industrial, se necesita una temperatura incluso más alta, en el orden de 108 °C para lograr que el 2H y el 3H se unan, mientras se regulan la presión y las fuerzas magnéticas al mismo tiempo. (Barbarino, 2022).

Waste-to-energy

La energía que se pueda extraer de los desechos representa un recurso energético potencial y amigable con la naturaleza. Las tecnologías de conversión de residuos en energía (WtE por sus siglas en inglés) se fundamentan en el tratamiento por métodos termoquímicos y/o bioquímicos de los residuos, para producir energía eléctrica, térmica o biocombustibles.

Dentro del conjunto de residuos están los procedentes de alimentos comerciales, institucionales y residenciales; corrientes acuosas ricas en materia orgánica; lodos de procesos de tratamiento de aguas residuales y de estiércol de la ganadería industrial; gases de vertedero, desechos orgánicos de las industrias de alimentos y bebidas, de productos forestales y farmacéuticos, así como de la producción de biodiésel y las biorrefinerías integradas. En el procesamiento de residuos sólidos urbanos se usa la incineración en una planta de cogeneración. El procesamiento hidrotérmico sirve para producir mezcla de diésel a partir de lodos municipales. La digestión aeróbica además de su uso en el tratamiento de aguas y desechos

residuales y estiércol, también genera biogás, el cual contiene CO_2 y metano, que al quemarse produce calor y electricidad. (Ahmed et al., 2022; Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, 2022).

Captura, utilización y almacenamiento de dióxido de carbono

Las tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS por sus siglas en inglés) permiten disminuir las emisiones de CO_2 de las grandes plantas industriales y centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles o biomasa, al separarlo y purificarlo de los gases residuales. Además, el CO_2 puede capturarse directamente de la atmósfera, en caso de que no se use in situ, se comprime y transporta por oleoductos u otros medios para utilizarse en la producción de alimentos, bebidas, fertilizantes y la recuperación mejorada de petróleo, refrigeración, tratamiento de agua e invernaderos, combustibles, productos químicos y materiales de construcción. También es posible inyectarlo en reservorios geológicos subterráneos con rocas porosas y permeables tales como depósitos extintos de petróleo y gas o en formaciones salinas para evitar su fuga hacia la atmósfera. Las tecnologías asociadas a la CCUS son: la absorción química y la separación física; membranas; el ciclo químico o el ciclo de calcio, la separación de oxcombustible y los ciclos de potencia de CO_2 supercrítico. (International Energy Agency, 2021).

Baterías de ión litio

El componente fundamental de la electroquímica de la tecnología es el ion de litio (Li). Las baterías recargables de este tipo de elemento, presentan una de las densidades de energía más altas en el rango de 100-265 Wh/kg o 250-670 Wh/L, es decir, almacenan más energía en menos espacio, además pueden entregar hasta 3,6 voltios, por tanto, logran suministrar una considerable intensidad de corriente eléctrica para aplicaciones de alta potencia.

Básicamente, el mecanismo de funcionamiento consiste que en el ciclo de descarga, los átomos de Li en el ánodo de grafito (C) se ioniza, seguidamente sus iones se desplazan desde el electrodo positivo y atraviesan el electrolito hasta llegar al electrodo negativo hecho de cobaltato de litio ($LiCoO_2$), donde se recombinan con sus electrones y se neutralizan eléctricamente. El arreglo de electrodos de $LiCoO_2$ (cátodo) y C (ánodo), corrientemente es encontrado en dispositivos informáticos portátiles como *Smartphones* y *Laptops*. Existen otros materiales de cátodo que también se utilizan como el óxido de manganeso de litio – utilizado en automóviles eléctricos e híbridos y sistemas que energizan algunas aplicaciones aeroespaciales – y fosfato de hierro y litio. (Clean Energy Institute, 2020).

Las baterías de Li son un componente clave en los paneles solares por presentar una densidad de energía superior, cargarse en menor tiempo y permanecer en ese estado más tiempo, gracias a que cuentan con un sensor de temperatura, un circuito regulador de tensión y un monitor

de estado de carga, de tal modo que se controlan la carga eléctrica y la intensidad corriente, favoreciendo el autoconsumo. (Iberdrola, 2021).

La encrucijada de las energías alternativas

En la sección anterior se ha presentado un conjunto de tecnologías para la generación de energía que permitirían descarbonizar a la Tierra, es decir, su baja producción de dióxido de carbono durante su puesta en funcionamiento ayudaría a ralentizar el cambio climático. Sin embargo, más allá de viabilidad científica, existe un conjunto de elementos a tomar en cuenta, al respecto se toma como fundamento el trabajo de investigación de Arias et al. (2021), en el cual se resalta lo siguiente:

En efecto, a pesar que la energía fotovoltaica es la más competitiva con respecto a otras fuentes de generación de electricidad y que ha bajado costo de inversión, existe ciertas limitaciones que se deben considerar en su implementación como el área y la cantidad de radiación solar que es recibida, esta última no es la misma a nivel global, así que algunas poblaciones podrán beneficiarse más que otras. Además, aspectos como el financiamiento para la adquisición de equipos e incluso el personal técnico necesario para su instalación condicionan su viabilidad en regiones de bajos recursos económicos. También, la tecnología fotovoltaica requiere de silicio, aluminio, cobre y plata para su fabricación, así que hay que considerar el impacto ambiental por la extracción de estos materiales.

Del mismo modo, la energía eólica está condicionada por la disponibilidad de espacio, además si la instalación es en tierra o en el mar, la variabilidad del viento según la región, la época del año y durante el día. Por tanto, se tiene un conjunto de aspectos que se deben considerar en su implementación y aumentando sus costos de construcción, mantenimiento y transmisión. También, por más que se aborda a través de la integración a una red y de dispositivos de almacenamiento, por un lado, no se tienen estudios sobre los efectos ecológicos a largo plazo, y por el otro, los generadores eléctricos de las turbinas eólicas requieren de neodimio, disprosio y otros metales y minerales, lo cual genera alarma si efectivamente este tipo de tecnología pueda descarbonizar la naturaleza.

Con respecto a la generación de la energía de ríos o embalses de agua, por una parte ésta es susceptible a la sequía, es decir, está condicionada por la variabilidad climática, por tanto, el calentamiento global puede jugar un rol importante en su funcionamiento. Por otra parte, las centrales hidroeléctricas de embalse demandan de grandes extensiones de tierra, afectando en su construcción y puesta en marcha la flora y fauna de su locación e incluso el suministro de agua a ciertas poblaciones.

En cuanto a la energía obtenida a partir de la fisión del núcleo del átomo, se presenta un conjunto de desafíos vinculados con una elevada inversión inicial, con las medidas de protección

radiológica en el tratamiento de los desechos que presentan diferentes niveles radiactivos, la disponibilidad y acceso de los recursos de uranio, la transferencia de conocimiento. En el caso de la fusión nuclear se enfrenta al reto del desarrollo de nuevos materiales y la estabilidad del proceso que se caracteriza por la dificultad que ofrece para iniciar y luego mantenerse.

En lo referente a las tecnologías CCUS, se encuentran algunas observaciones que deben tomarse en cuenta, en primer lugar, el secuestro CO_2 y posibles aplicaciones requieren energía, resultando posiblemente económica y técnicamente no viable. En segundo lugar, cuando se procesan productos derivados de combustibles fósiles, nuevamente se emite CO_2 a la atmósfera. En tercer lugar, algunos usos del CO_2 están limitados por su pureza y extremas condiciones de presión.

En el caso de la obtención de energía a partir de la biomasa, existe un conjunto de hechos que examinar en este tipo de desarrollos tecnológicos, entre los cuales se encuentra las posibles amenazas para la biodiversidad, el fomento a la deforestación e incluso el cambio de uso del suelo o la eliminación de la siembra de alimentos para la producción de cultivos bioenergéticos y el uso del agua. Por otro lado, la producción de biocombustibles eficientes está aún en fase experimental de laboratorio y requerirán el avance de las tecnologías de la gasificación, el procesamiento Fischer-Tropsch, la licuefacción hidrotermal y la pirólisis.

En la producción de energía geotérmica se presenta una serie de situaciones que generan alarma como la escasez de agua que puede generar los sistemas geotérmicos a gran escala que utilizan la estimulación hidráulica y los posibles riesgos sísmicos asociados a la perforación de pozos. Además, el costo de inversión, la contaminación sísmica y la presencia de olores desagradables son elementos a considerar.

Por otra parte, las tecnologías relacionadas con la producción de energía a partir del mar aún son incipientes, falta desarrollar más infraestructura, requieren una fuerte inversión inicial, además falta estudios sobre su impacto ambiental en la biodiversidad marina.

En lo que se refiere a la tecnología *Waste to energy*, se debe contar con instalaciones adecuadas para el control del polvo y gases como el dióxido de azufre, ácido clorhídrico, fluoruro de hidrógeno, dióxido de nitrógeno y otros contaminantes altamente tóxicos y persistentes o contaminantes orgánicos persistentes (COP) que se encuentran en los gases de combustión que afectan a la naturaleza y a la salud del ser humano.

En la fabricación de las baterías recargables se utilizan litio, níquel, cobalto y fósforo cuya extracción genera daño a la naturaleza, además en su procesamiento se consume gran cantidad de energía, representando una contradicción para descarbonizar a la Tierra.

En resumen, se ha presentado un conjunto de debilidades que caracterizan las propuestas de nuevas fuentes de energía. Se pueden distinguir al menos cuatro elementos que resaltan, el

primero relacionado con la viabilidad económica que afecta su implementación, el segundo se relaciona con la consolidación de la tecnología, es decir, aún falta más investigación y desarrollo. El tercero es el requerimiento de más metales, minerales y tierras raras puede aumentar la huella de carbono. El cuarto es la ausencia de estudios del impacto al ambiente a largo plazo.

Además, existe otro par de elementos que aunque no se presenta de forma explícita en el análisis anterior, si están implícitamente, el primero de ellos trata sobre la competencia en rentabilidad con respecto a los combustibles fósiles. Los hidrocarburos y sus derivados dominan la economía mundial, tanto países exportadores como importadores dependen de ellos para generar riquezas, en tal sentido, el cambio de paradigma en el uso de fuentes de energía tradicionales puede encontrar resistencia, de tal modo que el proceso de la transición energética resulta no gradual como lo que se requiere, disminuyendo la capacidad de respuesta que requiere el cambio climático. Paradójicamente, continuar con cierto uso de los combustibles fósiles va depender de la cohabitación estratégica con las tecnologías alternativas.

El otro elemento implícito se relaciona con la fase previa a la implementación de las tecnologías, abarcando la determinación de la cantidad de recurso renovable, el desarrollo de herramientas de modelado, diseño, optimización y validación de materiales e instalaciones, la valoración de la viabilidad del proyecto, la ejecución de ensayos estructurales de componentes, adaptación a normativas, caracterización de muestras en el caso de la generación de bioenergía, estimación de riesgos tecnológicos, simulación climática y mantenimiento predictivo. Todo un conjunto de aspectos que debe ser llevado a cabo por personal altamente calificado y aunado a lo anterior se encuentra el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en los modelados computacionales, lo que demanda gran potencia de cómputo y centros de datos, encontrando este tipo de emprendimientos tecnológicos cierta resistencia inicial para su desarrollo.

También, es necesario resaltar que son las grandes corporaciones las que están detrás del desarrollo de la tecnología, de tal modo que el tema de la dependencia y soberanía tecnológica se coloca sobre la mesa de debate. Es imposible que sin la transferencia directa de los avances en el conocimiento y de recursos tecnológicos en áreas tan sensibles para el planeta se logre ralentizar el cambio climático. Pocos son los países que pueden emprender en el campo de las energías alternativas, así que es limitado el esfuerzo disminuir la tendencia del aumento de las temperaturas promedio globales.

Por supuesto, sin el desarrollo de una conciencia global sobre la responsabilidad del ser humano en la sucesión de eventos desafortunados que ha desencadenado el cambio climático impulsado por un estilo de consumo desenfrenado fundamentado en una perspectiva de recursos ilimitados, no habrá avance tecnológico que evite la extinción de nuestra especie.

Conocimiento y tecnologías libres, una solución al cambio climático

Las diferentes áreas del conocimiento son el resultado de la participación de muchas personas y también de un largo proceso de maduración del pensamiento humano, que se ha logrado a través de compartir conocimientos, experiencias y la oportuna colaboración de varios actores como pensadores, investigadores y tecnólogos. La construcción de conocimiento en forma colaborativa ha permitido el avance de las ciencias y la innovación tecnológica, de hecho, la construcción de nuevo conocimiento en un área determinada, no se lograría si el conocimiento es ocultado y sin el concurso de los actores antes mencionados. De tal manera que el conocimiento no tiene propiedad individual sino que es un bien común para la humanidad, porque resulta de un proceso colectivo y colaborativo, por tanto, intentos de privatizar el conocimiento además de estar en perjuicio del ser humano, coarta la posibilidad de generar nuevos conocimientos (Roca, 2010).

Por consiguiente, el conjunto de tecnologías que están en desarrollo para producir energía de otras fuentes diferentes al petróleo, gas natural y carbón, requieren de la mayor cantidad de participantes a nivel global, deben estar apartadas de su explotación meramente comercial por una pequeña elite, de tal modo que a partir de intercambio de conocimientos y recursos tecnológicos permitan la viabilidad científica y superar las limitaciones técnicas, generando innovaciones económicamente factibles que permitan prosperidad y lo más importante recuperar el planeta que conscientemente o no se está llevando a la destrucción.

En la actualidad existen iniciativas en tecnologías libres que sirven como un punto de referencia para el doble propósito: conocimiento libre y mitigación del cambio climático. Por su connotación en la producción de alimentos, es importante resaltar un proyecto orientado a la agricultura denominado *OpenTeam*. Básicamente, consiste en un software de aplicación, aun en fase de desarrollo, cuyas funcionalidades son el procesamiento de cómputos como mediciones de carbono a nivel de campo y análisis predictivo con el objetivo de favorecer cultivos climáticamente inteligente, evitar la degradación de los suelos y la emisión descontrolada de CO_2 (Parada, 2020).

Reflexiones finales

En la actualidad se tiene un planeta con poblaciones que presentan grandes desigualdades en sus condiciones económicas y sociales, por ende con grandes limitaciones en el acceso a los alimentos, al agua y centros de salud. El cambio climático contribuirá aún más a incrementar estas penurias. Desde la aparición de nuevos virus, plagas hasta posibles e indeseables conflictos bélicos generados por sequías, pasando por el aumento de enfermedades respiratorias y de la piel, representan la potencial peligrosidad de los efectos del calentamiento global, indudablemente es necesario ralentizar el mismo.

Es urgente entender que la explotación intensa y sin control de los recursos naturales, la indiferencia de la población al uso abusivo de los mismos junto con el uso de fuentes de energía fósiles ineficientes y contaminantes han sido factores determinantes en la aceleración del incremento de las temperaturas promedios global condicionando la existencia de la vida en el planeta para las próximas décadas.

Existe un conjunto de propuestas tecnológicas para sustituir las fuentes tradicionales de energía, pero requieren costos elevados de inversión inicial en investigación, desarrollo e implementación que pueden dificultar su emprendimiento a nivel global. Además, el peligro latente de que podría fomentar cambios de uso de la tierra perjudicando el suministro de alimentación y la inevitable extracción de metales, minerales y tierras raras con su respectivo impacto ambiental, por tanto representan una encrucijada para su aceptación y adopción.

Sin embargo, las tecnologías alternativas pueden coadyuvar a enfriar el planeta, por tanto su avance es importante, en este punto, es necesario el conocimiento libre de modo que la construcción de las soluciones tecnológicas así como el beneficio de las mismas permitan superar el conjunto de problemas sociales, culturales, sanitarios y económicos que se advienen o incrementarán en las próximas décadas por los cambios en las condiciones de temperatura de la biosfera.

