



Revista Científica del

AMAZONAS



ISSN: 2619-2608

Volumen 5 Número 10
Julio - diciembre 2022

EDITADO POR
PRIMATE

REVISTA CIENTIFICA VIRTUAL

Volumen 5, Numero 10

ISSN 2619-2608

Periodicidad

Semestral

Creación: 2018

Equipo editorial

Editora - Dra. Magda Julissa Rojas-Bahamón.
Universidad de la Amazonia. Colombia.

Coeditor - M.Sc. Diego Felipe Arbeláez
Campillo, Grupo de investigación Lenguajes,
Representaciones y Educación Universidad de la
Amazonia, Colombia.

PhD. Ligia Terezinha Lopes Simonian, Federal
University of Pará. Belém, Brazil.

PhD. Eduardo Saguier, Ph.D. Washington
University, St. Louis, Missouri (USA), Argentina.

PhD. Daniela S. Veas Iniesta, Institute of
Engineering Economics and Humanities, Moscow
Aviation Institute (National Research University),
Moscow, Russia.

PhD. Tatsiy Vasyl Ya. Doctor of Legal Sciences,
Professor, Rector of Yaroslav Mudryi National Law
University, Ukraine.

PhD. Danilyan Oleg G., Doctor of Philosophical
Sciences, (D.Sc.), Professor, Head of the Department
of Philosophy, Yaroslav Mudryi National Law
University, Ukraine.

PhD. Osadchenko Inna Ivanovna, Doctor of
pedagogical sciences, professor, department of
pedagogy and educational management Uman state
pedagogical university named Pavlo Tychyna,
Ukraine.

PhD. Reyber Parra, Doctor in Education,
University of Zulia, Venezuela.

PhD. Olga Vladimirovna Trischuk. Doctor of
Social Communications, Professor. Horizons of
Printing. Ukraine.

PhD. I.S. Pinkovetskaia, Department of
Economic Analysis and State Management, Ulyanovsk
State University, Ulyanovsk, Russia.

PhD. Olga Kiseleva, Ulyanovsk State
University, Ulyanovsk, Russia.

Tetiana Faichuk, O. O. Potebnia Institute of
Linguistics of the National Academy of Sciences of
Ukraine, Kyiv, Ukraine.

Nadia Figol, National Technical University of
Ukraine Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,
Kyiv, Ukraine.

PhD. Popovych Ihor Stepanovych. Doctor of
Psychological Sciences, Full Professor of Department
General and Social Psychology, Kherson State
University, Kherson, Ukraine.

Ph.D. Denise Machado Cardoso, Federal
University of Para. Brazil.

PhD. Aleksandr Alekseevich Korostelev,
doctor of pedagogical sciences, associate professor.
Director of the Center of scientific journals Federal
State Budget Educational Institution of Higher
Education «Togliatti State University»

PhD. Olga I. Vaganova. Minin Nizhny
Novgorod State Pedagogical University, Russia.

Comité científico

Dr. Ademar Santos de Araújo. Grupo de
Pesquisa do Centro de Educação Popular e Pesquisas.
Econômicas e Sociais (CEPPES). História
Contemporânea/Educação, Centro Universitário Uni-
Araguaia, 2018.

Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior. Doctor
Sistema de Cultivo. Doctor en Sistema de Cultivo,
Coordinador del Centro de Investigación de
Fitotecnía, Profesor Titular en UniFIMES - Centro
Universitario de Mineiros. Research Group UniFIMES
- Centro Universitário de Mineiros. Brasil.

Dr. Carlos Alberto Batista Santos, Dr. en
Etnobiología y Conservación de la Naturaleza.
Profesor e investigador de la Universidad Estatal de
Bahía, coordinador del programa de posgrado en
ecología humana y gestión social y ambiental.

Dr. Clarimar José, Coelho. Doutor em
Engenharia Eletrônica y Computación, 2002.
Laboratório de Laboratorio de Computación
Científica / Pontificia Universidad Católica de Goiás.

Dr. Ressiliane Ribeiro Prata-Alonso. Centro
Universitário Araguaia, researcher, teacher,
coordinator Extension, Research and Graduate
Studies Center. Post doctoral, Environmental
Sciences.

Dr. Saura, Soraia Chung. Professor at School of
Physical Education and Sports. Play, Sports, Games,
Body knowledge, Philosophy, Education. Research
Group PULA Centro de Estudos Socioculturais - CESC
2010. Universidad de São Paulo, Brasil.

Dr. Darci Schnorrenberger. Universidade
Federal de Santa. Doutorado em Gestão de Negócios,
2005. Professor Associado no Departamento de
Ciências Contábeis; PPGC e PPGCG, 2007. Brasil.

Dr. Emil José Hernández - Ruz. Dr. Genetic and
Molecular Biology. 2010. Universidade Federal do

Pará, Altamira, Brazil. Conservation Genetic and Amazonian diversity. Brasil.

Dra. Priscilla Guedes gambale. Faculdade de São Miguel do Iguçu, Faesi, Paraná, Brasil.

PhD. Zbigniew Kaźmierczyk, Department of History of Literature at the Institute of Polish Language and Literature at the University of Gdańsk (Poland), associate professor. The head of the scientific and research Laboratory of Ethnogenetic Literature, 1988, Polish.

Ph.D. Jesica Arcangeli, National Mammal Collection, Mexico.

Ph.D. Ademir Araujo da Costa, Federal University of Rio Grande do Norte. Brasil.

Ph.D. Nyuara Araujo da Silva Mesquita, Federal University of Goiás. Brasil.

Ph.D. Paulo Moreira Pinto, Federal University of Para, Brasil

Ph.D. Marcio David Macedo Da Silva, Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), da pela Universidade Federal do Pará. Consultor de Projetos na empresa Análise Consultoria em Pesquisa de Mercado e Comunicação.

Ph.D. Rafael Gerardo Arce, Doctor en Humanidades y Artes con Mención en Literatura. Docente Universidad Nacional del Litoral – CONICET. Argentina

Ph.D. Carlos Ángel Arboleda Mora, Fundacion Universitaria Catolica del Norte, Colombia.

PhD. Pablo Martínez Calleja, Leuphana University Lünenburg, Germany.

PhD. Isabel Contreras, Universidad Iberoamericana, Cd. De México, Mexico.

Ana Cristina Rocha Silva, historian, Phd. Socioenvironmental Development of the PPGDSTU / NAEA / UFPA and professor of the UNIFAP (Federal University of Amapa).

M.Sc. Libardo Motta, Magíster en Ciencias Naturales y exactas, Universidad Nacional de Colombia.

Dr. Pablo Vommaro, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Ph. D. Jorge Jesús Villasmil Espinoza, Universidad del Zulia, Venezuela.

Dr. Luis Antonio García Gutiérrez, Universidad de los Andes – Universidad de Toulouse, Francia.

Dr. Fredy Alexis Rivera Angel NAEA Universidad Federal de Pará, Brasil.

MsC. Sergio Daniel Cubides Cubillos, Doutorando no Programa Interunidades em Biotecnologia (IPT/USP/Instituto Butantan), Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Biomédicas - SP Brasil.

Ph. D. Angela Maria Alvarez Gómez, Post-Doctoral fellow Centre of Excellence in New Target Discovery, Butantan Institute, Sao Paulo. Brasil.