Por tanto, el conjunto de innovaciones tecnológicas que se han presentado en este breve escrito deben ser libres y de fácil desarrollo e implementación en cada país o en su defecto accesible a la población para ayudar así a mitigar uno de los retos naturales más importantes de la humanidad que amenaza su existencia y las demás formas de vida. La aguja del reloj del fin del mundo avanza, sin embargo, existe la posibilidad de detener su avance e incluso hacer que retroceda, solo es cuestión de asumir responsabilidad, cambiar el estilo de consumo y que las tecnologías sean realmente limpias y libres.

Referencias

- Ahmed, A., Li, W., Varjani, S. y You, S. (2022). Waste-to-energy technologies for sustainability: life-cycle assessment and economic analysis. *Biomass, Biofuels, Biochemicals*, 599-612. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-89855-3.00008-x>
- American Chemical Society. (2013). Which Gases Are Greenhouse Gases? *ACS: Chemistry for Life*. <https://www.acs.org/content/acs/en/climatescience/greenhousegases/whichgases.html>
- Arias, P., Bellouin, N., Coppola, E., Jones, R., Krinner, G., Marotzke, J., Naik, V., Palmer, M., Plattner, G., Rogelj, J., Rojas, M., Sillmann, J., Storelvmo, T., Thorne, P., Trewin, B., Achuta-Rao, K., Adhikary, B., Allan, R., Armour, K., ... Zickfeld, K. (2021). Technical Summary [Masson-Delmotte, V. Zhai, P., Pirani, A. Connors S., Péan, C., Berger, S.,

- Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M., Huang, M., Leitzell, K., Lonnoy, E., Matthews, J., Maycock, T., Waterfield, T., Yelekçi, O., Yu, R., and Zhou, B. (eds.]. *In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 33-144). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896.002>
- Barbarino, M. (2022). *What is Nuclear Fusion?* International Atomic Energy Agency. <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-is-nuclear-fusion>
- Barry, R. y Chorley, R. (1999). *Atmosfera, tiempo y Clima, (7^a ed.)*. OMEGA.
- Blanco, T. (2022). *¿Qué es la energía eólica? La importancia del viento como renovable*. BBVA NOTICIAS. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-energia-eolica-la-importancia-del-viento-como-renovable/>
- Clean Energy Institute. (2020). *What is a lithium-ion battery and how does it work?* <https://www.cei.washington.edu/education/science-of-solar/battery-technology>
- Coleman, J. y Law, K. (2015). Meteorology. *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.09492-6>
- Eyring, V., Gillett, N., Achuta-Rao, K., Barimalala, R., Barreiro-Parrillo, M., Bellouin, N., Cassou, C., Durack, P., Kosaka, Y., McGregor, S., Min, S., Morgenstern, O. y Sun, Y. (2021). Human Influence on the Climate System [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.]. *In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 423-552). Cambridge University Press. <https://doi.org/doi.org/10.1017/9781009157896.005>
- Galindo, A. (2022). *What is Nuclear Energy? The Science of Nuclear Power*. International Atomic Energy Agency. <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-is-nuclear-energy-the-science-of-nuclear-power>
- Gehring, M. y Loksha, V. (2012). *Manual de geotermia: cómo planificar y financiar la generación de electricidad*. ESMAP technical report, 002/12. World Bank.
- Greene, T. y Jacobs, P. (2022). *2021 Tied for 6th Warmest Year in Continued Trend, NASA Analysis Shows*. National Aeronautics y Space Administration. <https://www.nasa.gov/press-release/2021-tied-for-6th-warmest-year-in-continued-trend-nasa-analysis-shows>
- Iberdrola. (2021). *Las baterías de ion de litio, fundamentales para el almacenamiento de energía*. <https://www.iberdrola.com/innovacion/baterias-ion-litio>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)] [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.]. *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of*

- climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* (pp. 541-562). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.008>
- International Energy Agency. (2021). *Carbon capture, utilisation and storage*. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/carbon-capture-utilisation-and-storage>
- Jarabo, F., Pérez, C., Elortegui, N., Fernández, J. y Macías, J. (1988). *El libro de las energías renovables*. S.A.P.T.
- Jawerth, N. (2020). ¿Qué es la transición a una energía limpia y cómo encaja la energía nucleoelectrica? *Boletín del OIEA: la energía nucleoelectrica y la transición a una energía limpia*, 61(3), 4-5. <https://www.iaea.org/sites/default/files/cleanenergyes.pdf>
- Lee, H. (2020). How earth's climate changes naturally (and why things are different now). *Quanta Magazine*. <https://bit.ly/3xXgM9U>
- NASA Earth Science Division. (2022). *Climate Change Evidence: How Do We Know? Climate Change: Vital Signs of the Planet*. <https://climate.nasa.gov/evidence/>
- National Renewable Energy Laboratory. (2020). *Biomass Energy Basics*. <https://www.nrel.gov/research/re-biomass.html>
- Nunez, C. (2010). *Conozca las ventajas y los inconvenientes de la generación de electricidad a partir de los cursos de agua*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/energia-hidroelectrica>
- Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. (2022). *Waste-to-Energy*. *Energy.gov*. <https://www.energy.gov/eere/bioenergy/waste-energy>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2022). *Servicios de regulación. Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/regulating-services/es/>
- Parada, M. (2020). *Open source y el cambio climático: 8 proyectos de código abierto amigables con el medio ambiente que debes conocer*. OpenExpo Europe 2022. <https://openexpo-europe.com/es/open-source-y-el-cambio-climatico-8-proyectos-de-codigoabierto-amigables-con-el-medio-ambiente-que-debes-conocer/>
- Roca, S. (2010). Red Nacional de Sensibilización para el Conocimiento Libre. *Revista CLIC*, 1, 60-66.
- Smith, A. (2021). A net zero climate-resilient future: science, technology and the solutions for change. *The Royal Society*. <https://bit.ly/3CnBoed>
- Turgeon, A. y Morse, E. (2022). *Solar Energy*. *National Geographic Society*. <https://education.nationalgeographic.org/resource/solar-energy>
- US Department of Energy. (2022). *Hydrogen and Fuel Cells 101*. <https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-01/hydrogen-fuel-cells-101-jan2022.pdf>
- US Energy Information Administration (EIA). (2022). *Biomass explained*. <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Haywood, A. y Ellis, M. (2011). The Anthropocene: a new epoch of geological time? *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 835-841. <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0339>

Experiencias de Conocimiento Libre



REDpatrimonio.VE: Experiencia de gestión y tejido de conocimientos colectivos sobre patrimonio cultural

REDpatrimonio.VE: Experience in managing and weaving collective knowledge on cultural heritage

Fabiola Velasco ¹

Diónys Rivas Armas ²

Fundación Instituto de Estudios Avanzados, Miranda, Venezuela¹

Fundación Escuela Venezolana de Planificación, Distrito Capital, Venezuela²

fabiolavelascop@gmail.com¹

dionysrivasarmas@gmail.com²

Fecha de recepción: 13/09/2022

Fecha de aceptación: 20/09/2022

Pág: 106 – 117

Resumen

El presente escrito tiene como objetivo dar a conocer la experiencia de la Red de Patrimonio Cultural de Venezuela (REDpatrimonio.VE), iniciada en el año 2018. Es una red de pares que ya cuenta con 90 miembros registrados y se ha sostenido como un espacio que coadyuva y entrelaza líneas de investigación de interés común, con el sentido de apoyar el trabajo de sus miembros, por lo que su función principal está direccionada al posicionamiento de las diversidades, la promoción tanto individual como colectiva y al fortalecimiento de los vínculos de encuentro e intercambio, es decir, hacia la socialización del conocimiento desde un plano de reconocimiento y respeto de los saberes. La experiencia se ha proyectado como una eficaz plataforma de opinión, promoción, diagnóstico, análisis, gestión y planificación para la conservación del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano.

Palabras clave: acción colectiva, conocimientos, diversidad, pares, red de patrimonio cultural.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

The objective of this paper is to publicize the experience of the Cultural Heritage Network of Venezuela (REDpatrimonio.VE), which began in 2018. It is a peer network that already has 90 registered members and has been sustained as a space that contributes and intertwines lines of research of common interest, with the aim of supporting the work of its members, for which its main function is directed to the positioning of diversities, the promotion of both individual and collective, and the strengthening of the bonds of encounter and exchange, that is, towards the socialization of knowledge from a plane of recognition and respect for knowledge. The experience has been projected as an effective platform for opinion, promotion, diagnosis, analysis, management and planning for the conservation of Venezuelan and our American cultural heritage.

Key words: collective action, knowledge, diversity, peers, cultural heritage network.

Ideas iniciales sobre la experiencia

Desde el programa de Ciencias de la Conservación del Patrimonio Cultural de la Dirección de Sociopolítica y Cultura de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), se inicia esta experiencia a finales del año 2018, que propone construir el entramado en colectivo de una red de conocimientos en materia de patrimonio cultural venezolano y nuestro americano, como también la organización y seguimiento de un observatorio nacional de patrimonio cultural.

Dentro de la experiencia y el ejercicio cotidiano del trabajo en la conservación del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano, se evidencia tajantemente la fragmentación, la duplicidad de esfuerzos, el aislamiento de los pequeños grupos de investigación, que ponen en riesgo la ventaja competitiva de la investigación en las ciencias de la conservación, como un área de contribución de conocimientos para la consolidación de la soberanía de la nación.

Por lo tanto, la Red de Patrimonio Cultural de Venezuela (REDpatrimonio.VE), ha pretendido consolidar una plataforma de encuentro multidisciplinario y transdisciplinario, que fortalezca los nexos entre la investigación, la construcción de conocimiento y la información científica sobre patrimonio cultural venezolano y nuestro americano, que contribuya con el desarrollo de la comunicación, el apoyo mutuo y el intercambio entre pares y de saberes.

Por otra parte, el Observatorio Nacional de Patrimonio Cultura, se ha considerado como una organización multipropósito, de apoyo a la gestión del Estado venezolano, como una plataforma de diagnóstico, análisis, gestión y planificación para la conservación del patrimonio cultural venezolano.

Es importante pensar que una red de conocimientos es un instrumento que puede coadyuvar a entrelazar líneas de trabajo de interés común y apoyar el trabajo de sus miembros vinculantes, por lo que su función principal está direccionada al fortalecimiento de las diversidades, la promoción tanto del trabajo individual como colectivo y al fortalecimiento de los vínculos de encuentro e intercambio de conocimientos, es decir, hacia la socialización del conocimiento desde un plano de reconocimiento y respeto de los saberes. Por otra parte, el observatorio pretende marcar el camino para los espacios de diálogo, de encuentro, de visibilización del patrimonio cultural oculto y de esas acciones de Estado que no se fortalecen por su obvia fragmentación.

Algunos problemas detectados en el ejercicio de la experiencia

El Estado venezolano cuenta con una variada mixtura de instituciones que se encargan de la gestión del patrimonio cultural, como igualmente existen instancias privadas que ejercen la misma función. También, se cuenta en el país con un compendio de profesionales de diversas disciplinas que se dedican a la investigación y acción en la materia de las ciencias de la conservación del patrimonio cultural y natural, que no se visibilizan en su justa dimensión política y social.

En este sentido, es interesante acotar que las acciones de investigación e inversión en materia patrimonial desde la gestión pública y privada es dispersa, como se ha acotado, lo que debilita el sentido de salvaguarda y protección del patrimonio cultural en su amplitud conceptual y desde su diversidad.

A partir de una revisión inicial documental y en las redes sociales, encontramos que existen algunas experiencias de trabajo en redes, pero como ya se ha referido de manera fraccionada, es decir, de acuerdo a los intereses de áreas específicas del patrimonio cultural e instituciones. Como, por ejemplo, el caso de las Redes del Patrimonio y Diversidad Cultural, conformadas desde el año 2012 por el Centro de la Diversidad Cultural (s.f.), del Ministerio del Poder Popular para la Cultura, la cual tiene un registro de todas las organizaciones del poder popular que son custodios del patrimonio inmaterial. No se ha tenido la experiencia de una red de redes como es lo planteado desde esta iniciativa.

Igualmente, se ha podido evaluar que se cuenta con recursos muy útiles de información, ya relevados por el Instituto del Patrimonio Cultural (IPC), como es el Censo del Patrimonio Cultural Venezolano (Angulo, 2008, s.p.), insumo de gran valor, pero que no ha sido aprovechado para sistematizar y elaborar distintas interpretaciones y usos del patrimonio allí inventariado y recopilado en los Catálogos del Patrimonio Cultural ya editados.

Otro espacio muy importante de resaltar, es que también existen iniciativas a nivel regional, lideradas por el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el

Caribe (IESALC) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en sus siglas en inglés UNESCO), conocida desde diciembre de 2017, como la Red de Cooperación en Patrimonio Cultural Inmaterial y Enseñanza Superior para América Latina y el Caribe (ReCA PCI LAC), con apoyo de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) ubicada en Guatemala, el Centro Regional para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de América Latina (CRESPIAL) y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREAL – UNESCO), las que se han visibilizado como espacios de oportunidad para entrelazar caminos hacia la integración de nuestra América desde la cultura y el patrimonio. (UNESCO Montevideo, 2020).

En mira hacia la sostenibilidad

Este proyecto se ha abordado a través del contacto directo con algunas instituciones que ejercen funciones en materia de gestión del patrimonio cultural y natural, que ya se tienen identificadas dentro del mapa de actores nacionales, a través del levantamiento de información oportuna para esto.

Igualmente, se ha elaborado un registro voluntario y una base de información de las y los profesionales, expertos, expertas, sabias y sabios para la dinamización de la Red, como para la acción social que lleva el *Observatorio de Patrimonio Cultural*. A tales efectos, se ha diseñado y desarrollado para llevar adelante este trabajo, una plataforma digital y espacios de comunicación en las redes sociales, a partir de un sitio web que organiza el tejido y socialización de los miembros activos de esta gran acción colectiva.

El proceso ha dado la oportunidad de reflexionar y entender, que el conocimiento de nuestro patrimonio cultural, no solo debe valorarse en su esencia material y/o espiritual, sino también en su potencialidad productiva desde una perspectiva sostenible. Este debe ser parte también de la visión futura de esta red de pares de conocimiento, por lo que este proyecto empieza a incluir dentro de su mapa de actores al poder popular como validantes de la información que genera, por lo tanto, en una nueva fase de maduración de ideas y nuevos aportes, se vincularán en el ejercicio de acciones y de toma de decisiones, como herramientas sólidas de apreciación del patrimonio cultural y natural de la Nación.

Son muchas las interrogantes que se plantean en la medida que unificamos voluntades, por lo que cabe cuestionar: ¿El Estado venezolano tiene conocimiento sobre la inversión que hace anualmente en materia de conservación del patrimonio cultural y natural?; ¿Se manejan estadísticas claras sobre cuántos bienes patrimoniales materiales, inmateriales y naturales posee el Estado venezolano, la situación sobre el estado de conservación o de riesgo de estos, en función de una planificación de inversión más segura?; ¿Sabe el Estado venezolano quiénes son las y los profesionales expertos de las áreas de las ciencias de la conservación, residenciados en el país y cuáles son sus temas de trabajo e investigación?; ¿Será posible la unificación de esfuerzos en

beneficio de una acción común para la defensa y conservación del patrimonio cultural y natural?; ¿Será posible la incorporación de las organizaciones populares como actores críticos para la construcción de una identidad afianzada en valores desde el conocimiento de su patrimonio cultural y natural?. Estos son los retos futuros de esta red.

Propósitos de la REDpatrimonio.VE

Tejer una red de conocimientos y un observatorio nacional de patrimonio cultural y natural que articule las acciones de gestión y de investigación en el campo de las ciencias para la conservación, como posibles herramientas que contribuyan a la consolidación de la soberanía de la nación, ha sido el propósito central de la REDpatrimonio.VE, donde parte de estas acciones específicas han sido:

- Coordinar información y conjugar esfuerzos individuales para conseguir productos colectivos de impacto socio-cultural.
- Dar dimensión regional al tratamiento del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano.
- Promover, dar a conocer e intercambiar experiencias de las investigaciones, proyectos científicos como una comunidad asociada a la defensa y conservación del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano.

3er Aniversario de la REDpatrimonio.VE

Con el lema: "Sumemos los saberes y juntemos las emocionesz como esfuerzo de ejercicio colectivo, se propició la creación y recreación de ideas para consolidar la REDpatrimonio.VE y avanzar en su proyección en otros espacios patrimoniales, como una instancia que tiene como principal propósito la consolidación y resguardo de la soberanía venezolana, sus expresiones culturales y humanas.

Por tanto, la consolidación y estructura de arranque de la experiencia toma fuerza a principios del año 2019, cuando se logran activar los canales de comunicación a través del lanzamiento del sitio web <https://redpatrimoniove.wixsite.com/redve> que sirvió para dar a conocer la intención de este proyecto y convocar a la participación voluntaria de ese ejército invisible de defensores del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano.

Pero efectivamente, fue en el año 2018 desde donde se propició la organización de la idea, la conceptualización y la medición de la factibilidad de lo que se quería lograr. A los efectos se desarrollaron los siguientes pasos:

- Identificación de actores institucionales públicos y privados, nacionales e internacionales.

- Identificación de actores profesionales, expertos, sabias y sabios populares.
- Diseño de la plataforma virtual de la REDpatrimonio.VE y del Observatorio Nacional de Patrimonio Cultural, para el llamado y registro sistemático de miembros personas y miembros institucionales.

De este proceso inicial se ha logrado consolidar:

- Una base de datos de instituciones públicas y privadas relacionadas a la cultura y al patrimonio cultural, en el ámbito nacional e internacional.
- Una base de datos de profesionales, expertos, sabias y sabios populares que se han registrado voluntariamente en la red.
- El diseño e implementación de recursos informáticos y redes sociales para la red.
- Publicaciones periódicas en el Blog inserto en el sitio web, por parte de los miembros.
- Realización de dos (2) encuentros de miembros con la disertación de temas centrales pertinentes a la actualidad local, regional y global:
 - El 1er. Encuentro se realizó en el año 2019, con la intención de compartir experiencias, expectativas y generar nuevas estrategias de acción para la consolidación de la recién organizada “Red de Conocimientos”.
 - El 2do. Encuentro de miembros se organizó en el año 2021, dentro de la virtualidad obligada de estos tiempos de pandemia, con el tema central “Tiempos y procesos alternativos de redefinición del patrimonio cultural”. En dicho encuentro se presentaron aportes, propuestas y acciones agrupadas en cinco (5) temas fundamentales: 1. Experiencias de Educación Patrimonial en contextos locales y regionales; 2. Reflexiones del patrimonio: identidad e historia; 3. Batalla de Carabobo: memoria y soberanía; 4. Planes de gestión y propuestas para el resguardo del patrimonio; 5. Intercambio de otras experiencias patrimoniales.
- Celebración del 3er. Aniversario de la REDpatrimonio.VE en el marco del Día Nacional del Patrimonio Cultural, con la conferencia central “El patrimonio cultural en la ciudad” por parte del Arq. José Manuel Rodríguez, con el compromiso de seguir apostando al fortalecimiento de la Red.
- Participación en eventos de intercambio investigativo: IV Conferencia de la Red CLACSO - Venezuela (2020), con la conformación de una Mesa de Trabajo titulada: “Patrimonio cultural, memoria e identidad: vulnerabilidades y desafíos globales en tiempos de pandemia”, con seis (6) ponencias relevantes sobre el tema central de la mesa y presentación de la experiencia de la Red en el XVI Congreso Nacional de Historia (La Guaira, 2022).

- Disertaciones y elaboración de papeles de trabajo para la discusión de los proyectos de Ley para la salvaguarda de patrimonio inmaterial y de patrimonio cultural en Venezuela, discutidos en el seno de la Asamblea Nacional.
- Presentación de opiniones y documentos sobre las vulnerabilidades y amenazas que ponen en riesgo el patrimonio cultural de nuestras ciudades y comunidades desde el Observatorio Nacional de Patrimonio Cultural y Natural de la Red.
- El desarrollo y organización del “Curso de ampliación de conocimientos para la evaluación de bienes patrimoniales construidos con destino de uso turístico”, como también la facilitación de talleres de sensibilización patrimonial, dirigidos a las servidoras y servidores públicos con responsabilidad en la toma de decisiones en materia patrimonial.

Una experiencia editorial de trabajo colectivo

Indudablemente, el principal logro de la REDpatrimonio.VE ha sido el diseño, edición y publicación de la Revista Digital de Patrimonio Cultural BOLETÍN en RED, el cual se ha definido como un medio de difusión relacionado al campo del Patrimonio Cultural Venezolano y Nuestro Americano. Ha sido una iniciativa germinada a partir de las propuestas de algunos de los miembros de la Red de Patrimonio Cultural de Venezuela, que se han conformado como “Equipo Editorial” de esta publicación, que ha alcanzado, entre febrero de 2019 y hasta la fecha, 23 ediciones ininterrumpidas, abordando distintas temáticas relacionadas al campo patrimonial, con la publicación de más de 80 artículos inéditos, aportes exclusivos del conjunto de miembros ya adscritos a la red.

A partir de la constancia y disciplina de esta actividad editorial, la revista digital tuvo una excelente participación en la Feria Internacional del Libro de Venezuela (FILVEN 2020). En esa oportunidad se dio a conocer el recorrido y evolución de este trabajo, el cual se ha desarrollado en dos etapas y en tres tiempos de reflexión.

Compartir en esencia la primera editorial del boletín, muestra la emoción de su nacimiento en el mes de febrero de 2019, dando paso a su primer tiempo:

Hoy nace este modesto boletín que pretende en esta, su primera fase, ser un canal de intercambio de informaciones relacionadas a la ciencia de la conservación del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano, territorio rico de manifestaciones y concreciones culturales propias, donde la diversidad es la base que construye su inigualable identidad cultural. Compartir el conocimiento entre iguales es una necesidad de vida, por eso la REDpatrimonio.VE abre este espacio, para que en colectivo sumemos los saberes y juntemos las emociones por un futuro digno en el quehacer de la salvaguarda del patrimonio. Como un telar con hilos de

varios colores iremos entrelazando el conocimiento sobre el arte de la ciencia de la conservación de nuestro patrimonio cultural (Boletín en Red, 2019, p.1).

El BOLETÍN en RED en su primera etapa, contó con un formato digital de solo tres (3) páginas, pero de mucho contenido, con una periodicidad mensual, destacando diversidad de temas ajustados a las efemérides de cada mes, relacionadas a la memoria, historia y diversidad cultural de nuestro país. La estructura de enlaces se organizó desde varias secciones, como: Noticias y Opinión, Tesoros Vivos (videos), Lecturas Sugeridas, Conocernos para Encontrarnos y Audio en Red.

Con resultados ampliamente satisfactorios de un año de trabajo se cierra el primer ciclo de esta experiencia editorial colectiva y así se supo transmitir en la editorial del Boletín en Red N° 12, como segundo tiempo de reflexión:

La constancia y la disciplina en la labor de construir proyectos soñados es la clave para logros felices. Llegar a la edición número 12 de este boletín es parte del esfuerzo de un grupo de los miembros de la REDpatrimonio.VE. En enero de 2019, hace solo un año, se inició esta aventura, de tejer con hilos de conocimiento, una red de pares, estudiosos y atentos por el tema del patrimonio cultural (Boletín en Red, 2020a, p.1).

El año 2020 arrancó con nuevos retos en esta materia editorial y a partir de marzo de ese mismo año, el BOLETÍN en RED con nuevo formato de revista, continuó su recorrido y, así se dejó constar en la editorial de la edición N.º 13, el tercer momento de evaluación a lo que se venía haciendo:

Los cambios son difíciles porque nos imponen retos. Los retos se convierten en razones para exigirnos metas mejores. Es así como hemos llegado a este nuevo formato de revista digital del Boletín en Red. El año 2019 nos demostró que, con constancia y convicción, lo que nos proponemos se puede lograr. Es por ello que, a razón de una minuciosa evaluación, consideramos que era el momento de trascender esta publicación (Boletín en Red, 2020b, p.3).

La Revista, en esta nueva etapa, cambió su formato y estrategia, con una regularidad bimestral y abierta para recibir contenidos en extenso, en materia de ciencias para la conservación del patrimonio cultural, hasta ahora dentro de cuatro secciones: Observatorio de Patrimonio, Opinión - Investigación, Reseña - Actualidad y Crónica - Historia.

El objetivo ha sido proyectar y difundir el conocimiento generado por los miembros de la Red, invitadas e invitados, desde sus tribunas de acción para compartir y generar la sana discusión sobre la temática, con más profundidad y originalidad de contenidos.

Como parte de las políticas de difusión del trabajo de los miembros de la Red, a principios del año 2022, se ideó otro proyecto editorial, el cual se ha denominado “Separata EDITORIAL de la Revista Digital de Patrimonio Cultural BOLETÍN en RED” que, tiene como objeto difundir contenidos únicos que ya han sido divulgados en las ediciones regulares de esta publicación, con la intención de promocionar y compartir el conocimiento fraguado e individualizado en esta materia por los miembros colaboradores de la REDpatrimonio.VE.



Figura 1: Portadas de las ediciones de la Revista Digital de Patrimonio Cultural BOLETÍN en RED
Fuente: Elaboración propia (2022).

Las temáticas y títulos de sus dos etapas son las siguientes:

Primera etapa

1. Nace un boletín
2. Día Nacional del Patrimonio Cultural / Carnavales
3. Patrimonio literario / mes de la poesía
4. Fiestas del solsticio de verano
5. Llegó San Juan Bautista

6. Patrimonio cultural edificado / mes del arquitecto
7. Niñas y niños jugando con el patrimonio
8. Religiosidad y devociones
9. Abya Yala / La resistencia indígena
10. El día de Muertos
11. Tradiciones decembrinas
12. 1er Aniversario del BOLETÍN en RED /Balance

Segunda etapa

13. Reflexiones en tiempos de pandemia
14. Interculturalidad y saberes ancestrales
15. Vulnerabilidad y desafíos globales actuales
16. Educación patrimonial: hacia la revitalización de la biodiversidad y diversidad cultural
17. Gastronomía: sabores de identidad
18. Patrimonio cultural en las artes y oficios
19. Patrimonio cultural y turismo: hacia un turismo que camine con la gente
20. Historia, identidad y soberanía
21. Patrimonio cultural y memoria local
22. Patrimonio cultural en riesgo
23. Los Museos en el patrimonio cultural
24. Territorios ancestrales: Patrimonio cultural indígena (en proceso de edición)

Algunos proyectos de la Red 2022

- Proyecto de Aula Virtual Interactiva para la formación y revalorización del patrimonio cultural venezolano, el cual está en proceso de ejecución con el aporte económico del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT), del Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología (MENCYT).
- Proyecto sobre la puesta en valor de la isla de Cubagua a partir de la recuperación de las perlas endógenas de Cubagua.
- Crear contenidos sobre la protección y salvaguarda del patrimonio cultural venezolano desde las diversas redes sociales (creación de canal de YouTube de la Red).
- Desde el Observatorio Nacional de Patrimonio de la Red, activar acciones de investigación sobre las vulnerabilidades y amenazas que ponen en riesgo el Patrimonio Cultural Venezolano, considerando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2030, especialmente el objetivo 11: “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, en conexión con la igualdad de género, la acción por el clima, la paz, el trabajo decente, la salud y la educación.
- Generar papeles de trabajo en torno a la discusión del Proyecto de Reforma de la Ley de Patrimonio Cultural en Venezuela.

Ideas de cierre sobre la experiencia

La Red de Patrimonio de Venezuela o REDpatrimonio.VE, ha tenido un logro muy importante, el de incentivar la motivación para la generación de conocimientos entre pares en procura de la protección, conservación y salvaguarda del patrimonio cultural que alienta profundamente el fortalecimiento de nuestra identidad. Ahora todas y todos sus miembros, tienen un espacio abierto para expresarse, desde sus experiencias particulares y colectivas, con la posibilidad de publicar y compartir sus conocimientos desde la discusión o socialización de contenidos propios para su proyección en los espacios académicos, institucionales y de acercamiento comunitario, que puedan traducirse progresivamente en propuestas para impulsar planes de gestión y políticas públicas para el resguardo y salvaguarda del patrimonio cultural.

Los sueños y la aventura dan colorido a este inmenso y profundo mar patrimonial con la intención de continuar dando fuerza y ampliando lo propuesto desde la génesis de este proyecto, donde el reconocimiento de las pluralidades y el respeto de los saberes-haceres para el resguardo de la soberanía cultural de los pueblos, se sustentarán sobre el principio afectivo, fundamentado desde lo interno de esta Red que, como del tejido fuerte de los chinchorros de Curagua, se entrelazarán los anhelos comunes en defensa del patrimonio cultural venezolano y nuestro americano.

Referencias

- Angulo, Y. (2008). *Aportes del I Censo del Patrimonio Cultural Venezolano a las investigaciones sobre patrimonio cultural en el país*. Universidad Latinoamericana y del Caribe. edu.red. <https://tesis.edu.red/monografias/2A8BF7473BD18998BAABC1226462BE68.html>
- Boletín en Red. (2019). Boletín en Red. 1(1), p. 1. <https://bit.ly/3ftuxqt>
- Boletín en Red. (2020a). Boletín en Red. 1(12), p. 1. <https://bit.ly/3BUVknd>
- Boletín en Red. (2020b). Boletín en Red. 2(13), p. 3. <https://bit.ly/3CeMJfl>
- Centro de la Diversidad Cultural. (s.f.). *Un foro permanente, Redes del patrimonio y diversidad cultural*. <http://www.diversidadcultural.gob.ve/foro-permanente/redes-del-patrimonio-y-diversidad-cultural>
- UNESCO Montevideo. (2020). *Red de Cooperación Académica en Patrimonio Cultural Inmaterial de Latinoamérica y el Caribe*. ReCA PCI LAC (unesco.org). <https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/PCIInclusionCovid/RECAPCILAC>

Transformación en los saberes mediante la creación de unidades de producción escolar

Transformation in knowledge through the creation of school production units

José Mejías ¹

Escuela Técnica Industrial La Victoria, Aragua, Venezuela¹
mejiascje@gmail.com¹

Fecha de recepción: 25/09/2022

Fecha de aceptación: 09/10/2022

Pág: 118 – 129

Resumen

Este relato pedagógico se enmarca dentro de la línea de investigación de Educación y Trabajo, creado desde un enfoque crítico y basándose en la metodología Investigación-Acción-Participativa (IAP), persigue la transformación en los saberes pedagógicos mediante la creación de unidades de producción escolar dentro de La Escuela Técnica Industrial (ETI) “La Victoria”, ubicada en la ciudad de La Victoria, Municipio José Félix Ribas, Estado Aragua - Venezuela. Para generar una evolución epistemológica, ontológica y axiológica en las(os) docentes, las y los estudiantes de la institución escolar, asimismo en la comunidad, maestros pueblos que con los saberes formativos, ancestrales promuevan la transformación en conocimientos integrales, bajo la filosofía del maestro Simón Rodríguez de “aprender haciendo y enseñar produciendo”. Se hizo necesario la elaboración de una diagnosis y un plan de acción integral, considerando que la institución escolar cuenta con un equipo de docentes altamente calificados, especializados; con unos talleres y laboratorios, además de espacios de encuentro para la práctica pedagógica, en una educación para la vida y el trabajo liberador. Las actividades y estrategias planificadas se iniciaron en el 3er. momento académico del año escolar 2019-2020, y continuó al principio y durante el año escolar 2020-20221, finalizando en el año escolar 2021-2022. Se realizaron jornadas de formación docente con especialistas del área, dando lugar al intercambio de experiencias y saberes entre los(as) docentes y, las y los estudiantes, además de estimular un nuevo enfoque dialógico en la formación dinámica del conocimiento.