El contenido de los artículos y reseñas publicadas es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista u opinión de la Revista Científica del Amazonas

Los artículos de la Revista Científica del Amazonas se publican bajo los términos de la licencia Creative Commons CC-BY

Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)



PRIMATE

Calle 15 N. 1-72

Florencia- Caquetá-Colombia-Suramerica

<https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas>

CONTENIDO

Estrategia didáctica para la conservación y uso sostenible del río Guarapas con estudiantes de Palestina	— Huila
<i>Diana Carolina Tovar-Chaux, Lina María Castillo-González.....</i>	5
El aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en enfermería	
<i>Eric Ramón Collazo Cisneros, Gerardo Romero Pardo, Rosa María Castañeda González, Geovanis Olivares Paizan.....</i>	15
Disposición final de residuos electrónicos: sistematización de una experiencia de educación ambiental	
<i>Magda Julissa Rojas-Bahamón, Diego Felipe Arbeláez-Campillo, Leidy Paola Garzón Santos.....</i>	25
La música en los espacios informativos radiales: programa de capacitación para sus periodistas y directores	
<i>Michelle María Álvarez Amargós, Luis Orlando del Toro Gómez.....</i>	42
La Gamificación- Estrategia para abordar la competencia argumentativa en las Ciencias Naturales	
<i>Juan Manuel Ramírez Pimiento, Luz Aleida Alzate.....</i>	52
Caracterización de especies vegetales: Una estrategia de educación ambiental en el Paujil – Caquetá	
<i>Donovan Godoy Lozada, Kelly Bibiana Cardozo Pinilla</i>	67

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.01>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Tovar-Chaux, D.C., & Castillo-González, L.M. (2022). Estrategia didáctica para la conservación y uso sostenible del río Guarapas con estudiantes de Palestina – Huila. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 5-14. <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.01>

Estrategia didáctica para la conservación y uso sostenible del río Guarapas con estudiantes de Palestina – Huila

Didactic Strategy for the Conservation and Sustainable Use of the Guarapas River with Students from Palestine – Huila

Recibido: 24 de agosto de 2022

Aceptado: 2 de octubre de 2022

Autores:

Diana Carolina Tovar-Chaux¹

Lina María Castillo-González²

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal establecer una estrategia didáctica a través de un estudio hidrobiológico preliminar del río Guarapas para la conservación y el uso sostenible de los recursos hídricos con los estudiantes de la institución educativa el Roble de Palestina – Huila. En su desarrollo, se utilizó enfoque mixto, desde un paradigma pragmático y un tipo de investigación acción participativa, como también, la observación directa, la encuesta y medición de variables físico-químicas y biológicas como instrumentos de recolección de datos. Del mismo modo, se emplearon estrategias didácticas de intervención y reflexión como talleres, salidas de campo y charlas magistrales en educación ambiental para uso sostenible de los ecosistemas acuáticos apoyadas de técnicas pedagógicas visuales como folletos, carteleros, carteles y videos. Como conclusión, la investigación respondió de manera coherente y pertinente ante los problemas ambientales presentes en el territorio; lo que permitió reconocer una falta de conocimiento de los temas, como también, fortalecer la conciencia y hábitos sostenibles por la conservación de los recursos hídricos a través del trabajo en equipo, la adquisición de nuevos saberes teóricos y el interés por continuar en los procesos de mejoramiento del ambiente en la región.

Palabras clave: Río Guarapas, Uso sostenible, Estrategias didácticas.

Abstract

The main objective of this research was to establish a didactic strategy through a preliminary hydrobiological study of the Guarapas River for the conservation and sustainable use of water resources with the students of the El Roble de Palestina - Huila educational institution. In its development, a mixed approach was used, from a pragmatic paradigm and a type of participatory action research, as well as direct observation, survey and measurement of physical-chemical and biological variables as data collection instruments. In the same way, didactic strategies of intervention and reflection were used, such as workshops, field trips and lectures on environmental education for the sustainable use of aquatic ecosystems, supported by visual pedagogical techniques such as brochures, billboards, posters and videos. As a conclusion, the investigation responded in a coherent and pertinent way to the environmental problems present in the territory; which allowed recognizing a lack of knowledge of the issues, as well as strengthening awareness and sustainable habits for the conservation of water resources through teamwork, the acquisition of new theoretical knowledge and the interest in continuing in the processes of improvement of the environment in the region.

Keywords: Guarapas River, Sustainable use, Teaching strategies.

¹ Docente investigador Institución Educativa El Roble, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1041-3805>

² Docente investigador Institución Educativa El Roble, Colombia.



Introducción

En el mundo, los ecosistemas acuáticos son de gran importancia ya que, de ellos, depende la supervivencia de todos los seres vivos, incluido en ser humano, al suministrar sus aguas como el principal insumo para el desarrollo agropecuario, industrial, doméstico y demás actividades que permiten el mejoramiento de vida de los habitantes de una región (Chavarro et al., 2017). Sin embargo, las acciones antrópicas insostenibles dadas a los ecosistemas acuáticos, tales como receptor de aguas residuales, la generación de residuos sólidos y líquidos, ampliación de las fronteras urbanas y productivas, como de la eliminación de cobertura vegetal a sus orillas; traen consigo importantes afectaciones al recurso hídrico y a los sistemas de que dependen de ella, causando daños irreparables para la biodiversidad y servicios ecosistémicos que satisfagan una sociedad en constante crecimiento (Cusiche & Miranda, 2019).

Por tanto, es urgente la generación de acciones colectivas de conservación y formación ambiental en el uso sostenible de los ecosistemas acuáticos que permitan disminuir el efecto del ser humano sobre su alteración y reducida capacidad de albergar vida en el planeta tierra. Para ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que a través de sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y específicamente el número 6, relacionado con la gestión del agua, la conservación de los ecosistemas y el saneamiento para todos, resalta su importancia para la existencia de la vida misma en el mundo. Es así, como se retoma desde la educación y el compromiso de todos los habitantes, entidades gubernamentales y demás actores sociales presentes en las regiones, para que participen en el cumplimiento a estos objetivos y favorezcan el desarrollo sostenible en los mismos (Vásquez, 2018).

Ante esta necesidad y al no contar este ecosistema con registros anteriores o investigaciones sobre la enseñanza en métodos de monitoreo rápidos para determinar el estado ecológico en un ecosistema acuático a partir de variables biológicas (macroinvertebrados), físicas, químicas y sociales, que generen acciones efectivas de educación ambiental y el uso sostenible de estos, se requiere con urgencia promover desde las instituciones educativas, acciones colectivas prácticas sobre el río Guarapas, en estudios hidrobiológicos con toda la comunidad educativa y veredal para fortalecer los procesos de concientización ambiental y mecanismos de participación de las partes, que contribuyan positivamente a la conservación del mismo (Pabón et al., 2020). Estudios que contribuyan al cambio de actitud frente a los problemas ambientales en la región y cultiven acciones productivas sostenibles entre sus pobladores.

En este sentido, se presenta por primera vez en la comunidad educativa El Roble, en el municipio de Palestina, en el departamento del Huila, el liderazgo de manera comunitaria de procesos de formación en educación ambiental para el uso sostenible de los ecosistemas acuáticos, tomando como referencia recursos hídricos de la región y fortalecer actitudes que se evidencien en acciones para el cuidado y conservación del mismo. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo general, establecer una estrategia didáctica a través de un estudio hidrobiológico preliminar del río Guarapas que permita la conservación y el uso sostenible de los recursos hídricos con los estudiantes de la institución educativa El Roble de Palestina – Huila. Sus resultados aportan a los procesos de sensibilización de la población y de antecedentes para la planificación o metodologías en este campo en acciones pedagógicas futuras.

Metodología

El fenómeno abordado requirió un enfoque cuantitativo como el cualitativo, debido a que el primero permite establecer las tendencias y el segundo obtener entendimiento profundo del problema planteado (Niglas, 2010). Del mismo modo, se abordó el paradigma pragmático (Rocco et al., 2003) para señalar el valor de las estrategias pedagógicas en la adopción de hábitos de aprendizaje ecológicamente sostenibles, de acuerdo a la experiencia o consecuencias prácticas del grupo focalizado; lo anterior, bajo el Investigación Acción Participativa (IAP), con el cual, se pretendió situar al sujeto como productor de su propio conocimiento y explicación de su realidad, de tal manera, ser éstos, quienes generen cambios en forma dinámica en el individuo y su contexto social, cultural y ambiental (Macías, 2004).

En cuanto a la población, la investigación abordó la institución educativa El Roble de Palestina con sus 5 sedes rurales y la sede principal, cuenta con una población estudiantil de 360 estudiantes, 19 docentes, 3 directivos docentes y 8 administrativos. De estos, se tomó como grupo focalizado a 23 personas, entre estas 15 estudiantes integrados del grado cuarto y quinto, cinco padres de familia y tres docentes,

todos pertenecientes a la Institución Educativa El Roble (sede principal). Con estos, se desarrolló en dos sitios de muestreo en el río Guarapas la cuantificación de la riqueza de macroinvertebrados acuáticos como indicadores biológicos de calidad del agua y los parámetros físicos y químicos del agua (a partir Multiparámetros) como la temperatura, potencial de hidrógeno, oxígeno disuelto, conductividad y sólidos suspendidos totales, junto a las particularidades hidro climáticas y sociales en el momento de su registro.