Palabras clave: producción escolar, saberes, transformación.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

This pedagogical story is part of the Education and Work research line, created from a critical approach and based on the Participatory-Action-Research (IAP) methodology, it pursues the transformation of pedagogical knowledge through the creation of school production units within the La Victoria Industrial Technical School (ETI), located in the city of La Victoria, José Félix Ribas Municipality, Aragua State, Venezuela. To generate an epistemological, ontological and axiological evolution in the teachers, the students of the school institution, as well as in the community, teachers, peoples who, with the formative, ancestral knowledge, promote the transformation into integral knowledge, under the philosophy of teacher Simón Rodríguez of "learning by doing and teaching by producing". It became necessary to prepare a diagnosis and a comprehensive action plan, considering that the school institution has a team of highly qualified, specialized teachers; with some workshops and laboratories with meeting spaces for pedagogical practice, in an education for life and liberating work. The planned activities and strategies began in the 3rd. academic time of the 2019-2020 school year, and continue through the beginning and through the 2020-2021 school year, ending in the 2021-2022 school year. Teacher training sessions were held with specialists in the area, giving rise to the exchange of experiences and knowledge between teachers and students, in addition to stimulating a new dialogical approach in the dynamic formation of knowledge.

Key words: school production, knowledge, transformation.

Introducción

Dentro del proceso nacional de formación de los y las docentes para el ejercicio de la función pedagógica en el marco de la producción socioeducativa, y en aras de las transformaciones de las políticas educativas de Estado, se toma como uno de los principales fundamentos la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) que señala como uno de sus fines, en su preámbulo, la necesidad "de refundar la República para establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica, multiétnica y pluricultural en un Estado de justicia, federal y descentralizado, que consolide los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el bien común(...)" Para alcanzar dicho propósito, en su artículo 3, especifica que la "educación y el trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines". Evidentemente, el Estado venezolano asume la educación "como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad" (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), 1999, Artículo 102).

En consecuencia, la carrera docente requiere que el Estado garantice la formación permanente de los profesionales de la educación en las funciones y responsabilidades pedagógicas que, en cuyos ejercicios, se operan los asuntos propios de los Circuitos Educativos (Circular 003013) como mecanismo vinculante de las garantías del ejercicio del derecho humano a una educación integral, de calidad, permanente, igualdad de condiciones y, oportunidades (Circuitos Educativos, 2016).

Además de la vinculación del Poder Popular en el ámbito educativo mediante la conformación, instalación y desarrollo de los Consejos educativos como ente protagonista de la educación integral, inclusiva, y de calidad. (Gaceta Oficial 397.068, 2012).

Asimismo, el sistema educativo venezolano, marcha hacia las transformaciones políticas, económicas y sociales, orientadas a la construcción de una nueva sociedad, que se apoye en las fuerzas vivas productivas como son el Movimiento Bolivariano de Familia (MBF), consejo comunal entre otros movimientos sociales, en la igualdad, cooperación y, solidaridad; por lo que es pertinente la formación de la y los estudiantes con una sólida cultura científica – tecnológica, eficaz expresada durante su desempeño profesional una vez egresado de Educación Media Técnica (EMT) e insertándose en el desarrollo de productos y recursos útiles a su localidad. En este sentido, las y los estudiantes de las Escuelas Técnicas, deben poseer conocimientos actualizados, habilidades, valores éticos-morales y, sociales adquiridos durante su proceso de formación profesional, enmarcados en las leyes del Plan de la Patria 2013-2019 y 2019-2025.

En este marco, se hace indispensable promover la formación permanente de las y los docentes desde una pedagogía productiva en lo político, social, metodológico para promover los procesos educativos de manera holística, a fin de formar a todos los participantes del hecho educativo para toda la vida y fortalecer el trabajo colectivo social para la producción dentro del contexto actual del país.

En las Escuelas Técnicas Industriales los Proyectos Socioproductivos (PSP) deben alcanzar su máxima expresión, ya que es una forma de organización del aprendizaje y de producir los bienes y servicios inherentes a las especialidades y menciones, en la que las y los estudiantes, familia y comunidad convergen en la solución de un problema contextualizado, preferiblemente con relevancia social, mediante un proceso activo, participativo y productivo, propiciando las condiciones que permiten el trabajo cooperativo, transformador y liberador; impulsando el desarrollo endógeno.

En el marco del Vértice 4, Patria Potencia: la Escuela Técnica como pilar fundamental para el desarrollo nacional; se establece como herramienta para el reimpulso económico, sostenibilidad, sustentabilidad, independencia y autonomía de nuestras Escuelas Técnicas la Creación de la Unidad de Producción Escolar Territorial “Aristóbulo Istúriz”; (Gaceta Oficial 42.316, 2022).

Este relato pedagógico se introduce dentro del perfil de la educación técnica industrial y el trabajo liberador a partir de un enfoque crítico, con la metodología investigación-acción-participativa (IAP) como referentes teóricos - prácticos que orientan y desencadenan actividades de exploración en forma cooperativa y colectiva, contribuyen a organizar, planificar y construir en forma perspectiva y prospectiva el conocimiento. Tiene como propósito principal la transformación de la práctica pedagógica, producción y divulgación del conocimiento asociado a la creación de unidades de producción en el área industrial dentro de la Escuela Técnica Industrial (ETI) “La Victoria”, ubicada en la ciudad de La Victoria, Municipio José Félix Ribas, del Estado Aragua - Venezuela. La acción investigativa debe contribuir a develar y solucionar problemas complejos de la realidad del contexto educativo, los cuales ameriten que se generen transformaciones asertivas.

Reflexión inicial

Una percepción a la educación media técnica

La transformación pedagógica en la Educación Media Técnica, es en la actualidad un tema de interés para la educación venezolana, cuyo objeto está centrado en impulsar el desarrollo integral de las y los estudiantes, a fin de que pueda contribuir a desarrollar la fuerza productiva del país, bajo el modelo económico productivo socialista.

Dentro de los enfoques de las Escuelas Técnicas, se plantean nuevas modalidades de currículo de formación con un sentido pertinente, participativo, creativo y reflexivo. Además de prácticas de trabajo liberador, comprometido con la patria, hacia el desarrollo de la producción, una nueva cultura del encadenamiento productivo, y un aporte a la producción nacional desde lo local.

Desde este contexto el propósito será afianzar la vocación productiva, con coherencia y pertinencia social, forjada de un proceso de formación educativa integral de las y los estudiantes, provistos por las y los docentes, acompañados por una Dirección y Supervisión educativa pertinentes y articuladas a los nuevos saberes tecnológicos; a las nuevas políticas del estado docente comunal, participantes en las diferentes organizaciones comunitarias del país.

Por tanto, es importante que la formación profesional integral vincule el estudio con el trabajo liberador, lo cual tiene sus bases en la unidad de la teoría con la práctica productiva, idea fundamentada desde la sabiduría del Maestro Simón Rodríguez, al plantear el aprender haciendo-enseñar produciendo, por tanto la ciudadana o el ciudadano es quien desde sí misma(o) ha de transformar y elaborar los recursos a su disposición, de acuerdo al desarrollo de sus habilidades (saber hacer) para su incorporación al sector de la producción, bienes y servicios a la comunidad.

Orientaciones pedagógicas en las escuelas técnicas en Venezuela

Se contextualiza en una organización pertinente y coherente con el contexto escolar - comunal, basada en la participación protagónica de todos los actores del hecho educativo en la toma de decisiones colectiva y consensuada. Presentando una articulación entre los procesos educativos, la organización escolar, las instancias que hacen vida en la institución con conocimiento de la realidad del contexto.

La formación de las y los docentes que promueva el desarrollo de los PSP comunitarios, con una orientación en una educación técnica-tecnológica para afianzar la cultura territorial y social del trabajo, comprometida a potenciar una conciencia creadora en las y los estudiantes. Fundamentándose en una formación científica, especializada y productiva en Educación Media Técnica, desarrollada de acuerdo al área de potencialidades del docente y en la escuela técnica donde labora a fin de favorecer la productividad.

Con la finalidad de garantizar la calidad del proceso pedagógico, basado en el impulso del pensamiento crítico y la responsabilidad ética, social, agroecológica y, así elevar la fuerza productiva del país para potenciar los productos y recursos, la innovación y la independencia tecnológica, enmarcado en los 15 motores productivos del plan de la Patria 2019-2025 (Gaceta Oficial 6.446, 2019).

El diagnóstico pedagógico como proceso inicial para desarrollar una investigación-acción-participativa

La investigación-acción-participativa (IAP) es una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda la intencionalidad de los participantes de la investigación. Iniciándose con un diagnóstico, para posteriormente realizar un plan de acción donde todos son contribuyentes a solucionar una problemática. Como menciona Martínez (2009): "Analizando las investigaciones en educación, como en muchas otras áreas, se puede apreciar que una gran mayoría de los investigadores en educación prefieren hacer investigaciones acerca de un problema, antes que investigar para solucionarlo, agregando que la investigación cumple con ambos propósitos" (p. 239).

Diagnóstico institucional de la ETI "La Victoria"

La investigación de la práctica en el marco del contexto escolar ontológicamente determina el carácter social que ésta tiene y por tanto la consideración de todos los factores que en ella se hacen presente. Se estaría hablando de las y los propios docentes y su práctica pedagógica propiamente dicha, de las y los estudiantes, madres, padres, representantes, personal obrero, personal administrativo, madres y padres cocineras(os) de la patria, del clima escolar y por supuesto del contexto comunitario en el que está situado el plantel de desarrollo de la práctica

docente.

Es por ello que dentro de la diagnosis institucional de La ETI “La Victoria” se pretende que las y los docentes asuman sin “prejuicios” la acción investigativa de su propia práctica para así desmontar lo que el maestro Luis Bigott señala en su libro *El Educador Neocolonizado* (1975) que: “La característica predominante del educador neocolonizado es su incapacidad para el auto-aprendizaje, para investigar su realidad (realidad esta que le es incomprensible) (Bigott, 2010, p. 69). Por tanto, se orientará desde lo epistemológico a que se realice una investigación basada en la reflexión y búsqueda de vías a transformar una determinada situación que está alrededor de su labor docente, sea fundamental; pero considerando que la misma no se realice solo de manera individualizada sino también en colectivo. Metodológicamente (manera de pensar la realidad y estudiarla) se asumirá una perspectiva cualitativa apoyándose en métodos y técnicas con las cuales analizar, explicar e interpretar las experiencias e ideas que tengan significado para las/los docentes que participan en la investigación.

La Escuela Técnica Industrial “La Victoria”, (La ETI “La Victoria”) fue creada oficialmente en el año 1976, por el Profesor Rafael D’ Elías, los códigos del plantel son: 7910905, DEA S-1412D055 y está ubicada en la calle Dr. Vicentelli número 78-1, frente al cuerpo de bomberos, en la parroquia Juan Vicente Bolívar y Ponte, del municipio José Félix Ribas, en la ciudad de La Victoria; en el eje este del Estado Aragua - Venezuela representando una opción al parque industrial y centro urbano de la ciudad de La Victoria, por ser una institución técnico-científica en la capacitación de adolescentes, para el sector productivo, con un carácter social y sentido de pertinencia. Integra el circuito educativo número uno.

Se dictan las siguientes menciones: Construcción civil, Electricidad, y Mecánica de Mantenimiento. La preparación de las y los estudiantes se realiza en seis años, iniciando los primeros tres años en una formación básica, (Ciclo Básico) avanzando seguidamente en la elección de una mención por los tres años siguientes. Para integrarse al campo productivo del país y/o a los estudios de educación universitaria.

Diagnóstico de las menciones impartidas en la ETI “la Victoria”

Construcción civil

El diagnostico consistió en la recolección de información sistematizada de la mención de Construcción Civil, creada en la institución ETI La Victoria en el año escolar 2006-2007, bajo la autorización emanada por el Ministerio del poder Popular para la Educación (MPPE) denominada como: fortalecimiento de las Escuelas Técnicas (Curricular, Formación, Infraestructura, Dotación de Laboratorios y Talleres), 2002 – 2007. Con la dotación entregada a la institución, se lleva a cabo un inventario de todos los equipos y herramientas, los cuales se ubicaron en el almacén central, específicamente en el ala norte de los talleres, destinados para

la mención Construcción Civil, para ubicar los laboratorios de asfalto, concreto y suelos.

Del total del inventario, se determinó que solo un 25 % de los equipos y herramientas se encuentran instalados en los laboratorios mencionados. Cabe destacar que faltan partes de los equipos y materiales de la dotación suministrada que han sido hurtados a partir del año 2007, ocasionando que no se pueda alcanzar una instalación y operatividad al 100 % en los laboratorios. A raíz de los reiterados robos y con la exposición de motivos por parte de los directivos de la institución escolar ante los organismos ministeriales competentes, se obtuvo en el periodo escolar 2017-2018, la incorporación e instalación de un sistema de circuito cerrado de cámaras en los espacios externos e internos del área total de los talleres, para contribuir a minimizar los hechos delictivos, que tanto daño causan a toda la comunidad educativa. Así como también el ingreso de dos vigilantes de turno nocturnos, para el cuidado y visualización de toda la institución educativa (la institución escolar está dividida en dos áreas: área Académica y área de Taller).

Electricidad

Esta mención permanece desde la fundación de la institución escolar hasta la actualidad. Se cotejó un inventario de los equipos y herramientas presentes en los talleres y laboratorios que componen esta mención, que se mantiene en la Subdirección Técnica - Administrativa, determinando que existen algunos faltantes de equipos, sin embargo la operatividad de los mismos es un 90 % de su capacidad, teniendo una gran fortaleza en los recursos para el aprendizaje práctico de los y las estudiantes que eligen esta mención.

Mecánica de mantenimiento

Esta mención permanece desde la fundación de la institución escolar hasta la actualidad. Se cotejó un inventario de los equipos y herramientas presentes en los talleres y laboratorios que componen esta mención, que se mantiene en la Subdirección Técnica- Administrativa, determinando que existen algunos faltantes de herramientas y equipos, sin embargo la operatividad de los mismos es un 80 % de su capacidad, observándose una fortaleza en los recursos para el aprendizaje práctico de los y las estudiantes que eligen esta mención.

Posteriormente se realizó entrevista a las profesoras y profesores que dictan las diferentes áreas de formación de talleres y laboratorios de cada mención, los cuales reconocieron sobre la importancia de las orientaciones del proceso educativo ministerial. Dado que El MPPE promueve cambios significativos desde el punto de vista conceptual ideológico pedagógico y gerencial, al implementar un conjunto de políticas que van direccionadas a atender las necesidades tanto de la escuela técnica como la comunidad desde lo local hacia lo nacional.

Surgió de estos encuentros una serie de propuestas de cómo abordar las siguientes problemáticas: a) El proceso de instalación, puesta en funcionamiento de los laboratorios de

la mención Construcción Civil, a través del proceso enseñanza –aprendizaje. b) El diseño de nuevas prácticas de laboratorio y taller, como aporte cognitivo y crecimiento profesional tanto al docente como a las y los estudiantes. c) La producción de proyectos socioproductivos (PSP) que satisfagan las necesidades de la triada escolar.

Reflexión crítica en el camino a las transformaciones de las menciones de construcción civil, electricidad y mecánica de mantenimiento

Pedagogía productiva “retos en educación media técnica”

Hoy en día nuestras escuelas técnicas están llamadas a impulsar la productividad a través de una pedagogía que promueva el proceso educativo desde la práctica, para el aprender haciendo, fortaleciendo la relación Educación-Trabajo con una visión liberadora y emancipadora, potenciando valores sociales en nuestras y nuestros estudiantes, integrando a todos los involucrados en el hecho educativo, para el fortalecimiento y consolidación de una Venezuela productiva y soberana.

En el nivel de Educación Media Técnica la exploración del pensamiento y los sentimientos, la creatividad e imaginación se manifiestan de manera permanente en las y los estudiantes; siendo elementos claves que permitirán la transformación escolar hacia una educación inclusiva, integral y de calidad.

En la práctica pedagógica un referente fundamental es el maestro Simón Rodríguez, con pensamientos sobre la Pedagogía Productiva, quien nos invita a convertir nuestras instituciones en “*escuela para todos*”. Es una idea creadora donde se resalta la necesidad de la educación y el desarrollo de la sociedad, con nuevos hábitos y relaciones sociales, donde el trabajo tiene sentido y significado de servicio social.

La vinculación, educación y trabajo debe concebirse como una necesidad histórica que nos conduce a valorar los saberes ancestrales, escolares y académicos; lo autóctono, el conocimiento local, regional, nacional e internacional; las potencialidades humanas y las condiciones geohistóricas que caracterizan las comunidades, enmarcado en la transformación pedagógica dando respuestas a la realidad productiva del país.

Creación de la unidad de Producción Escolar Aristóbulo Iztúriz (UPETAI)

En las Escuelas Técnicas Robinsonianas y Zamoranas los Proyectos Socioproductivos (PSP) deben alcanzar su máxima expresión, ya que es una forma de organización del aprendizaje y de producir los bienes y servicios inherentes a las especialidades y menciones, en la que las y los estudiantes, familia y comunidad convergen en la solución de un problema contextualizado, preferiblemente con relevancia social, mediante un proceso activo, participativo y productivo,

propiciando las condiciones que permiten el trabajo cooperativo, transformador y liberador; impulsando el desarrollo endógeno.

En el marco del Vértice 4, Patria Potencia: la Escuela Técnica como pilar fundamental para el desarrollo nacional; se establece como herramienta para el reimpulso económico, sostenibilidad, sustentabilidad, independencia y autonomía de nuestras Escuelas Técnicas la Creación de la Unidad de Producción Escolar Territorial “Aristóbulo Istúriz”. (Gaceta Oficial 42.316, 2022).

Con la finalidad de crear una figura jurídica como base para establecer en las instituciones educativas el intercambio y la adquisición de bienes y servicios, inherentes al hecho educativo, productivo, técnico, tecnológico y científico vinculado con la Venezuela potencia, en el subsistema de Educación Básica” (Gaceta Oficial 42.316, 2022, p. 11).

Por consiguiente, es necesario apropiarse de todos los elementos relevantes para la conformación de la UPETAI en todas las Escuelas Técnicas del país, con el fin de potenciar la construcción del modelo Pedagógico Productivo Socialista; y en consonancia con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) en su artículo N° 3:”la educación y el trabajo son los procesos fundamentales para la construcción de una sociedad democrática de derecho y de justicia; en la cual se fomente el trabajo liberador que contribuya al fortalecimiento de la estructura Socioproductiva nacional, la soberanía económica y la independencia tecnológica, satisfaciendo las necesidades sociales, locales, regionales de la Patria” Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) (1999).

Propuesta y acción transformadora en saberes mediante la creación de unidades de producción escolar dentro de la Escuela Técnica Industrial “La Victoria”

El trabajo realizado a lo largo de la investigación y particularmente en los espacios físicos donde se encuentran los laboratorios y talleres pertenecientes a las menciones de Electricidad, Construcción Civil y Mecánica de Mantenimiento se concreta, en esta fase, en un plan de acción estratégico, con el propósito de integrar todos los ámbitos educativos y conjuntos de gestiones; en una programación donde se desarrollan una serie de labores a realizar, con el cronograma y los responsables que han de actuar como dinamizadores de estas actividades.

Dirigiéndose principalmente hacia la formación pedagógica de las y los docentes con la finalidad de ser estimuladores y propulsores de una nueva praxis educativa técnica hacia lo productivo de las y los estudiantes participantes de las diferentes menciones. Asimismo lograr la sinergia de toda la comunidad educativa referente al potencial productivo que tienen las escuelas técnicas industriales.

Procesos del plan de acción integral

El plan de acción integral constituye un dinamismo valioso, en donde se logra la interacción, fortalecimiento de los valores, conocimientos, relaciones interpersonales y sentido de pertenencia. De esta forma se construyó y desarrolló el plan de acción atendiendo al paradigma sociocrítico y bajo la orientación metodológica de una IAP, planificando una serie de actividades formativas para las y los docentes y las y los estudiantes, orientadas por especialistas con conocimientos en los equipos presentes en los laboratorios y talleres, también incluye realizar trabajos prácticos en la medida que se vayan instalado los equipos provenientes para el caso de la mención Construcción Civil.

Se espera que el plan de acción logre una motivación en los docentes para fortalecer sus conocimientos y sean aplicados a sus estudiantes, donde se comprenda la importancia de orientar y conformarse en unidades de producción escolar que permitan el desarrollo, ejecución y continuidad de los PSP. Asimismo, estar integrados en el proceso de enseñanza aprendizaje fundamental para el avance en la instalación y puesta en servicio de los laboratorios de asfalto, concreto y, suelos (que pertenecen a la mención de Construcción Civil). Igualmente la construcción de nuevos contenidos temáticos e iniciar la motivación a la investigación de las y los estudiantes, además la creación de unos laboratorios de análisis, recolección de muestras que presten servicios a toda la colectividad.

Creando una viabilidad en el intercambio y la adquisición de bienes y servicios, inherentes al hecho educativo, productivo, tecnológico y científico dentro de la ETI “La Victoria”.

Plan de acción para la instalación de los laboratorios y formación docente

Se elaboró un plan de acción integral (Tabla 1), para la realización de las actividades conjuntas para la formación de los docentes, destacándose las estrategias, actividades a desarrollar, los recursos humanos, herramientas y equipos, fundamentales en la nueva dinámica, dialógica, epistemológica que se llevará a las enseñanzas-aprendizajes a las y los estudiantes. Teniendo como eje central la instalación de los laboratorios para la conformación de unidad de producción escolar territorial Aristóbulo Iztúriz.

La formación didáctica recibida, permitirá tener una evolución en cada una de las menciones conjuntamente con la de Mecánica de mantenimiento en La ETI “La Victoria”, con una capacidad de agruparse en unidades de producción escolar que pueda realizar servicios y trabajos a la comunidad para el beneficio de la triada escolar y apuntar hacia el legado del maestro Simón Rodríguez “aprender haciendo”, dado a que las investigaciones nos dirigen hacia la distribución de una ciencia para todas y todos.

Tabla 1: Plan de acción para la instalación de los laboratorios.

Estrategias	Actividades	Recursos	Responsables	Propósitos	Fechas
Realizar encuentros con todos los y las docentes de las menciones, para iniciar proceso de articulación y formación. Fundamentales en la instalación de los laboratorios de asfalto, concreto y suelos, (caso de Construcción Civil). Tres Tornos convencionales para el caso de Mecánica de Mantenimiento.	Ejecutar encuentros y formaciones pedagógicas con especialistas en Construcción Civil, Mecánica de Mantenimiento a través de charlas, encuentros prácticos y compartir de saberes.	Ingenieros, Técnicos y maestros pueblos, docentes, talleres, manuales de operación de los equipos a instalar en la laboratorios y talleres.	Directivos, docentes, estudiantes consejo comunales.	Lograr la instalación de los equipos presentes en los laboratorios de asfalto, concreto y suelos. Asimismo los tornos Para mejorar la praxis pedagógica y articular para la creación de las unidades de producción escolar, propiciando el intercambio con la comunidad para la prestación de bienes y servicios, ensayos y análisis de pruebas de laboratorios.	1er. Momento del año escolar 2018-2019. Año escolar 2019-2020.

Fuente: Elaboración propia (2019).

Conclusiones

En el relato pedagógico y las experiencias para vincular la teoría con la práctica, seguidos en los procesos de indagación y diagnóstico que se llevó a cabo en el colectivo de formación docente, se logró una información sobre antecedentes de aprendizajes significativos y conocimientos adquiridos, que vienen unos a reforzarse y otros a consolidarse para la formación de las y los estudiantes. Los debates en colectivo fueron centrados en la formación del ser integral, ético, comunitario, ecológico.

Se acordó una ruta explicativa para la elaboración de los proyectos socioproductivos

a realizar durante los años escolares 2019-2020, 2020-2021, en conformación con las y los estudiantes de cada mención. Teniendo en consideración el uso de los insumos y recursos materiales que posean los talleres de La ETI “La Victoria”, para minimizar el costo de fabricación de los proyectos o prototipos a diseñar.

Asimismo, se realizó la puesta en servicio de los tres tornos convencionales, con la colaboración de un especialista y un docente de la mención de Electricidad (Profesora Leidy Palma), para su incorporación en la fabricación de piezas y prestación de servicios a la comunidad.

Además, de los adelantos presentados en la instalación de equipos y puesta en servicio de algunos de los laboratorios y talleres presentes en La ETI “La Victoria”. Se tiene la conformación de la unidad de producción escolar territorial Aristóbulo Iztúriz (UPETAI) ETI “La Victoria”. Esperando actualmente por la constitución jurídica y legal de la misma. Dentro de los propósitos que tendrá esta unidad de producción, se tiene: desarrollar los Proyectos Socioproductivos (PSP) pertinentes y factibles enmarcados en el Proyecto Educativo Integral Comunitario (PEIC), para dar respuestas a las necesidades locales, regionales y a nivel nacional, es por ello, que tendrá la prerrogativa de realizar alianzas, convenios y articulaciones con entes productivos públicos y privados, para coadyuvar en el desarrollo productivo, técnico y tecnológico de las familias e instituciones educativas del contexto.

Referencias

- Bigott, L. (2010). *El educador Neocolonizado*. http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/10/ColeccionMaestro/Educador_Neocolonizado.pdf
- Circuitos Educativos. (2016). *Circular 003013*. https://www.trosell.net/load/documentos_guias_y_formatos/calendario_y_planificacion/circular_003013_sobre_circuitos_educativos/16-1-0-121
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV). (1999). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela 5423 (extraordinario), 20 de diciembre de 1999*.
- Gaceta Oficial 397.068. (2012). *Resolución 0058. Consejos Educativos, de fecha 16 de octubre de 2012*. <https://albaciudad.org/wp-content/uploads/2014/05/Resoluci%C3%B3n-058.pdf>
- Gaceta Oficial 42.316. (2022). *Creación de la unidad de producción escolar Aristóbulo Iztúriz, de fecha 10 de febrero de 2022*. <https://www.ojdt.com.ve/gaceta-oficial/42316-10-02-2022>
- Gaceta Oficial 6.446. (2019). *Proyecto Nacional Simón Bolívar, Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025*. https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Venezuela_Plan%20de%20la%20Patria%202019-2025%20%282019%29.pdf
- Martínez, M. (2009). *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa. 2ª edición*. Editorial Trillas.

Estrategias para el desarrollo psicomotor de las niñas y niños de preescolar y primer grado de Educación Primaria

Strategies for the psychomotor development of preschool and first grade children in primary education

Yelitza Mauriello ¹

Ministerio del Poder Popular para la Educación, Trujillo, Venezuela¹
yelimaupen@gmail.com¹

Fecha de recepción: 12/10/2022

Fecha de aceptación: 19/10/2022

Pág: 130 – 145

Resumen

La etapa preescolar y primer grado comporta un espacio fundamental en la formación de las niñas y niños en los aspectos cognitivos, afectivos, psicomotrices y de socialización. Precisamente el ensayo tiene como intencionalidad generar estrategias para el desarrollo psicomotor de las niñas y niños de preescolar y primer grado de Educación Primaria. Metodológicamente este trabajo ensayístico adoptó categorías analíticas como: aserción o tesis, evidencia o bases, garantía, respaldo, cualificadores modales y reserva; cada una se estructura a lo largo del ensayo. También, se sistematiza la experiencia de la autora, quien laboró por más de veinte (20) años en escuelas rurales y observó sutiles manifestaciones indicativas de posibles retraimientos como aprendizaje lento, memoria a corto plazo, desatención, entre otras; todo ello producto de una poca orientación psicomotriz durante el preescolar y primer grado de educación básica. Por esta razón, la investigación se enfoca en generar estrategias psicomotrices para el desarrollo psicomotor de las niñas y niños de preescolar y primer grado de Educación Primaria. Estas intencionalidades epistemológicas favorecen la prevención de posibles problemas de aprendizaje y de conducta, ya que trabajan el esquema corporal, la orientación espacial y la atención; aspectos fundamentales para la lectoescritura. Una de las finalidades en la ejecución de las actividades psicomotrices empleadas fue la activación didáctica de los factores cognitivos, motores, afectivos, pedagógicos y sociales.

Palabras clave: desarrollo, educación, estrategias, niñas, niños, psicomotor.



Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0.

Abstract

The preschool and first grade stage involves a fundamental space in the formation of girls and boys in cognitive, affective, psychomotor and socialization aspects. Precisely the purpose of the essay is to generate strategies for the psychomotor development of children in preschool and first grade of primary education. Methodologically this essayistic work adopted several analytical categories; such as: assertion or thesis, evidence or bases, guarantee, endorsement, modal qualifiers and reserve; each of these categories are structured throughout the essay. Also, the experience of the author is systematized, who worked for more than twenty (20) years in rural schools and observed subtle manifestations indicative of possible withdrawals such as slow learning, short-term memory, inattention, among others; all this product of a little psychomotor orientation during preschool and first grade of basic education. For this reason, research focuses on generating psychomotor strategies for the psychomotor development of preschool and first grade of primary education. These epistemological intentions favor the prevention of possible learning and behavioral problems, since they work on the body schema, spatial orientation and attention; fundamental aspects for literacy. One of the purposes in the execution of the psychomotor activities used was the didactic activation of cognitive, motor, affective, pedagogical and social factors.

Key words: development, education, strategies, girls, boys, psychomotor.

Introducción

Recorrer e indagar el mundo infantil en el contexto de la educación inicial y primer grado; es sin duda alguna un acto sublime y exigente, allí, la figura del docente adquiere mayor relevancia, porque debe configurar en su práctica un espíritu amoroso y científico, para orientar los procesos que tributarán en la formación integral de las y los niños. Es esta etapa una de las más complejas, porque entreteje múltiples escenarios caracterizados por el juego, la ingenuidad creativa y la socialización.

Tales premisas permiten argumentar que los niños relacionan magistralmente sus pensamientos y acciones, de ello se desprende la importancia que cada clase o jornada diaria esté sustentada en la promoción de la psicomotricidad para descubrir y experimentar la relación de su cuerpo con otros componentes del espacio que le rodea, así como también equilibrar sus sentidos y emociones.

Por ello es de considerable relevancia generar en el contexto de la educación inicial y primer grado de Educación Primaria, la ejercitación de actividades cuya finalidad promueva y fortalezca la psicomotricidad en las y los niños; en este sentido la figura de la maestra o maestro

es esencial, ya que, son los encargados de planificar, ejecutar y evaluar los aprendizajes, pero además lo significativo radica en lo imperante de educar psicomotrizmente para que los niños adquieran un conocimiento de su esquema corporal, coordinación espacial, sus movimientos del cuerpo sean dinámicos, estables y equilibrados; a los fines de crear las condiciones para una adecuada adquisición del proceso lector y escritor; así como también lo emocional.