Una vez realizados estos procesos y acercamientos, se procederá a realizar de manera específica tanto teórica, como práctica, los procesos de formación en sobre las técnicas de medición directa de estos parámetros en campo (*in situ*) y el diligenciamiento e interpretación de estos. De igual forma, se realizó mediante técnicas tales como lluvia de ideas, cuestionarios, mesas redondas, recopilación información por medio de preguntas dirigidas, estudios de caso, encuestas, entre otras, la evaluación de los conocimientos previos acerca de los ecosistemas acuáticos de la región, enfocados hacia usos, servicios ambientales, calidad del agua, conflictos socio-ambientales y deficiencias en su conservación.

Por otra parte, se realizaron mediante jornadas de formación por medio de talleres pedagógicos y realidades simuladas, acerca de ecología acuática, impactos antropogénicos, variación espacio-temporal de parámetros físicos, químicos, biológicos y microbiológicos de los ecosistemas acuáticos, además de la orientación en técnicas de monitoreo, procesamiento de información y aplicación e interpretación de índices de calidad de aguas. Por último, se hizo observación del aprendizaje mediante la socialización de la investigación ante la comunidad educativa y población en general mediante actividades como carteleras, folletos, casa a casa, entre otros alusivos a la investigación, con el fin, de identificar las inquietudes, problemas y demás situaciones que se presentaran durante el desarrollo del proyecto de investigación y que a su vez, permitieran hacer los ajustes necesarios durante el desarrollo de la misma. De igual forma,

En cuanto al análisis de la información, se utilizó para el análisis de la observación directa la descripción narrativa, el cual permitió visualizar de manera escrita los comportamientos por parte del grupo focalizado, el antes y después del desarrollo de la investigación, permitiendo conocer los alcances y limitaciones de los participantes. Para la encuesta la consistencia interna alfa de Cronbach para validar la confiabilidad del instrumento de medición (Soler & Soler, 2012); como también, el desarrollo de gráficas ilustrativas para poder comprender los resultados obtenidos en su implementación. Para la medición de los parámetros físicos y químicos del agua, además de la determinación taxonómica de la fauna de macroinvertebrados colectada, se aplicó el índice Biological Monitoring Working Party (BMWP) para bioindicadores, para cada una de los sitios de muestreo seleccionados.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se presentan los parámetros fisicoquímicos tomados en dos puntos sobre el gradiente longitudinal del ecosistema acuático en estudio (aguas arriba antes de su paso por el barrio colina y aguas abajo, después de su paso por este). Las variables evaluadas fueron Sólidos Totales Disueltos (STD), Conductividad (Con), Potencial de Hidrógeno (pH). Temperatura (T°), Oxígeno disuelto (OD) y porcentaje de Oxígeno (%O).

Tabla 1.
Parámetros físicos y químicos del agua en el río Guarapas

Sitio de muestreo	STD	Con	pH	Temp	OD	% O
A1	24	32	6,9	20,2	7,52	85,12
A2	10	40	7,8	22,4	3,63	63,22

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 1 se logró observar en los sólidos disueltos disminuye aguas abajo, esto debido a la condensación que se tiene en las aguas bajas donde no hay una velocidad como en las aguas de zonas altas que debido al relieve baja con mayor velocidad evitando que los sólidos se decantan (Campo, Rebolledo & Londoño, 2019). Asimismo, la conductividad se evidencia como aumento conforme descendía la quebrada. De acuerdo con Rodríguez (2017) el incremento de conductividad en las zonas donde hay mayor intervención del hombre se debe a que se encuentran con aguas con mayor cantidad de

concentraciones de sales y de materia orgánica debido a posibles aguas residuales, contaminación, y actividades antrópicas.

Por otra parte, el potencial de hidrógeno (pH) presentó una mayor acidez en la estación 1 aguas altas que en comparación a la estación 2, sin embargo, estos potenciales de hidrógeno se encuentran dentro del rango de aguas lólicas que se encuentra entre 6,5 a 7,5 y que son pH óptimos para la vida de los organismos que habitan en ella. Del mismo modo, de acuerdo con lo mencionado por Torres y Parra (2017), la temperatura del agua aumenta a medida que el río desciende, notándose una marcada diferencia en la altitud de la estación 1 y la estación 2 en la zona baja, además a medida que desciende el cuerpo de agua va a recibir mayor radiación solar y lumínica que incrementa la temperatura. Por último, se observa cómo hay una disminución de oxígeno disuelto y porcentaje de oxígeno debido a los factores que provocan que el cuerpo de agua se contamine y pierda propiedades de oxidación de la materia orgánica y de consumo por la diversidad de la biota presente. Sin embargo, Durán (2016) argumenta que valores de oxígeno inferiores al 80% no son óptimos y no permiten la vida de organismos en el ecosistema, por lo que en nuestro caso representa buenas condiciones.

Análisis biológico

En el muestreo de macroinvertebradas aguas abajo se encontraron un total de 96 individuos clasificados así: 3 familia del orden Díptera, una familia del orden Megalóptera, tres familias del orden Trichoptera, tres familias del orden Coleoptera, tres familias del orden Hemíptera. En el muestreo aguas arriba se encontraron un total de 82 individuos clasificados de la siguiente forma: dos familias del orden Ephemenoptera, 1 familia del orden Plecóptera, dos familias del orden Odonata, 4 familias del orden Hemíptera, 2 familias del orden Coleóptera, 4 familias del orden Trichoptera, 2 familias de orden Megalóptera y dos familias del orden Díptera.

Se evidenció que hubo una disminución de la diversidad de individuos en los muestreos aguas arriba y aguas abajo, presentando una mayor abundancia de especies en la zona aguas arriba, con un total de 21 especies diferentes, superior a las 15 especies encontradas en el muestreo aguas abajo. Esta disminución de la diversidad se relaciona con el incremento de los procesos de contaminación asociados a la intervención antrópica y urbanización a lo largo de la cuenca (Cañón, 2019; Gutiérrez et al., 2014).

Del orden Ephemenoptera, se mostró que las familias Oligoneuriidae y Baetidae estuvieron presentes en el muestreo aguas arriba y no se registraron en el muestreo aguas abajo, esto se debe a que los individuos de dichas especies son propensos a ambientes de aguas no contaminadas y no habitan aguas con considerables grados de contaminación (Arroyo & Encalada, 2009; Vásquez, 2015). En el caso de la familia Perlidae del orden Plecóptera, se evidenció que presentó mayor cantidad de individuos en el muestreo aguas abajo, esto puede estar relacionado con la capacidad de los individuos de esta familia para adaptarse a ambientes acuáticos contaminados y con menor disponibilidad de oxígeno (Gutiérrez-Fonseca, 2010). El orden Hemíptera, tuvo presencia de tres familias en el muestreo aguas arriba (Gerridae, Mesoveliidae, Naucoridae), sin embargo, solo presentó una familia en el muestreo aguas abajo (Psephenidae). De acuerdo con lo mencionado por Martínez & Cortes (2020), la disminución de estos individuos incide sobre la calidad del agua para el consumo humano, puesto que como carroñeros y depredadores, cumplen un papel importante en la eliminación de larvas y microorganismos vectores de enfermedades para el humano. Para el caso de género Trichoptera, también se evidenció una disminución en el número de familias presentes en el muestreo aguas abajo, al igual que en otros géneros, esta disminución se asocia a la poca capacidad de los individuos de este orden para adaptarse a ambientes contaminados (Machado, Granda & Endara 2018).