Desde el sentido descrito en el párrafo anterior, es relevante adscribir la experiencia obtenida por la autora, quien ejerció como docente por más de veinte (20) años de servicio en los primeros grados de Educación Primaria; vale decir: primer, segundo y tercer grado, el contexto educativo fue el rural, mayoritariamente trabajó con grados múltiples, en los cuales atendió una cantidad importante de estudiantes con características que indicaban sutiles indicios de alguna condición de aprendizaje, ya que siempre manifestaban retraining, constantemente olvidaban las instrucciones, demostraban atención dispersa y el ritmo para hacer las actividades escolares diarias era muy lento.

Sin ánimo de catalogar o etiquetar el nivel del desarrollo cognitivo de los escolares, se presenta la Tabla 1, la cual describe los signos característicos que la investigadora observó y logró sistematizar en cada diagnóstico al iniciar el año escolar; correspondiente al primer grado de Educación Primaria.

De tal realidad diagnosticada, fue necesario realizar proyectos educativos individualizados, según las condiciones de aprendizaje de estos estudiantes, como bien se especificó líneas arriba, los grados eran simultáneos; existiendo educandos de primer, segundo y tercer grado en un mismo salón de clase. Por lo tanto, la atención pedagógica fue de acuerdo a las necesidades demostradas, lo cual implicó un trabajo extra para la docente, pues debió desarrollar innumerables planificaciones didácticas dirigidas a los estudiantes nivelados y los no nivelados.

Desde estas premisas, este ensayo tuvo como propósito generar estrategias psicomotrices promoviendo lo cognitivo, el lenguaje y la interacción social. Estas intencionalidades epistemológicas favorecen la prevención de posibles problemas de aprendizaje y de conducta, ya que trabajan el esquema corporal, la orientación espacial y la atención; aspectos fundamentales para la lectoescritura.

También es un aporte para aquellos docentes que se inician en esta apasionante carrera y que muchas veces las dudas e incertidumbres inundan las mentes, al no saber cómo orientar y guiar pedagógicamente a los niños (as) que emanan un mundo de inocencia, belleza e ingenuidad; principalmente en las zonas rurales, donde se debe trabajar con esfuerzo y tesón dadas las condiciones geográficas y socioculturales.

Tabla 1: Diagnóstico pedagógico al inicio del año escolar en los estudiantes de primer grado de Educación Primaria

Sensomotriz	Lenguaje	Escritura	Cálculo
<p>En los ejercicios sensorio-perceptivos, les costaba mucho esfuerzo identificar correctamente colores, formas, posiciones, ubicaciones. Tenían muy baja noción del esquema corporal. Al realizar los ejercicios manuales como escribir, manipular el pincel, recortar y otros; tenían una marcada torpeza motriz. Notándose, una falta de independencia segmentaria, es decir, para escribir o recortar usaban todo el brazo.</p>	<p>Con mucha limitación verbal recitaban rimas, confundiéndose al hacerlo. Implicaba un gran esfuerzo para ellos hacer rimar palabras. Tenían muy poca secuencia al narrar un hecho diario, por ejemplo; expresar coherentemente el recorrido desde la casa hasta la escuela. Omitían fonemas, principalmente en las sílabas compuestas e inversas (tazo por trazo), o (bugo por jugo). Omitían por lo general el último fonema. Confusiones de fonemas, siempre acompañados de un lenguaje inentendible. Limitado vocabulario y expresión. La única manera de expresarse con claridad, era cuando se le solicitaba hablar despacio. El lenguaje espontáneo era muy confuso.</p>	<p>Realizaban las letras con movimientos gráficos de base invertidos. Elaboraban casi la totalidad de las letras con escritura en espejo. Invertían letras. Aglutinaban palabras. Confundían letras. El tamaño de la letra no era uniforme. Demostraban mucha lentitud al copiar contenido básico del libro al cuaderno, o del pizarrón. Utilizaban frecuentemente el borrador, ya que, se confundían de manera seguida.</p>	<p>Manténían muy poco la relación al contar en secuencia las series numéricas desde el 0 al 10 de manera progresiva y regresiva. Con ayuda docente lograban identificar los números naturales del 0 al 9 por la forma y cantidad. Demostraban cierta dificultad para completar las series numéricas de uno en uno, de dos en dos y así sucesivamente. Olvidaban con frecuencia la edad. Se confundían en la relación espacial temporal (hoy, ayer, mañana). Día, noche. Manténían una vaga secuencia al mencionar los días de la semana según la serie cronológica.</p>

Fuente: Elaboración propia (2022).

Teóricamente este ensayo encuentra respaldo en el trabajo implementado por las autoras Motta y Risueño (2011) las cuales generaron el planteamiento de la organización psicomotriz, definiéndolo como el “proceso por el cual se va adquiriendo nuevas funciones que implican

mayor amplitud y complejidad” (p. 35). Una de las finalidades de la ejecución de las actividades psicomotrices empleadas y propuestas fue la activación de los factores cognitivos y motores, para que las niñas y niños alcanzaran niveles de aprendizajes para dar respuestas a sus realidades personales y sociales.

Ahora bien, metodológicamente, la investigación se adscribe en un ensayo argumentativo de Toulmin en 1958, (citado en la traducción de Rodríguez (2004)). La estructura de este modelo contiene seis categorías tales como: aserción o tesis, evidencia o bases, garantía, respaldo, cualificadores modales y reserva; cada una de estas categorías se estructuran a lo largo del ensayo. Así mismo, este recurso ensayístico se apoya en la investigación desarrollada por Rojas y Valera (2007), quienes profundizaron en el amor, como esencia pedagógica de la maestra (o) de educación inicial.

Desarrollo

Sobre la base de las categorías definidas, la tesis o aserción que sustenta el ensayo refiere la importancia que tiene ejercitar conscientemente las actividades psicomotrices en las niñas (os) de los primeros grados de la Educación Primaria, dada su repercusión en la formación del pensamiento formal e inteligencia. La psicomotricidad, es la relación entre el cerebro y las acciones que ejecuta el cuerpo, ella define el esquema corporal, un adecuado funcionamiento psicomotriz consolida el crecimiento y madurez desde el punto de vista físico, espiritual y emocional.

Para avanzar en el planteamiento es necesario profundizar en las implicaciones del trabajo pedagógico psicomotriz y valorar su esencia en la calidad educativa, porque se trata del estudio de los vínculos entre la mente y los movimientos del cuerpo, según Motta y Risueño (2011) la psicomotricidad es un “proceso por el cual se van adquiriendo nuevas funciones que implican mayor amplitud y complejidad” (p. 35). Los criterios del desarrollo físico, mental, emocional imbrican en la consolidación de competencias superiores que los niños y las niñas alcanzarán de manera procesual.

Desde este enfoque la esencia de la psicomotricidad crea las condiciones básicas en el aprendizaje de la lectura y escritura, este tema constituye el emblema para los educadores, madres, padres y representantes, porque tradicional y socialmente, el primer grado de Educación Primaria es el punto justo donde la niña y el niño deben aprender a leer, escribir y calcular numéricamente.

Así, el acto de leer y escribir conforma la cultura del hombre y la manera como se aprenda dependerá en cierto grado del adecuado ejercitamiento psicomotriz. Los primeros grados de Educación Primaria conforman una etapa sustantiva para generar el desencadenamiento de la ubicación corporal y el lenguaje, allí ocurren los principales hechos lectores, escritores y

artísticos; en sí, conforma la vasta red, donde inicia la dinámica del aprendizaje infantil de manera formal, por ello es imperante garantizar conocimientos afectivos y efectivos.

Esta construcción de conocimientos ha de equilibrarse con las maneras de expresarlos organizadamente, hoy más que nunca se hace imperante que las y los estudiantes expresen sus ideas de manera comprensible, ya que ello redundará en un buen desempeño académico, profesional y en los ámbitos de la cultura en general. En tales circunstancias un inadecuado trabajo psicomotor, de acuerdo con Motta y Risueño (2011) afectará el normal desenvolvimiento cognitivo de las niñas y los niños, repercutiendo en posibles trastornos de aprendizajes, un niño con desarrollo psicomotor limitado, muestra un desarrollo psicocognitivo restringido.

Lo detallado en el anterior párrafo se asemeja con la experiencia de la autora del artículo, quien durante los años docentes enfrentó realidades exigentes, implicando hacer investigaciones para conocer los métodos, estrategias y didácticas más idóneas a los fines de orientar pedagógica y amorosamente al grupo de niñas y niños, que mostraban características específicas para aprender a leer, escribir y calcular bajo los parámetros de la escolarización formal del sistema educativo venezolano.

Aparte de ello, las condiciones rurales y espacio de trabajo hicieron más arduo y difícil los procesos, pues la orientación pedagógica de las autoridades educativas fue muy escasa, por no decir inexistente; situación que debe ser corregida, ya que la realidad de la educación rural está desasistida. Aunque el análisis de estas circunstancias no constituye el propósito de este ensayo, si es necesario revelarlos como parte de la reflexión docente tan necesaria en estos tiempos.

Cabe destacar a la luz de los argumentos que las observaciones desarrolladas por la investigadora en los ambientes de educación inicial, en escuelas rurales funcionan como evidencias o bases, que dan credibilidad a la asección planteada; donde las docentes de inicial utilizan con frecuencia ejercicios para trabajar la motricidad fina. La presencia del trabajo psicomotor en los espacios observados se reduce únicamente al ejercicio motriz fino, situación que merece la necesaria reflexión, pues no aplican estrategias que promuevan la psicomotricidad como principio del desarrollo en el aprendizaje de los niños y niñas. Las orientaciones que dirigen las docentes están focalizadas mayormente en unir puntos, hacer bolillos con papel, colorear; entre otros; estas actividades fortalecen lo cognitivo, pero para que se operacionalice una buena orientación motriz fina, es necesario promover lo relacionado con el esquema corporal, coordinación y orientación espacial.

En este contexto las docentes de educación inicial deben diversificar las estrategias pedagógicas e interesarse por conocer las implicaciones que ocurren cuando trabajan la parte manual de los niños y obvian la parte motora gruesa. Situación que debe mejorarse organizadamente por las y los docentes del nivel, las planificaciones didácticas requieren

contener actividades que involucren la estrecha relación entre la motricidad fina con el resto del cuerpo, donde no solo se trabaja en las mesas sillas, sino que, existe una variedad estratégica de cómo desarrollar engranadamente lo manual, intelectual y corporal.

Otro elemento categorizador en el marco de las evidencias lo constituye la presencia de condiciones muy puntuales en los niños observados, quienes develan un vocabulario escaso, es persistente las omisiones y/o sustituciones de algunas letras cuando hablan, tienen pocos recursos comunicativos, desarrollan pocas habilidades para solventar problemas de su entorno inmediato, manifiestan confusión al identificar colores, el aprendizaje es intermitente, tienen cierta torpeza manual en especial al recortar, engomar y colorear.

Demuestran movimientos gráficos invertidos debido a que no consolidan su lateralidad, poseen poca ejercitación del esquema corporal, presentan cierta dificultad para reconocer números, vocales; solo memorizan por breves instantes y luego olvidan con mucha rapidez. Esta situación se hace presente en casi todos los ambientes de educación inicial observados, por lo general en cada salón están agrupados las y los niños desde tres hasta los seis años de edad y con muy pocas excepciones, las docentes realizan un mismo tipo de actividades dirigidas para todas las edades.

Estas evidencias reflejan una especie de alarma en el aprendizaje de los niños y más aún en la estabilidad emocional de ellos, quienes exteriorizan sus frustraciones con el llanto, al no poder alcanzar una competencia o tarea dada, estos hechos devienen como consecuencia de la poca o nula práctica de actividades motrices, que ponen al niño en contacto con su esquema corporal, con el ritmo, la música, el juego y dominancia lateral; entre otros aspectos que engloba la dinámica psicomotriz.

Desde esta perspectiva se adscribe el sustento teórico, práctico y experimental, que conforman la garantía y el respaldo; en consecuencia, la psicomotricidad es un eje fundamental en la formación del aprendizaje que compete la vida del hombre, precisamente en la etapa de la niñez se hace más evidente porque el cuerpo del bebé está preparado anatómicamente para la adaptación, sus movimientos y reflejos crean las condiciones necesarias para el crecimiento corporal, la maduración y desarrollo.

Por este motivo la psicomotricidad se presenta según Di Sante (1996) como “un factor predominante para el aprendizaje social y la adaptación del entorno, por eso deben moverse para aprender y deben aprender para moverse” (p. 16). El movimiento corporal conlleva la relación del pensamiento para ver, escuchar y actuar de manera simultánea, la psicomotricidad profundiza de acuerdo con Durivage (2009) la importancia que tiene “el movimiento al momento de formar la personalidad” (p. 19).

Es así que la educación inicial encargada de la formación social y cognitiva de las y los

niños en edades comprendidas de 0 a 6 años; clasificado en la etapa maternal que comprende la atención desde los 0 hasta los 3 años, y la etapa preescolar desde los 3 hasta los 6 años, se convierte en el espacio propicio para generar el movimiento corporal y contactos significativos en la vida de la niñez temprana. Desde esta mirada el Currículo de Educación Inicial (2005) considera dos momentos esenciales, como lo son: la socialización y construcción del conocimiento, en esta construcción se hace presente la acción psicomotriz para la promoción del desarrollo biopsicosocial del niño y la niña.

El enfoque orientador de la educación psicomotriz ha de estar tutelado por docentes con un profundo amor por los niños y niñas, para así estimular el cultivo de la sensibilidad a través de la palabra, el gesto, donde se ponga de manifiesto el trabajo directo con el juego, donde el cuerpo es el instrumento para ello, desde él y con él se experimenta, desde el movimiento se construyen formas comunicativas.

En el ámbito de la psicomotricidad se encuentran elementos derivados tales como: equilibrio, postura y tono muscular, motricidad gruesa, motricidad fina, esquema corporal y coordinación espacial. Cada uno de estos componentes serán desarrollados desde el punto de vista teórico junto con orientaciones para que las y los maestros de educación inicial puedan trabajarlos con sus niños y niñas, en la finalidad de realizar mediaciones pedagógicas de manera coherente y planificada para que los actos relacionados con el lenguaje, la lectura y escritura ocurran en el marco del desarrollo normal, considerando las edades y condiciones socioculturales de las y los niños. A su vez estas referencias tienen un sustento documental bibliográfico en los aportes de la Organización Psicomotriz planteados por las investigadoras Motta y Risueño (2011).

Componentes para la promoción de la psicomotricidad

A continuación, se incluyen algunos componentes esenciales para trabajar la psicomotricidad en el ambiente de educación inicial.

Equilibrio: Estos aspectos son vitales para la promoción psicomotriz, el equilibrio representa la estabilidad del cuerpo humano al ejecutar diferentes movimientos que impliquen ciertas exigencias tales como mantenerse parado en un solo pie, saltar con una pierna extendiendo los brazos. El equilibrio depende fundamentalmente según Motta y Risueño (2011) de la “acción del cerebelo” (p. 44); de allí estimula al oído interno, quien dirige la información de la posición del cuerpo en el espacio, también el cerebelo es el encargado de emitir la información a los músculos, articulaciones y tendones. De acuerdo a las autoras citadas refieren las siguientes etapas correspondiente a la evolución del equilibrio en las y los niños.

Cuatro años de edad: el niño puede mantenerse inmóvil, en puntas de pie y con los pies juntos un mínimo de diez segundos.

Cinco años de edad: el niño se mantiene estático sobre uno de sus pies, por lo menos diez segundos; también puede mantenerse en posición vertical sobre las puntas de los pies y el tiempo de duración con esta posición alcanza los diez segundos e incluso logra hacerlo sin cerrar los ojos.