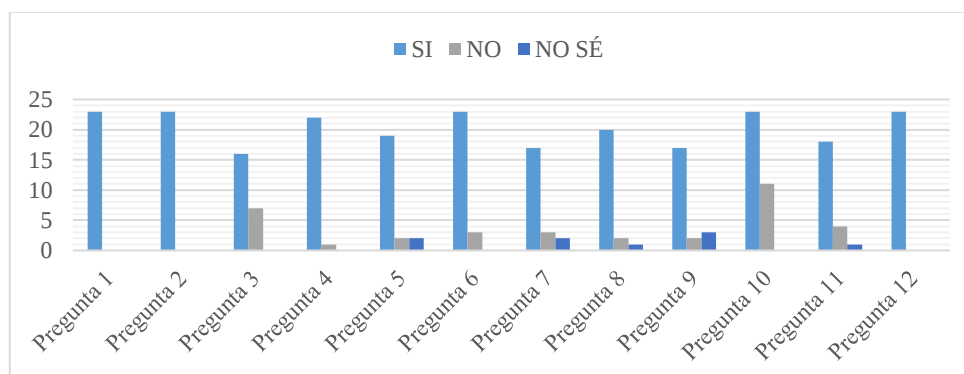
Según los resultados obtenidos de los parámetros biológicos de macroinvertebrados del agua en el río Guarapas y su relación con el índice de sensibilidad (BMWP) se logra evidenciar que a medida que el agua baja las acciones del hombre hace que se contaminen los cuerpos de agua, ocasionando la baja calidad de las mismas, es por eso, que en la estación 1 en la parte alta de la quebrada donde poco tiene intervención el hombre, la quebrada presentó un resultado de 116 que la clasifica dentro de la categoría buena; siendo aguas son de óptima calidad y no presenta fuerte presencia de contaminación que altere su estado (Leaño y Pérez, 2020). En la parte descendente, en la estación 2 se puede comprender un valor de calidad de agua de 86, que hace parte dentro de la categoría de BMWP del rango aceptable. Esta diferencia entre las calidades de agua se debe a que la contaminación en el ecosistema de la zona baja ha ocasionado a que no haya

presencia de diversidad de macroinvertebrados bioindicadores de calidad de agua, además a la disminución de oxígeno disuelto y la ausencia de diversidad de algas.

La Encuesta

Para su validez se estableció el Coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo como resultado un valor de 0.73, lo que indica que el instrumento utilizado tiene una buena consistencia interna para esta escala o fiabilidad. A partir de lo anterior, la tabulación (gráfica 1) evidenció que para los ítems: 1, 2 y 4 el 100% de los integrantes consideran estar de acuerdo en reconocer que es importante la conservación del agua para la vida en el futuro, al hombre como el principal destructor del equilibrio en el medio natural y como consecuencia, la desaparición de las especies que alberga. Asimismo, para los ítems: 6, 10 y 12 el 100% de los integrantes del grupo focalizado consideran estar de acuerdo con que los estudiantes también pueden generar cambios en la sociedad a través del liderazgo de propuestas que así se direccionen, en este caso, en temas ambientales, para lo cual, resalta la importancia de conocer las causas, problemas y consecuencias que trae la contaminación de los ecosistemas acuáticos desde la escuela, por lo que terminan por ser partícipes en iniciativas que hacia ello, se realice.

Por lo anterior, se evidencia de manera general la relevancia e importancia de implementar proyectos ambientales con sentido de desarrollo sostenible desde la escuela y con ello, favorecer la toma de conciencia y el fortalecimiento de la educación ambiental en los habitantes de un territorio, siendo estos, los mismos protagonistas de esa transformación ambiental y social. De igual forma, se evidenció en cada uno de los participantes la reflexión por lo aprendido y realizado, como del cambio de actitud positiva frente a las acciones antrópicas con el medio natural y el aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales presentes en a sus alrededores. Asimismo, una aproximación tanto teórica como práctica de las acciones y alternativas que se pueden llevar a cabo desde el quehacer diario y desde cualquier espacio que apunten a un desarrollo sostenible del mismo.



Gráfica 1. Encuesta al grupo focalizado institución educativa El Roble de Palestina – Huila.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, en los ítems 3, 5, 7 y 8 entre el 60 y 80% de los participantes consideran no estar de acuerdo con que solo personas capacitadas lideren proceso de conciencia y deterioro ambiental; que un programa de educación ambiental compense las acciones antrópicas negativas al ambiente; conocer alguna iniciativa de aprendizaje similar en la región y que el estado central sea el único que responda por la conservación de los recursos naturales en los territorios. Desde esta perspectiva, se comprueba la reflexión anterior, en cuanto los participantes pese a las limitadas experiencias vividas en temas ambientales evidencian esa noción de conciencia sobre la situación o estado actual del medio ambiente, no solo en el medio donde ellos se desarrollan, sino, en el mundo.

En consecuencia, se evidencia la razón de la buena acogida de la propuesta y motivación por ser partícipe de ella, por lo que se reafirma aún más, su coherencia y pertinencia en la región. Del mismo modo, la coherencia de estos, se reafirma a considerar que la mayor responsabilidad del mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida como del ambiente del lugar donde viven, son ellos y que pese a estos esfuerzos, no habría en un solo programa de educación ambiental los aportes suficientes para remediarlos; por lo que el aunar esfuerzos de manera constante, de manera voluntaria y sin la necesidad de estar liderados o a la dirección de alguien, es la mejor alternativa para alcanzar este fin.

Por último, en los ítems 9 y 11 más del 90% de los participantes manifiestan estar de acuerdo en que el compartir experiencias positivas desde la escuela, en temas de conservación de los ecosistemas acuáticos, aumente la conciencia ambiental hacia estos, como también, que si estos mensajes se divulgaran en radio y televisión se podría fortalecer aún más la manera responsable de actuar frente a los recursos naturales de la región. Por tanto, se consolida un grupo que parte de un diagnóstico consciente sobre la problemática ambiental, sin experiencia en procesos que logren mitigar estas consecuencias, pero motivados en emprender y liderar acciones individuales y colectivas frente al cuidado y conocimiento de la dinámica natural presente en su territorio.

Estrategias Pedagógicas Y Didácticas Utilizadas

El desarrollo de este momento, permitió que el grupo focalizado de manera colectiva construyera el lema denominado ***“El agua mi hogar, los ríos mi caudal, por lo que con mis acciones debo conservar”***; el cual, se utilizó para recordar la dirección de la investigación y la motivación para dejar el mejor esfuerzo en cada una de las acciones a realizar en adelante. A partir de este insumo y a través de la técnica de lluvia de ideas, se estructuró las estrategias didácticas a realizar y que permitieran motivar la participación y la mayor comprensión posible de los temas relacionados a la conservación y el uso sostenible de los recursos hídricos en la región. Como resultado, se formularon cinco estrategias de intervención y reflexión, abordadas de manera teórica en las horas de clase de ciencias naturales y sociales, como el desarrollo de los procesos prácticos en horas extra clase en contra jornada para un total de entre 4 y 7 horas a la semana, durante las 16 semanas que duró esta fase.

Estrategia # 1: EL AGUA ES VIDA Y LA VIDA HAY QUE CONSERVAR

Con el propósito de divulgar por parte del grupo focalizado los alcances conceptuales adquiridos en cuanto a las acciones e importancia de la conservación de los ecosistemas acuáticos, el desarrollo sostenible y la construcción de sentido de pertenencia hacia los recursos presentes en los territorios; se realimenta los saberes vistos en clases y sesiones de trabajo extra clase anteriormente, se aclaran dudas y de manera conjunta se elaboran conclusiones y perspectivas a tener en cuenta en el desarrollo de la presente actividad. Seguido, se indican los subtemas hacer abordados en carteleras de manera autónoma con ayuda de imágenes y mensajes que deseen compartir por cada uno de los grupos conformados. Una vez realizadas las carteleras, se dispone a la socialización de lo realizado, su significado y las formas en que lo podemos hacer realidad, por las zonas alrededor de la institución educativa.

Estrategia # 2: LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS, TODO UN MUNDO DE VIDA POR CONOCER

Con el propósito de reconocer el funcionamiento y contribución de los ecosistemas acuáticos en la vida y paisajes del planeta tierra a través del manejo y comprensión de variables biológicas y ambientales, se conceptualiza de todos los elementos bióticos y abióticos que hacen parte de los ecosistemas acuáticos. Entre estos, parámetros físicos, químicos, biológicos y geomorfológicos del agua y a nivel de cuenca hidrográfica. Para ello, se utilizó la técnica de charla magistral, donde después se hacen por grupos de trabajo la materialización de lo entendido a través de la elaboración de un diseño en carteleras, que, de manera posterior, lo mostraron y realizaron su respectivo análisis sobre el mismo. Al final, una vez escuchados todos los análisis y perspectiva de cada grupo, se realiza la realimentación y redirección de los aspectos que se requirieron, para terminar con la construcción de las conclusiones formadas entre todos.