Seis años: a esta edad el niño logra concentrarse estáticamente sin abrir los ojos y sus pies permanecen juntos alrededor durante un minuto, pudiendo superar este tiempo.

La realidad experimentada por la investigadora al observar las actividades motrices desarrolladas en algunos ambientes de educación inicial del área rural, permiten inferir que las niñas y los niños poseen muy poco ejercitamiento en el equilibrio corporal, al saltar no estabilizaban los brazos, ni las piernas, por ello fracasaban en los juegos que implicaban el equilibrio. Al seguir líneas rectas con los brazos extendidos saltando con una pierna, constantemente perdían la coordinación, realizaban los saltos y brincos de manera inadecuada. De allí que sea algo significativo que las maestras y maestros de educación inicial generen las condiciones para que los niños adquieran y mantengan el equilibrio corporal para poseer firmeza, logren desplazarse armónicamente, disfruten de correr, saltar y jugar.

Actividades sugeridas

Mirando con las manos

Pedir a los niños que salgan de la sala con los ojos cerrados “mirando” el espacio con las manos. Se trabaja según Motta y Risueño (2011) “el equilibrio, la memoria espacial, dimensión corporal” (p. 108). Favorece la estabilidad en las niñas y los niños para caminar, correr, llevar un peso. Promover la memoria por medio de esta actividad es un ejercicio cognitivo importante para recordar y hacer un recorrido mental evocando coherentemente la sucesión de hechos cotidianos realizados por los infantes.

Manteniendo el equilibrio

La actividad consiste en colocar sobre la cabeza del niño un objeto acorde a la contextura física. Luego se le solicita que se desplace caminando en línea recta, no debe dejar que se caiga el objeto, tampoco deberá sostenerlo durante el trayecto. Una variante, es solicitar caminar en diferentes direcciones, incrementando el nivel de dificultad, por ejemplo, levantando una pierna. Con este ejercicio se trabaja al decir de Motta y Risueño (2011) “el equilibrio dinámico y la orientación espacial, las nociones de derecha e izquierda” (p. 114).

Postura corporal

Como se ha visto el equilibrio proporciona herramientas para desarrollar la postura y

ésta constituye las diversas posiciones del cuerpo y los segmentos que lo integran frente a la relación espacial. La postura corporal según Motta y Risueño (2011) está vinculada con el tono muscular el cual varía y es reflejo de las condiciones del organismo. En estas condiciones se encuentra la maduración del Sistema Nervioso Central, es de suma importancia trabajar con los niños y las niñas la respiración y relajación cuando estos se encuentran en estado de tensión muscular, cuando como, por ejemplo, inician actividades de coloreado, escriben el nombre. Dejar a un lado la relajación muscular afectará los procesos de escritura en los niños, las y los docentes deben reconocer lo vital de la tonicidad como educación postural, ya que la misma es la “trama del movimiento” (Coste, 1978, p. 35)

Actividades sugeridas

- Saltar la cuerda
- Conformar columnas solicitar a las y los niños saltar hacia delante y detrás de la cuerda manteniendo la postura corporal, espalda recta, firmeza en las piernas y pies
- Se trabajará la postura y ubicación corporal

Derechitos como la vela

- Colocar música instrumental de fondo, hacer un círculo cada niño y niña sentados en las sillas irán adoptando las posturas indicadas por la maestra o maestro. Ejemplo: nos sentamos derechitos con la espalda pegada al espaldar, respiramos profunda y lentamente, cerramos las piernas, colocamos las manos sobre las piernas.
- Trabajar la relajación y respiración para estimular el tono muscular y postura

Motricidad gruesa

La motricidad gruesa consiste en las acciones que realiza el cuerpo y para ello necesita utilizar los músculos grandes requiriendo de movimientos dinámicos con algo de resistencia más velocidad. En este grupo los ejercicios son entre muchos más, caminar, trotar, saltar. En este ámbito es vital que las y los docentes del nivel de educación inicial cuando realicen ejercicios de motricidad gruesa deben preparar los músculos de los niños por medio de estiramientos y calentamientos corporales, atendiendo cada segmento, vigilando las posturas y respiración. Con estas acciones se coloca en sintonía tanto el cerebro como cada músculo del cuerpo identificando qué parte de la musculatura se necesita para realizar un ejercicio, además se evitarán las sincinesias o movimientos involuntarios que impiden el aprovechamiento de las actividades.

En este ámbito se adjunta la Tabla 2; contentiva de los logros motores, de acuerdo con los aportes de González (2003):

Tabla 2: Alcances motores

Grupo de edad	Alcances motores
3 a 4 años	<p>Tras culminar 4 años, los niños alcanzan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Logra correr y saltar en diferentes planos y direcciones. ● Desplazarse con sus pies por espacios estrechos del piso. ● Tiene firmeza para lanzar la pelota y hacerla rodar. ● Saltar desde obstáculos a pequeña altura del piso.
4 a 5 años	<p>Tras culminar los 5 años, los niños alcanzan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Moverse caminando con facilidad, al igual que corre y ejecuta saltos de un lado a otro. ● Agarrar pelotas y logra lanzarlas combinando direccionalidades; arriba, debajo, a los lados y otros. ● Subir y bajar escaleras moviendo adecuadamente los brazos. ● Desplazarse fácilmente a través de cuerdas, equilibrar el peso corporal en barras, ya que, su capacidad motora gruesa es firme para ello.
5 a 6 años	<p>Tras culminar los 6 años, los niños alcanzan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desplazarse por medio de obstáculos utilizando todo su cuerpo para reptar de manera combinada. ● Logra saltar con mucha firmeza y estabilidad. ● Hace rebotar la pelota, tiene coordinación para lanzarla y atraparla.

Fuente: Elaboración propia (2022).

Actividades sugeridas motricidad gruesa

- Practicar con los niños y niñas diferentes tipos de baile para que adquieran habilidades motrices, coordinación espacial
- Jugar pisé
- Lanzar pelotas

- Juegos de imitación de animales como, por ejemplo: saltar con un pie, luego con los dos, alternar subiendo los brazos, imitar a un mono; agacharse y moverse como este animal. Variar la dinámica lúdica con otro animal de interés

Motricidad fina

Se refiere a la actividad que implica el movimiento y control de los músculos más pequeños del cuerpo como los relacionados con los dedos, la lengua y los ojos. Debe tenerse cuidado con los niños al trabajar la motricidad fina, puesto que en algunos de ellos existen condiciones que hace difícil el reconocimiento táctil de los dedos presentando poca percepción, estos casos se da con frecuencia en los niños con disgrafías, por ello, los docentes han de estar alerta ante este signo físico.

Cabe resaltar que la motricidad fina tiene estrecha relación con la motricidad gruesa ello da el carácter orgánico y sistémico del cuerpo humano, por ello es de suma trascendencia vigilar que los niños tengan conciencia de la movilidad corporal para desarrollar las actividades manuales con fluidez sin ningún tipo de afectaciones. Antes de iniciar el trabajo de la motricidad fina con los niños, los docentes han de trabajar muy bien la orientación y coordinación espacial más la motricidad gruesa.

Badaracco (2003) aporta que la evolución de la prensión en las manos como paso previo al aprendizaje de la escritura es fundamental; por esta razón se incluyen las etapas de esta evolución:

2 años: utiliza toda la mano para agarrar el lápiz y comienza a hacer rayas a lo que se conoce como garabatos, pues se desplaza en la hoja de dibuja sin control entre la mano y el hombro, por lo que el movimiento es general desde el hombro y codo; esto es así porque aún está en la etapa del descontrol segmentario, por esta razón es muy necesario que tanto padres y maestros coloquen a los niños para que usen hojas y les permitan ejercitar sus manos y brazos a través del rayado de hojas u otro recurso, preparándolos para el camino a la escritura.

4 años: a esta edad logra hacer un agarre más estable y definido del lápiz, utilizando los dedos pulgares, anular y medio y los movimientos van desde el codo a muñeca. Se puede observar que aún existe tensión en sus dedos por la falta de madurez segmentaria; es decir, no controla la independencia entre hombro, codo y mano.

6 años: agarra el lápiz con más firmeza, sus dedos muestran una mayor soltura y realiza pequeños movimientos coordinados; ejecuta trazos y la mano traza líneas finas y más equilibradas.

Las fases descritas constituyen conceptos determinantes que las y los docentes de educación inicial deben conocer y aplicar, en especial las definidas en los 4 y 6 años, cuando los niños

empiezan a tomar el lápiz, rasgar, aprenden a utilizar las tijeras, entre otras. La independencia segmentaria permitirá la flexibilidad del tronco, los brazos, manos y muñecas; de ello emergerá la adecuada postura corporal. El desarrollo de una buena motricidad fina implica también la utilización de actividades gráficas usando según Motta y Risueño (2011) “hojas grandes que permitan el movimiento global del brazo para luego ir achicándolas hasta llegar al tamaño de la hoja de cuaderno que se utiliza en primer grado” (p. 54).

Actividades sugeridas para estimular la motricidad fina

- Rasgar papel
- Recortar líneas y figuras
- Subir y bajar cierres
- Colorear en hojas
- Escribir en pizarrones
- Amarrarse las trenzas de los zapatos
- Colorear con creyones gruesos
- Remarcar
- Engomar
- Realizar trazos direccionales de base arriba, abajo, izquierda, derecha
- Trazar líneas verticales, horizontales, en zic zac

Esquema corporal y coordinación espacial

En las páginas anteriores se ha descrito acerca de la relación corporal y su conocimiento por parte de los niños y niñas, el cuerpo se convierte en el medio de acción donde la coordinación espacial, es entendida de acuerdo con Motta y Risueño (2011) como la “comprensión del espacio que nos rodea” (p. 58) permite que los niños y niñas se movilicen direccionalmente y hallen una ubicación en relación cuerpo-espacio. Esta coordinación depende del esquema corporal, la misma permite el reconocimiento de la espacialidad arriba- abajo, delante-detrás; este criterio se considera prioritario en la educación psicomotriz, por su incidencia en los procesos de lectura y escritura, si el niño o la niña adolecen de esta práctica, le resultará difícil hacer el recorrido visual en el libro, pizarrón o en la hoja.

Tanto el esquema corporal como la coordinación espacial son progresivos, es decir, el ser humano los adquiere mediante un aprendizaje mayoritariamente práctico e integrando sus mundos de percepciones. De allí que las nociones de fijación más ubicación del cuerpo en diferentes posiciones es un trabajo que las y los docentes de inicial deben profundizar en cada jornada diaria de trabajo. Si estas ejercitaciones no se desarrollan se verían seriamente afectados los aprendizajes de los niños y niñas.

Además, incluir el desarrollo del esquema corporal y coordinación espacial constituye un factor para diagnosticar de manera preventiva algunos posibles casos que representen alteración psicomotriz, por ejemplo: retardo en el reconocimiento de las nociones: arriba-abajo, antes, después, arriba, abajo, entre otras. De igual modo hacer una práctica constante de este componente psicomotriz favorecerá la intervención temprana y evitar algunas condiciones que imposibiliten al niño y a la niña, la correcta adquisición del cálculo numérico, de distancias, tamaños, formas, fallas en la comprensión y de memoria.

Actividades sugeridas

- Utilizar una silla y pedirle al niño que se ubique atrás, adelante, que se pare sobre ella, también que se ubique debajo de ella. De esta manera se orienta además los procesos atencionales
- Realizar bailes dinámicos alternando las direccionalidades de movimiento
- Hacer cuadros grandes en el piso puede ser con tiza u otro material, pedirle al niño que se para dentro de uno de los cuadros. La docente o representante, puede realizarle las siguientes indicaciones: ubícate a dos cuadros adelante, o cinco cuadros hacia atrás.
- Formular preguntas como, por ejemplo: ¿qué hiciste el día de ayer?, ¿qué trayecto hiciste para llegar a la escuela?
- Colocar en un lugar visible una lámina contentiva del número 0 hasta el número 10. Preguntar al niño ¿qué número está adelante del número 7?; ¿qué número está detrás del número 7? Esta actividad puede variarse con las letras del abecedario, días de la semana, los meses del año, entre otras. La direccionalidad también se debe alternar, ejemplo; ¿qué letra está a la derecha de la consonante m y cuál letra está a su izquierda?

Considerando los argumentos, las evidencias y el enfoque teórico asumido en el proceso de la organización psicomotriz, resulta esencial adscribir el cualificador modal. Este concepto remite adscribir que la promoción y fortalecimiento de la ejercitación psicomotriz asegura el dinamismo en los aprendizajes de las y los niños de educación inicial y primer grado.

De ello se desprende que, si las docentes inician los procesos formativos trabajando el esquema corporal y la coordinación espacial, los niños tendrán mejores posibilidades para

conocer su cuerpo y el lugar que ocupa dentro de un determinado espacio, estos niveles del desarrollo contribuyen a cimentar la confianza y autoestima en la mayoría de los niños cursantes de educación inicial.

La disposición amorosa junto con el posicionamiento científico de la planificación estratégica por parte de las y los docentes se convierte en herramientas aliadas para consolidar en las y los niños aprendizajes significativos, es decir, existirán niños y niñas felices, plenas por el gusto en descubrir experimentar desde el juego corporal. Esta hilvanidad permite concebir que la psicomotricidad como acción dirigida por los docentes del nivel inicial, formará niños estables, capaces de expresar emociones y sentimientos con un vocabulario adaptado a la edad y al ambiente, consecutivamente es un valor en la inteligencia emocional para inferir, predecir y estimar acciones que contengan movilidad, fuerza, expresividad en todas las actividades que emprenden los niños y niñas del nivel.

Valer referir que el criterio de la psicomotricidad no solo constituye los elementos del desarrollo evolutivo, sino que abarca lo emocional y social. Desde esta noción la condición pedagógica que debe caracterizar a las maestras del nivel de educación inicial y primer grado debe estar inspirada por un profundo afecto y amor por la enseñanza de los niños y niñas. En este contexto las actividades psicomotrices deben ir a la par con la estimulación proactiva, el buen trato, la palabra amorosa y el ejemplo, para promover la formación integral donde emanen valores por la vida, el cuerpo y el ambiente que rodea el mundo infantil y el del adulto.

Conclusiones

La tesis de la psicomotricidad contribuye pedagógicamente a resaltar las habilidades, destrezas y potencialidades presentes en las y los niños, donde aquéllas limitantes que pudiesen conseguirse se logren transformar en oportunidades para la construcción de estudiantes críticos-reflexivos. De cara a este escenario surge la reserva, la cual es la última categoría del modelo de Toulmin, la cual increpa la tesis o aserción definida al inicio del ensayo, en consecuencia, cabe interrogarse si la práctica pedagógica del docente prioriza el trabajo psicomotriz promover la consciencia que tiene el niño y la niña de sí mismo y el mundo que le rodea.

Más allá de las respuestas, se afirma finalmente, que la educación psicomotriz en el nivel de educación inicial y primer grado, es un componente esencial para formar niños y niñas integralmente y consolidar una educación que profundice el conocimiento físico, mental y emocional. Además, esta práctica debe continuarse en la educación básica, pues actúa como un andamiaje fundamental en el adecuado aprendizaje de la lectura y escritura. Principalmente la noción del esquema corporal debe desarrollarse durante el primer grado en aras de garantizar el reconocimiento del cuerpo humano dentro de un contexto específico.