Estrategia # 3: UNA SEMILLA POR LA VIDA DEL AGUA Y PARA EL MUNDO

En su desarrollo, se reconoce el aporte de los árboles en la conservación del agua, el suelo y en la dinámica del clima en los territorios, como también, comprender los servicios ecosistémicos que prestan al mundo entero, el compromiso como ciudadano de propagarlo y con ello, el aporte mínimo al desarrollo sostenible de la región. Para ello, se inició con la orientación y formación sobre la importancia de los árboles y su contribución en los procesos de recuperación de los suelos, hábitat de otros seres vivos, conservación de los ecosistemas acuáticos y demás bienes y servicios que presta en el planeta tierra y el desarrollo de una comunidad. Seguido, se orienta en horas extra clase, el proceso de obtención y germinación de semillas,

las partes y crecimiento de los árboles, como también, las recomendaciones al momento de su trasplante y las responsabilidades a seguir en adelante con el ser vivo que dependerá de sus propias manos.

Estrategia # 4: UN PEQUEÑO GESTO PARA UN APOORTE GIGANTE A LA VIDA

Con el objetivo de reconocer desde una visión de sus pobladores el aporte de los árboles en la conservación del agua, el suelo y en la dinámica del clima en los territorios, como también, comprender por parte de ellos, los servicios ecosistémicos que prestan al mundo entero, el compromiso como ciudadano de propagarlo y con ello, el aporte mínimo al desarrollo sostenible de la región. Una vez realizada la implementación de la estrategia 3, con el grupo focalizado se indica la importancia de divulgar el proceso realizado y promoverlo en otras personas ajenas a estos. Para ello, se identifican a las personas voluntarias y se les da a conocer los sectores donde realizar el proceso, las intenciones de la estrategia, la logística a realizar, los alcances e importancia del mismo. Seguido, se realizaron procesos de inducción y formación sobre los temas abordados y relacionados a la actividad a realizar para después emprender la siembra del material vegetal.

Estrategia # 5: EL AGUA Y SU MUNDO DESCONOCIDO

Para ello, se propuso formar líderes ambientales a través de procesos de monitoreo de calidad del agua, que permitan replicar la información a los demás compañeros de mi clase promoviendo la importancia de su estudio y conservación desde los territorios. En su desarrollo, se empezó con la información dada por la docente el día anterior, sobre el propósito de la misma, con el fin de seleccionar un grupo representativo quienes contarán con el espacio y permiso para ir a realizar los dos monitoreos y quienes después, fueran los que replicaran lo realizado junto a los análisis de los resultados obtenidos. Ya en clase, cada líder conformó grupos a quienes impartieron a su manera, los conocimientos adquiridos y acciones realizadas en el monitoreo. Después, cada grupo generó sus propios análisis y conclusiones, los cuales, fueron socializados con los demás y junto al docente se realizó su realimentación y conclusiones finales. Con lo anterior, la docente da una charla magistral sobre las bondades e importancia de los monitoreos hidrobiológicos en el diagnóstico de estado ecológico de los ecosistemas acuáticos, la diversidad de vida acuática presentes en ellos y las acciones que deben realizar para su conservación y uso sostenible desde los territorios.

Observación Directa

Permitió reconocer y analizar en el desarrollo de la misma, que los saberes frente a variables ambientales y biológicas presente en los ecosistemas acuáticos, procesos de diagnósticos de su estado de calidad y las causas y efectos de su variación en el tiempo, como de conceptualización sobre el desarrollo sostenible y acciones colectiva para la conservación de los recursos naturales presentes en un territorio; para la mayoría, no presentaron bases sólidas, como tampoco se observaron conductas ecológicamente sostenibles en su quehacer diario. Del mismo modo, se visualizó que no se reconoce la falta de voluntad, pertenencia y sentido común por parte del grupo focalizado por actuar de manera inadecuada en la conservación y preservación de los recursos naturales presentes a su alrededor.

Además, se logró interpretar de manera general, las posibles causas que según los integrantes del grupo focalizado “justificaría” la observación anterior al considerar que, en la escuela como en el territorio es notoria la ausencia de programas o proyectos que desde una visión ambiental con procesos de monitoreo y evaluación que logren motivar, formar y capacitar de la mejor manera en estos temas de gran importancia para fortalecer valores y hábitos ecológicos en cualquier población.

Sin embargo, una vez socializada la propuesta de investigación y con ella, la invitación por ser parte de este proceso, se percibió a través del diálogo informal con padres de familia y población en general, que la idea es coherente y pertinente con la problemática actual (desde lo educativo, social y ambiental) y por parte de ellos, están con la disposición de colaborar en el desarrollo de la misma y respaldar las acciones que contribuya en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. De igual forma, se interpreta que así ellos no lo reconozcan, al escuchar hablar de temas del medio ambiente, están de acuerdo en afirmar que no se está haciendo nada por mejorar las condiciones ambientales y sociales, y que es deber de todos poner un esfuerzo que conlleve a mejorarlas, no solo en la región, sino también, en el mundo. Lo anterior, se evidencia en la voluntad de trabajar para un bien común y que no logra hacer si falta una iniciativa

colectiva tanto por los pobladores, como por el liderazgo de parte de alguna entidad del estado, de manera indirecta, refiriéndose a la institución educativa.

Por lo anterior, se logra deducir que la observación directa realizada en el grupo focalizado reveló las actitudes, emociones y perspectivas que presentaron en la interacción en los procesos de investigación. De esta manera, el percibir un ambiente de amabilidad proveniente de ellos, reflejando el deseo que presenta la comunidad frente a las acciones que se quieren realizar en la zona, fueron aspectos positivos en cuanto a la unión entre los participantes, recalcando nuevamente el deseo por aprender la temática proyectada y aplicarlos en su quehacer diario de la mejor manera. En este caso tanto niños, jóvenes y adultos mostraron una faceta participativa y laboriosa desarrollando de la mejor manera dicho proceso.

Conclusiones

La presente investigación se presentó como alternativa pedagógica innovadora, como coherente al contexto socio ambiental de la región de palestina, en el departamento del Huila, en el cual, antes no se había desarrollado. Por tanto, se exhibe como una opción a los procesos de enseñanza tradicional centrada a conocer y reconocer la importancia de la enseñanza de los ecosistemas acuáticos como una urgente realidad presente en los territorios que permitan la adopción de hábitos ecológicamente más sostenibles para su conservación en la región. En consecuencia, la estrategia implementada se visualizó como un proceso líder y fundamental para la institución educativa, que motivó y garantizó la transformación de conocimientos y conductas entre los participantes, mejorando su equilibrio con el medio natural.

Desde esta perspectiva, la implementación de la presente investigación, logró demostrar que los niños y jóvenes “líderes” genera un efecto positivo en la construcción colectiva de nuevos hábitos y estilos de vida hacia la conservación de los recursos naturales a sus alrededores. Lo anterior, al lograr la efectividad de las estrategias implementadas para integrar a padres de familia, niños y comunidad educativa en general, permitiendo un mayor interés y proyección social por contribuir y ser partícipes en la conservación de los recursos naturales presentes en el territorio.

Referencias bibliográficas

- Arroyo, J., C., & Encalada, A. C. (2009). Evaluación de la calidad de agua a través de macroinvertebrados bentónicos e índices biológicos en ríos tropicales en bosque de neblina montano. *ACI Avances En Ciencias e Ingenierías*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.18272/aci.v1i1.4>
- Campo, Y. M., Rebolledo, M. I. C., & Londoño, A. M. J. (2019). Comparación de la calidad del agua en dos ríos altoandinos mediante el uso de los índices BMWP/COL. y ABI. *Acta Biológica Colombiana*, 24(2), 299-310.
- Cañón Díaz, M. A., & Pérez Siculaba, D.V. (2019) Validación de los métodos físico-químicos para control de calidad de agua potable en el laboratorio de una empresa de bebidas gaseosas. (Tesis de Licenciatura). Fundación Universidad de América.
- Cañón, M.R.A. (2019). Contaminación de la quebrada Afilangayaco del municipio de Colón, departamento del Putumayo, (Trabajo de grado), Universitaria los Libertadores, Colombia.
- Chavarro, D., Vélez, M. I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A., & Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. Documento de trabajo, 1(0).
- Cusiche Pérez, L. F., & Miranda Zambrano, G. A. (2019). Contaminación por aguas residuales e indicadores de calidad en la reserva nacional ‘Lago Junín’, Perú. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(6), 1433-1447.
- Cusiche, P. F., & Miranda, Z. A. (2019). Contaminación por aguas residuales e indicadores de calidad en la reserva nacional ‘Lago Junín’, Perú. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(6), 1433-1447. Epub 02 de octubre de 2020. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.1870>
- Durán Aguirre, L. J. (2018). Prestación de soporte técnico en la línea de agua residual–biogás y biometano de la empresa Compañía de Servicios Técnicos Integrale (Practice report to qualify for the title of environmental engineer), Universidad Pontificia Bolivariana, Floridablanca.
- Durán, L. E. G. (2016). Evaluación de la calidad de agua de ríos de Colombia usando parámetros fisicoquímicos y biológicos. *Dinamica ambiental*, 1, 83-102.
- Gutiérrez, J., Zamora, H., & Andrade, C. (2014). Efecto de la actividad antrópica sobre la composición y diversidad de macroinvertebrados acuáticos en el río Cofre (sistema lótico andino colombiano)

- Effect of activity anthropic on the composition and diversity of aquatic macroinvertebrate in the Cofre. *Revista de Biodiversidad Neotropica*, 4(2), 113–123.
- Gutiérrez-Fonseca, P. E. (2010). Capítulo 6. Plecoptera. *Revista de Biología Tropical*, 58(SUPPL. 4), 139–148.
- Gutiérrez-Fonseca, P. E., & Ramírez, A. (2016). Evaluación de la calidad ecológica de los ríos en Puerto Rico: principales amenazas y herramientas de evaluación. *Hidrobiológica*, 26(3), p. 433-441.
- Gutiérrez-Rosero, J. A., Ramírez-Fajardo, Á. I., Rivas, R., Linares, B., & Paredes, D. (2014). Tratamiento de lodos generados en el proceso convencional de potabilización de agua. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13(25), p. 13-27.
- Leaño Sanabria, J. J., & Pérez Barriga, D. (2020). Determinación de la Calidad del Agua mediante el índice BMWP/BOL (bioindicadores ecológicos) del Río Trancas, Municipio de Entre Ríos-Tarija. *Acta Nova*, 9(4), 567-591.
- Leaño, S. J. J., & Pérez, B. D. (2020). Determinación de la Calidad del Agua mediante el índice BMWP/BOL (bioindicadores ecológicos) del Río Trancas, Municipio de Entre Ríos - Tarija. *Acta Nova*, 9(4), 567-591. Recuperado en 21 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892020000100007&lng=es&tlng=es
- Machado, V., Granda, R., & Endara, A. (2018). Análisis de macroinvertebrados bentónicos e índices biológicos para evaluar la calidad del agua del Río Sardinas, Chocó Andino Ecuatoriano. *Enfoque UTE*, 9(4), 154-167.
- Machado, V., Granda, R., & Endara, A. (2018). Análisis de macroinvertebrados bentónicos e índices biológicos para evaluar la calidad del agua del Río Sardinas, Chocó Andino Ecuatoriano. *Enfoque UTE*, 9(4), 154-167.
- Macías, A. V., de Miguel, C. R., Jiménez, E. G., & Rodríguez, S. R. (2004). Innovación en la orientación universitaria: la mentoría como respuesta. *Contextos educativos. Revista de educación*, No. 6, p. 87-112.
- Martínez, F. C., Cansino, A. T., García, M. A. A., & Velez, J. G. L. (2020). Diseño gráfico para la materia orgánica y el tiempo de retención en lagunas facultativas. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 11(2), 158-189.
- Martínez, V.L., & Cortes, G.G.J. (2020). Caracterización de la calidad del agua en la zona media y baja de la microcuenca río del oro, municipio de neiva, departamento del Huila. (Trabajo de grado). Universidad Santo Tomás, Colombia.
- Meneses-Campo, Y., Castro-Rebolledo, M. I., & Jaramillo-Londoño, A. M. (2019). Comparación de la calidad del agua en dos ríos altoandinos mediante el uso de los índices BMWP/COL. y ABI. *Acta biológica colombiana*, 24(2), p. 299-310.
- Niglas, A. (2010). ¿Se refleja la distribución de las restricciones hidráulicas dentro de las copas de los árboles en la eficiencia fotosintética del uso del agua? Un ejemplo de *Betula pendula*. *Investigación ecológica*, 25(1), 173-183.
- Ortega Arias, M. D., & Cárcamo Vásquez, H. (2018). Relación familia-escuela en el contexto rural: miradas desde las familias. *Educación*, 27(52), 81-97.
- Pabón, S. E., Benítez, R., Sarria, R. A., & Gallo, J. A. (2020). Contaminación del agua por metales pesados, métodos de análisis y tecnologías de remoción. Una revisión. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 14(27), p. 9-18.
- Rocco, T., Bliss, L., Gallagher, S., & Pérez-Prado, A. (2003). Taking the Next Step: Mixed Methods Research in Organizational Systems. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21(1), 19-29.
- Rocco, T.S. (2003). Dando forma al futuro: redactando el método en estudios cualitativos. *Trimestral de desarrollo de recursos humanos*, 14(3), 343-349.
- Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, niñez y juventud*, 15(1), 625-627.
- Rodríguez, V. A. M. (2017). La cultura ambiental como generadora de valores en el aula de clase. (Trabajo de grado) Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Soler Ribaudi, J., Tejedor, R., Feliu-Soler, A., Pascual Segovia, J. C., Cebolla Marti, A., Soriano, J., ... & Perez, V. (2012). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Fundación Juan José López-Ibor*.
- Torres-Parra, C. A., García-Ubaque, C. A., García-Ubaque, J. C., García-Vaca, M. C., & Pacheco-García, R. (2017). Agua segura para comunidades rurales a partir de un sistema alternativo de filtración. *Revista de Salud Pública*, 19, 453-459.

- Vásquez Jaraba, M. C. (2015). Validación de un modelo hidrodinámico y calidad del agua para el Río Magdalena, en el tramo adyacente a Barranquilla, Colombia. *Hidrobiológica*, 25(1), 7-23.
- Vásquez, L.E.J. (2018). Una propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la perspectiva Biocéntrica, basada en la cosmovisión de las etnias Cubeos, Jiw, Piratapuyos y Tuyucas. (Trabajo doctoral), Universidad Santo Tomas, Bogotá, Colombia.

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.02>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Collazo Cisneros, E.R., Romero Pardo, G., Castañeda González, R.M., & Olivares Paizan, G. (2022). El aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en enfermería. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 15-24.
<https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.02>

El aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en enfermería

The learning of the English language in the half technician's virtual spaces in infirmary

Recibido: 6 de abril de 2022

Aceptado: 11 de julio de 2022

Autores:

Eric Ramón Collazo Cisneros³
Gerardo Romero Pardo⁴
Rosa María Castañeda González⁵
Geovanis Olivares Paizan⁶

Resumen

El artículo tiene como objetivo mostrar el sistema de acciones desarrolladas en el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. La propuesta de un sistema de acciones se constituye como una herramienta útil que permite la integración de contenidos para el aprendizaje del idioma inglés del técnico medio en Enfermería en los espacios virtuales. De igual manera el uso de estos espacios con fines educativos, responde a las demandas que provienen del proceso formativo en las carreras de la Educación Superior en la actualidad.

Palabras clave: aprendizaje, idioma inglés, espacios virtuales, técnico medio en enfermería.

Abstract

This article has as objective to show the system of actions developed in the learning of the English language in the half technician's virtual spaces in Infirmary in the University of Medical Sciences of Santiago from Cuba. The proposal of a system of actions is constituted like an useful tool that allows the integration of contents for the learning of the English language in the half technician's virtual spaces in Infirmary. In a same way the use of these spaces with educational ends, she responds to the demands that come at the present time from the formative process in the careers of the Superior Education.

Keywords: learning, english language, virtual spaces, half technician in infirmary.