Referencias

- Badaracco, G. (2003). La escritura en el jardín de infantes. *Revista de Educación del Pueblo*, (89).
- Coste, J. (1978). *La psicomotricidad*. Editorial Huemul.
- Currículo de Educación Inicial. (2005). *Ediciones del Ministerio de Educación y Deportes*. Caracas, Venezuela.
- Di Sante, E. (1996). *Psicomotricidad y desarrollo psicomotor del niño en edad preescolar*. Fondo Editorial Tropykos.
- Durivage, J. (2009). *Educación y psicomotricidad*. Editorial Trillas México.
- González, R. (2003). El estudio de la motricidad infantil. *Revista de educación física y deporte*, 66(9).
- Motta, I. y Risueño, A. (2011). *El juego en el aprendizaje de la escritura. Fundamentación de las estrategias lúdicas*. Editorial Bonum.
- Rodríguez, L. (2004). El modelo argumentativo de Toulmin en la escritura de artículos de investigación educativa. *Revista digital universitaria*, (5), 1-18.
- Rojas, A. y Valera, D. (2007). El amor: esencia pedagógica de la (el) maestra(o) de educación inicial para habitar en el mundo del niño, niña. *Revista Kaleidoscopio*, 5(9), 32-37.

Reseña



El sentido del Conocimiento Libre. Algunas nociones comunes desde un activismo enunciado en el norte del Sur

Carlos González ¹

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres, Mérida, Venezuela¹
cgonzalez@cenditel.gob.ve¹



La doctora Marianicer Figueroa Agreda, investigadora del área educativa en el Centro Internacional Miranda (CIM), institución adscrita al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, sumerge al lector en el ámbito de la construcción del conocimiento como actividad fundamental de los seres humanos. La visión que presenta el libro se basa en el concepto del conocimiento al alcance de todos, pero que no solamente se trata del conocimiento entendido como un cúmulo de información, surgida de los trabajos de investigación llevados a cabo por académicos o expertos en determinados temas, sino de una serie de conocimientos provenientes de los saberes populares y de la experiencia de las comunidades.



Esta obra está bajo licencia [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

El conocimiento libre debe permitir un proceso colectivo, que abarque al mismo tiempo el conocimiento académico, teniendo en cuenta que éste responde al modelo metodológico impuesto por la ciencia moderna, el cual ha dado pie a la concepción del conocimiento como una mercancía, sujeto por consiguiente a las leyes del mercado, convirtiéndolo en un bien de intercambio. Por esta razón, es necesario dar cabida a los procesos de producción de ideas y saberes provenientes de espacios ajenos al ámbito científico, tratando de formar una relación armónica entre ambas formas de concebir el conocimiento y la forma en que éste se construye.

Surge de esta reflexión, un concepto novedoso que guía la narrativa del libro: se trata del “conocimiento para todos”, un modo de concebir los saberes en el cual se da gran importancia a la experiencia adquirida, a través de situaciones que abren la puerta para llegar a la meta deseada del saber o conocer, vinculadas con las circunstancias de la cotidianidad, de tal forma que dicha experiencia se enlace con con las necesidades y el contexto de vida del ámbito donde se desarrollan.

En este sentido, aparece el segundo concepto central del libro, denominado “activismo en el norte del Sur”, esta alegoría geográfica hace referencia a la posición de Venezuela en el mapa de Nuestra América, y a la vez intenta sintetizar una serie de características del activismo por el conocimiento libre surgidos desde estas latitudes. El activismo en el norte del Sur busca convertirse en una suerte de concepto que haga contrapeso a la visión tradicional del conocimiento como mercancía, surgida del esquema mercantilista bajo los parámetros del “capitalismo cognitivo”.

La temática del libro se orienta al manejo del conocimiento y su creación, como un proceso de propiedad intelectual que responde a la visión descrita según Figueroa (2018) como un hecho que “(...) individualiza y personaliza de manera absolutista la generación del saber, el conocimiento es “propio” en la medida en que se ha admitido que quien lo ordene, lo organice, lo haga tangible y lo resguarde es “propietario” de este (...)” (p. 38).

Este contexto, se sustenta principalmente en denunciar la visión tradicional de la construcción de conocimiento como algo contrario a la esencia de lo que realmente esto significa, creando una narrativa que se centra en el cuestionamiento no solo de las normas establecidas para esta actividad, sino del sistema educativo en su totalidad, poniendo énfasis en una realidad que aún visualiza al conocimiento desde un punto de vista privativo, y la necesidad de cambiar esta perspectiva, por lo que Figueroa (2018) ha denominado un conocimiento que posea una cualidad “(...) libre-liberadora del mismo, así como la condición de acceso abierto que se reclama desde nuestro activismo.” (p. 61).

Para lograr este objetivo es de vital importancia que los activistas que se han plantado en defensa del conocimiento libre, liberador y de acceso abierto comiencen a crear lazos que hagan posible su acceso bajo una visión común, para lo cual es necesario crear las singularidades que

hagan posible plantear esa coincidencia, ese trabajo colaborativo para que las características de la construcción libre y liberadora del conocimiento, puedan dar cuenta del contexto socio-cultural en el que se desenvuelven tanto la autora como quienes contribuyen a esta idea.

Para responder a esta inquietud, el libro se orienta hacia la caracterización de los trabajos de investigadores destacados en el activismo por el conocimiento libre, buscando espacios de encuentro para hacer emerger ese piso común, ese lenguaje unificador que constituya una base donde sustentar los métodos para la edificación, divulgación y acceso al conocimiento, no solo como un producto libre, abierto o a disposición, sino para propiciar una conciencia liberada en quienes se sumen a esta visión.

La lectura culmina con una reflexión acerca de cómo el activismo desde el norte del Sur, hace posible cuestionar la visión del conocimiento sostenida por el capitalismo cognitivo, pero no solo quedarse en la denuncia, en el señalamiento que reduce el conocimiento a una mercancía. Se trata igualmente de cimentar esa visión propia que posibilite concebir un concepto de conocimiento libre contentivo de todas las singularidades que le otorgan esta cualidad, especialmente la inclusión de los saberes y experiencias provenientes de fuentes distintas a la academia como parte fundamental del espíritu que mueve el activismo en conocimiento libre.

Referencias

Figuroa, M. (2018). *El sentido del Conocimiento Libre. Algunas nociones comunes desde un activismo enunciado en el norte del sur*. Editorial El Perro y la Rana. <http://www.elperroylarana.gob.ve/el-sentido-del-conocimiento-libre/>

Boletín



CENDITEL concretó aportes para la agenda económica nacional y para el sector salud

Apegado a su doctrina colaborativa y abierta, el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL), concretó aportes para la Agenda Económica Bolivariana y para el sector priorizado de la salud, dos vértices de trabajo bajo la conducción y organización de la Vicepresidencia Sectorial de Ciencia, Tecnología, Educación y Salud, a cargo de la ministra Gabriela Jiménez. En este sentido, el bimestre septiembre y octubre estuvo dedicado, en buena medida, a dos esfuerzos particulares y emblemáticos en los que toma parte la cartera nacional de Ciencia y Tecnología.

Por una parte, la participación en la Expoferia Científica, Tecnológica e Industrial Irán-Venezuela, y por otra, el avance en la prestación de servicios de soporte tecnológico para sectores priorizados, como es el caso de la salud pública, dos aristas en las que CENDITEL movilizó a su talento humano y desplegó sus capacidades resolutorias.

Un encuentro bilateral iraní-venezolano de negocios y tecnología

Desde el 15 al 19 de septiembre del 2022 se realizó en el Poliedro de Caracas la Expoferia Científica, Tecnológica e Industrial Irán-Venezuela, un encuentro de empresas iraníes y venezolanas, que impulsa negociaciones, complementariedad y alianzas en el marco de los 18 motores de la Agenda Económica Bolivariana. Este encuentro permite promover las capacidades productivas nacionales y rescatar la identidad de los pueblos.

Para Venezuela, este evento significa apalancar el aparato productivo nacional en el marco de la diplomacia de paz, pero desde los conocimientos, los saberes ancestrales y nuestra cosmovisión. Siendo una oportunidad para pensar en nuevos horizontes económicos y productivos, pero desde la ciencia, para reinventarnos y crear lo nuevo. Su objetivo es promover la construcción de ecosistemas económicos con base en el conocimiento y las comunidades de tecnología y aprendizaje. Además de fortalecer la producción industrial y así disminuir la brecha tecnológica.

Este encuentro binacional contó con la participación de ochenta (80) empresas iraníes y cerca de cuatrocientas (400) empresas venezolanas, con la asistencia de más de 16 mil personas, sirviendo este espacio científico, tecnológico e industrial para fortalecer el intercambio comercial a través de múltiples ruedas de negocios.



Esta obra está bajo licencia [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Figura 1: Más de 16 mil personas asistieron a Expoferia Científica, Tecnológica e Industrial Irán – Venezuela

Fuente: <https://www.cenditel.gob.ve/portal/2022/09/22/np-22092022-2/>

Por otro lado, se usó una plataforma inteligente para el registro de participantes en la Expoferia Científica, Tecnológica e Industrial Irán-Venezuela, donde haciendo uso de un código QR (<https://feriatecnologica.iran-venezuela.mincyt.gob.ve>) las empresas nacionales se registraron, según las áreas de su competencia y del sector económico que desarrollan, siendo las áreas más importantes agroindustria, farmacia, medicina, metalmecánica, petróleo, petroquímica y energía hidráulica.

La Ministra del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (MINCYT), Gabriela Jiménez, destacó en esta actividad, que Irán y Venezuela adelantan una política de acercamiento, aprendizaje mutuo y construcción de un mundo pluripolar. De igual manera, informó que con el fin de acercar a la juventud a las experiencias tecnológicas, para incentivar la transferencia tecnológica, el intercambio de conocimientos y la transformación cultural, próximamente un grupo de estudiantes venezolanos participará en el Congreso Nacional de Nanotecnología de Irán.

Durante la mencionada Expoferia, CENDITEL tuvo una participación en ocho ruedas de negocios con empresas iraníes (Dorsa Hooshmand, ARG Telecom, Faraz Pajohan, Aman Pardaz, iHiT, Azarakhsh Energy Moham Shargh, Magsa y Kanda Idea). Por su parte, el Presidente de esta fundación Oscar González indicó:

“Evaluamos propuestas para fortalecer la infraestructura tecnológica de la institución, que incluyen financiamiento por parte de algunas de las empresas iraníes”. De igual manera agregó “Se generaron propuestas de intercambio en materia tecnológica, particularmente en relación a software y gestión de proyectos”. En tal sentido, destaca entre los resultados, la evaluación del posible trabajo conjunto para uso de la herramienta de gestión administrativa (ERP) KAVAC, nativa venezolana, en proyectos y organizaciones de las dos naciones.



Figura 2: “Expoferia Irán-Venezuela es una oportunidad para pensarnos en nuevos horizontes”
Fuente: <https://www.cenditel.gob.ve/portal/2022/09/13/np-13092022-1/>

Entre los tópicos de interés común abordados destacan el intercambio tecnológico binacional; la muestra de productos y servicios para el trabajo colaborativo; análisis de líneas de investigación en seguridad informática; mitigación de vulnerabilidades en infraestructuras críticas, servicios y productos de software y hardware libre, entre otras aristas.



Figura 3: CENDITEL reporta positiva participación en ocho ruedas de negocios con empresas iraníes

Fuente: <https://www.cenditel.gob.ve/portal/2022/09/22/np-22092022-1/>

Una cayapa heroica por la salud pública venezolana

Actualmente, CENDITEL también desarrolla el Plan Cayapa Heroica, programa que contribuye al sector salud de nuestro país, con la recuperación de equipos médicos y equipos hardware de centros asistenciales del estado Mérida. En septiembre y octubre las instituciones beneficiadas son el Ambulatorio Urbano Tipo I “Humboldt”, situado en la parroquia Caracciolo Parra; el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) y el Centro de Alta Tecnología (CAT) “Heroínas de Mérida”, situado en la parroquia Osuna Rodríguez.

El personal de soporte técnico de CENDITEL recuperó equipos para el diagnóstico en materia de otorrinolaringología; una Unidad Central de Procesamiento (CPU, por su siglas en inglés) del área de registro de estadísticas de la salud; una impresora de la coordinación del centro de salud y un horno microondas del área de servicios, acciones éstas que contribuyen a mantener la calidad y el servicio que ofrece el Ambulatorio Humboldt, adscrito a la red asistencial del estado Mérida.

De igual modo, ingenieros y técnicos de CENDITEL, reactivaron dos equipos digitalizadores de rayos X, uno del área de traumatología y otro del área de radiología del IAHULA, empleando ingeniería inversa que consiste en la re-instalación de software, la configuración de parámetros, la sustitución de hardware, la corrección de errores y las pruebas de funcionamiento. Esta actividad se llevó a cabo con el propósito de solventar los problemas de actualización de software y soporte técnico, por la falta de estos servicios por parte de los fabricantes, ya que a dichas empresas se les impide transar operaciones comerciales y de logística con el Gobierno Bolivariano debido al bloqueo económico contra Venezuela.

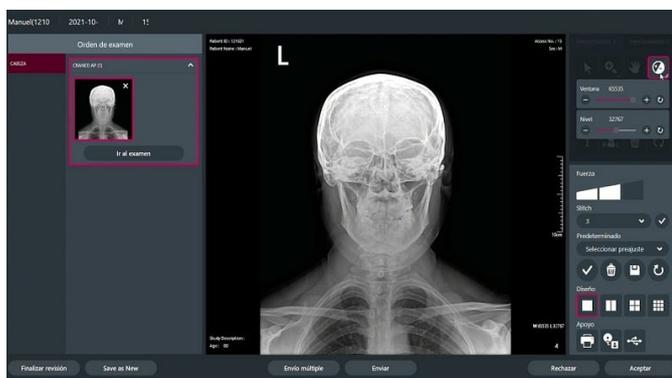


Figura 4: CENDITEL recupera digitalizador de rayos X en Mérida
Fuente: <https://www.cenditel.gob.ve/portal/2022/09/14/np-14092022-1/>

Al respecto, el presidente de la fundación Oscar González expresa que “esta máquina digitalizadora repercutirá en la calidad de los servicios, con una atención más eficiente y eficaz para el pueblo”, quien además señala que “ambos equipos, construidos por el fabricante

“Regius”, modelo 190, tienen capacidad para procesar hasta 90 placas por hora y en formato digital, las cuales se almacenan en memorias y soportes diversos (teléfonos incluidos), para mayor eficiencia en el proceso de estudio y diagnóstico”.

Asimismo, tecnólogos de CENDITEL llevan a cabo trabajos de diagnóstico y mantenimiento correctivo para el equipamiento del Centro de Alta Tecnología (CAT) “Heroínas de Mérida”, situado en el sector Los Cueros de la parroquia Osuna Rodríguez del estado. Estos trabajos consisten en la reactivación de un equipo de tomografía axial y de un equipo de resonancia magnética, dos herramientas de alta tecnología que requirieron intervenciones en materia de software. Además de otras tareas complementarias, entre éstas, el diagnóstico y recuperación de cuatro equipos de aire acondicionado.



Figura 5: CENDITEL brinda soporte al Centro de Alta Tecnología de Los Cueros en Mérida
Fuente: <https://www.cenditel.gob.ve/portal/2022/10/05/np-05102022-1/>

Se logró la re-conexión exitosa de un equipo de aire acondicionado tras recuperar su circuito eléctrico y empalmes con el cuarto de control para la herramienta de tomografía axial, “quedando operativo y funcional”. Igualmente, se completó el diagnóstico para el equipo de aire del área de resonancia magnética, verificando que requiere la sustitución de un “relé” (interruptor electromagnético accionado por circuitos), el cambio de un cable de alimentación y de un “breker” (un interruptor de seguridad). Sobre un tercer equipo, del área de electrocardiografía, se conoció que el mismo requiere la sustitución de un capacitor, y el cuarto equipo requiere la reconstrucción de un circuito.

La recuperación de estos equipos beneficia a toda la población del eje territorial Metropolitano de Mérida, así como a entidades vecinas.

Yennifer Ramírez

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres
Mérida, Venezuela
yramirez@cenditel.gob.ve



alic
CONOCIMIENTO
LIBRE Y LICENCIAMIENTO