Introducción

Los espacios virtuales se insertan dentro de los avances científico-técnicos ocurridos durante los últimos tiempos como parte del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El empleo de estas en todas las esferas sociales ha provocado cambios. La superación de los estudiantes técnico medio en Enfermería, como parte de la Educación Superior en Cuba, no se encuentra ajeno a estas transformaciones. La práctica pedagógica en las universidades contemporáneas está apremiada de realizar cambios que se adecuen a las exigencias de la variable mundo de la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, una de las funciones de la educación actual debe ser que los estudiantes dispongan de herramientas

³ Licenciado en Educación. Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Auxiliar, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8905-4472>

⁴ Máster en Ciencias. Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Auxiliar, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5994-2858>

⁵ Máster en Ciencias. Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Asistente, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7429-4801>

⁶ Doctor en Ciencias, Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Profesor Auxiliar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0115-2260>



intelectuales y sociales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda su vida. (Olivares Paizan et al., 2022).

Los adelantos científico-técnicos ocurridos durante las últimas décadas, han fortalecido el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el empleo de estas en todas las esferas sociales ha provocado cambios, y la educación médica no se encuentra ajena a estas transformaciones. La práctica pedagógica en las universidades contemporáneas está urgida de realizar cambios que se adecuen a las exigencias del versátil mundo de la ciencia y la tecnología hacia donde se dirigirán sus egresados; por tanto, una de las funciones de la educación actual y futura debe ser promover la capacidad de los alumnos de gestionar sus propios aprendizajes, adoptar una autonomía creciente en su carrera académica y disponer de herramientas intelectuales y sociales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda su vida. (Cárdenas Zea et al., 2021); (García Aretio, 2021); (Olivares Paizan et al., 2022).

En el mundo, con la incorporación de los espacios virtuales en la docencia, aparecen plataformas tecnológicas que permiten diversificar las modalidades del proceso enseñanza aprendizaje y con ello, la aparición de nuevos escenarios que apoyan el modelo educativo establecido. En Cuba, en la década de los noventa, surge la Universidad Virtual, la cual favorece el progreso del modelo de aprendizaje en red. Permite la formación de un aprendizaje colaborativo, para el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante. Esto trajo consigo la creación de una red de cátedras en todas las universidades del país.

En Cuba se ha realizado una renovación en la formación de valores éticos en las nuevas generaciones de estudiantes universitarios. Este aspecto constituye una prioridad de todas las instituciones de educación superior, pues es un complemento necesario para la formación y desarrollo de las competencias profesionales. Los espacios virtuales son una herramienta idónea para fomentar diferentes tipos de valores en los jóvenes, ya que en ellas se encierran una serie de potencialidades que permiten llevar a vías de hecho, tal formación. Sin lugar a dudas, es necesario que los que posean la función del llevar a cabo el proceso enseñanza aprendizaje haciendo uso de los espacios virtuales, deben tener presente la formación instructiva sin descuidar la educativa.

Esta es una forma de enseñanza en la cual los estudiantes no requieren asistir físicamente al lugar de estudios. En este sistema de enseñanza, el alumno recibe el material de estudio por correo electrónico u otras posibilidades que ofrece Internet lo que permite unas estrategias de aprendizaje centradas en el propio estudiante. De igual manera fomenta el autodidactismo y la autogestión. Es decir, se trata de una educación flexible y autodirigido, cuyas principales herramientas son las tecnologías de la comunicación y la información. Los espacios virtuales abren un área a la educación, y su masificación en las universidades del mundo promueve el aprendizaje colaborativo y el trabajo grupal, centrado en el estudiante y en el desarrollo de sus conocimientos.

La enseñanza de la enfermería de nivel técnico, se inicia a finales del siglo XIX en el año 1899, con la fundación de la primera escuela práctica de Enfermería en el Hospital "Nuestra Señora de las Mercedes". Durante los primeros años del siglo XX se establecieron Escuelas de Enfermería en algunas provincias del país, sumando un total de ocho. Esta fue una época caracterizada por importantes proclamas y reglamentaciones estatales a favor del progreso en esta profesión. En 1959 comienzan a producirse cambios de gran trascendencia y profundidad en el ámbito económico, político y social. El desarrollo acelerado de la salud pública cubana determinó cambios en las escuelas y programas de enfermería constituyendo la formación de recursos humanos de la profesión el objeto de atención prioritaria para asegurar el trabajo eficiente de la red de instituciones del país. (Valdés et al., 2009)

En la primera década del siglo XXI, año 2003, se propone un nuevo diseño curricular para la formación de los recursos humanos en enfermería que integra el nivel técnico y el nivel universitario con tres niveles de formación con dos salidas intermedias: Enfermero Básico, Enfermero Técnico y Licenciado en Enfermería el cual se desarrolló en todos los centros docentes de salud del país. De igual, manera a partir del 2008 se dejaron de formar los técnicos básicos. Esta formación responde a las nuevas concepciones y exigencias de la sociedad cubana. En 2020, por las condiciones sanitarias del país surge la interrogante de cómo adecuar el uso de las competencias del aprendizaje en la enseñanza del idioma inglés en los espacios virtuales. Es por ello que este artículo tiene como objetivo mostrar el sistema de acciones desarrolladas en el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería en la Universidad de Ciencias médicas de Santiago de Cuba.

Metodología

Para cumplir con el objetivo propuesto en este artículo se emplearon varios métodos: la sistematización y el análisis documental se utilizó para profundizar en el estudio bibliográfico como aspecto esencial en la conformación del sustento teórico de la investigación. Propició la verificación teórica de diversos autores de la comunidad científica relacionada con la temática tratada entre los que se pueden destacar: Martínez Castro (2018); Huambachano et al., (2020); Giraud et al., (2020); Pequeño et al., (2020); Olivares Paizan et al., (2022). Por otra parte, el sistémico estructural funcional: permitió establecer los nexos y relaciones que se ofrecen en los referentes teóricos relacionados con de los espacios virtuales y el aprendizaje del idioma inglés mediante el sistema de acciones propuestas.

Resultados y discusión

En el estado del arte del término aprendizaje, se considera parte del conjunto de palabras asociadas a las ciencias pedagógicas ampliamente tratadas por varios investigadores. Cerdas & Ramírez (2015) apunta que el aprendizaje de un idioma se refiere al conocimiento explícito de las reglas, siendo el sujeto consciente de ello y teniendo la capacidad de hablar en otra lengua. Esta concepción revela la importancia que tiene el conocimiento de reglas específicas en el aprendizaje de una segunda lengua. En la misma dirección reconoce que no es suficiente con el deseo o la intención, se necesita, además, determinadas capacidades para ello.

Beltrán (2017) afirma que los sujetos están conscientes de que existen unas reglas gramaticales que permiten aprender un idioma, y que dan cuenta de que tienen una y única función, que consiste en que el estudiante del idioma produzca los enunciados con ayuda de un monitor, un corrector, que los modifica si no los están diciendo según las reglas aprendidas. Esta definición reafirma la importancia del conocimiento de las reglas en el aprendizaje de una segunda lengua y la necesidad de ayudas auxiliares a las del docente para el desarrollo eficaz de su dominio.

En la misma dirección Álvarez (2020), teniendo en cuenta los autores anteriores destaca que una segunda lengua se adquiere cuando el aprendiz se ve expuesto o inmerso en el contexto donde solo habla ese idioma, y que esté en un nivel más alto de conversación para que haya un desarrollo de esa lengua de forma natural, pero enmarcada en la necesidad de poder comunicarse con los demás. En este concepto se da una variante para el aprendizaje de una segunda lengua, el espacio. Según esta teoría la necesidad de comunicación favorece el aprendizaje en un contexto donde todos hablan una segunda lengua. Estas definiciones destacan como regularidad en el aprendizaje de una segunda lengua el conocimiento de reglas específicas. La existencia de determinadas capacidades para ello. La importancia de las ayudas auxiliares a las del docente y la opción de modificación del contexto. Esta categoría cobra particular importancia cuando se contextualiza en los espacios virtuales definidos por varios investigadores de la comunidad científica.

Rincón (2011) señala que los espacios virtuales de aprendizaje representan una alternativa en la formación educativa a nivel superior para el estudiantado que por alguna causa no pueden asistir presencialmente a interactuar con los asesores de diferentes cursos (...) al tener acceso a la red, pueden interactuar, discutir, compartir información y desarrollar trabajos en conjunto a través del aprendizaje colaborativo y cooperativo para alcanzar el propósito deseado. Esta definición resalta varios puntos importantes. Primero, clasifica a los espacios virtuales de aprendizaje una alternativa ante las formas tradicionales. Segundo, proporciona la oportunidad de continuidad de formación antes las limitantes que impone el espacio físico. Evidentemente esta opción, termina desarrollando otros tipos de aprendizajes deseables para la Educación Superior.

De igual forma Keyler et al., (2018) expone que el diseño de espacio virtual de aprendizaje permite establecer una arquitectura que da soporte a la implementación de la enseñanza y responde a los requisitos funcionales establecidos. Es una herramienta didáctica flexible y orientada al usuario para la gestión de contenidos educativos, responde a las necesidades del modelo del proceso enseñanza aprendizaje de la entidad. Este argumento destaca las cualidades de este tipo de aprendizaje tales como la flexibilidad y dinamismo lo que permite considerarla como una útil herramienta didáctica

Cedeño (2019) llama la atención sobre el reto que supone este tipo de aprendizaje relacionada con los docentes y con la misma estructura de la actividad educativa de que se trate. Al decir que el profesor que participa en este tipo de modalidad debe tener y desarrollar una serie de funciones de carácter pedagógico, de orientación y técnicos, que a su vez exigen una serie de competencias. La forma con la que el profesor de formación virtual desempeñe estas funciones y competencias varía dependiendo de las características del programa formativo. Sin duda alguna en la medida que el docente esté preparado en esta modalidad, estará en condiciones de presentar programas claros, diseños asequibles a los estudiantes y promoverá, desde esta nueva posición, los fines de la formación de la que se trate.

Aguilar & Otuyemi (2020) resalta algunas de las bondades y particularidades cuando dice que el concepto de espacios virtuales se asocia a un software o a una aplicación informática, espacio o medio en la red que facilita la comunicación. Sus características son la colaboración, la interactividad, la flexibilidad, la estandarización y la escalabilidad. Los espacios virtuales son utilizados para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, promover el desarrollo de habilidades interpersonales, complementar la educación presencial y facilitar el seguimiento del aprendizaje. De igual manera manifiesta que contribuyen de manera significativa para la calidad educativa, la forma que se presentan, el aprendizaje y la motivación.

El termino espacios virtuales ha sido también abordado por otros autores consultados: Sánchez (2019); Sabulsky (2019); Mejía (2019); Contreras y Garcés (2019); Cedeño (2019); Olivares Paizan et al., (2022). Se identifican regularidades en estos autores al referirse al término tales como:

- Se desarrolla en espacio virtuales por lo que no es necesario la preespecialidad
- Desarrollar trabajos en conjunto a través del aprendizaje colaborativo y cooperativo
- Proporciona la oportunidad de continuidad de formación antes las limitantes que impone el espacio físico
- Es una herramienta didáctica flexible y orientada al usuario para la gestión de contenidos educativos
- El profesor que participa en este tipo de modalidad debe tener y desarrollar una serie de funciones de carácter pedagógico, de orientación y técnicos
- Representan una alternativa en la formación educativa

Igual los espacios virtuales son entendidos a la luz de esta investigación como herramienta didáctica flexible y orientada al usuario para la gestión de contenidos educativos desarrolla en espacios no físicos o que utiliza herramientas de la web. En este el profesor que participa debe tener y desarrollar una serie de funciones de carácter pedagógico, de orientación y técnicos

Sistema de acciones para el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.

Para el sistema de acciones para el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería propuesto se constaron los resultados de las investigaciones realizadas por los autores López y Ortiz (2018); Medina (2018); Orjuela (2018); Otero (2018); West (2018); Escalona Pardo et al (2018); Cedeño (2019); Rodríguez y Castillo (2019); Álvarez (2021); Olivares Paizan et al., (2022). Esta consta de etapas contentivas de cuatro talleres. Se desglosan como sigue.

Objetivo del sistema de acciones:

Desarrollar el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería

Orientaciones metodológicas:

- Realizar actividades metodológicas que permitan integrar contenidos de las diferentes ciencias de la carrera, o de sistematización de contenidos previos aprendidos con el idioma inglés, de modo que se revele un adecuado desempeño en los modos de actuación de los docentes que promueva, a su vez, el desarrollo en la formación de los estudiantes.

- La organización de actividades diversas en correspondencia con los contenidos que se seleccionan desde lo metodológico, de manera que estos se reviertan en nuevos conocimientos para los estudiantes a partir del uso de los espacios virtuales.
- Se precisa cómo debe respetar su auto preparación para enfrentar las actividades orientadas a sus estudiantes en el contexto real, por ejemplo, con la discusión de los trabajos independientes, las tareas integradoras y otras actividades prácticas, donde el estudiante respete el lenguaje científico de cada ciencia, porque este posee características que lo tipifican
- La utilización de la diversidad de los espacios virtuales y las potencialidades que estos le ofrecen para la actualización de contenidos y vías para su mejor desempeño profesional, resulta un medio esencial de comunicación con colegas de otros estudios realizados, y su mejoramiento humano.

Características del sistema de acciones:

Es flexible porque puede ser aplicada en la carrera del técnico medio en Enfermería, así como en otras carreras que tengan igual propósito. Por otra parte, las etapas pueden ser modificadas a partir de las necesidades educativas y pedagógicas de los grupos, en aras de resolver las situaciones que se presentan en el proceso docente- educativo. Es integradora porque favorece el aprendizaje del idioma inglés relacionado con otras asignaturas de la especialidad en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería. Sistémica porque se concibe como un proceso organizado por etapas, direccionadas hacia objetivos que tienen en cuenta tanto al docente como a los estudiantes. Se fundamenta, además, en sistemas de acciones, que conforman el proceso de sistematización de los espacios virtuales de aprendizaje.

Etapas del sistema de acciones:

Primera: de orientación pedagógica con el objetivo de estructurar la superación profesional de los estudiantes en relación con los espacios virtuales de enseñanza–aprendizaje a partir del conocimiento de sus necesidades de elaboración en este particular.

- Acciones.
 - Determinar el estado actual que muestra la preparación de los estudiantes en relación con el empleo de los espacios virtuales de enseñanza–aprendizaje.
 - Identificar las necesidades mediante la caracterización de los estudiantes en el uso de los espacios virtuales como recurso de aprendizaje.
 - Sensibilizar a los estudiantes en relación con la necesidad de su superación en materia de espacios virtuales de enseñanza–aprendizaje.
 - Motivar a los estudiantes en función de la transformación del proceso de enseñanza–aprendizaje, a partir de la integración a los espacios virtuales.
 - Determinar el sistema de acciones que articule la integración presencial, virtual y práctica de las actividades formativas, la comunicación interactiva y la intencionalidad de las actividades formativas en los espacios virtuales.

Segunda: de interacción virtual con el objetivo de preparar a los docentes para desarrollar las actividades en los espacios virtuales.

- Acciones
 - Desarrollar sesiones de trabajo que le permitan al docente implementar las acciones para aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.
 - Desarrollar sesiones de investigación, estudio y comparación de los espacios virtuales existentes en función de reconocer las potencialidades que favorecen la transformación de las estrategias de enseñanza del docente y, por consiguiente, aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.
 - Diseñar las actividades en para aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.

Tercera: propuesta de implementación con el objetivo de elaboración por los docentes de los tres talleres con la integración armónica y desarrolladora de los recursos tecnológicos, pedagógicos, didácticos y metodológicos en beneficio de favorecer el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.

En esta etapa se entiende integración metodológica como los saberes que debe dominar los estudiantes para su actuación diaria en el proceso pedagógico, que estimule el trabajo cooperativo entre docentes de una misma disciplina, para preparar actividades comunes, donde sean capaces de emitir criterios, demostrar conocimientos actuales y sistematizados por variadas investigaciones, en los espacios virtuales.

▪ Acciones

- Combinar sesiones de trabajo presencial con actividades de trabajo independiente de los espacios virtuales, elaborados para el proceso de superación.
- Utilizar el diálogo reflexivo, la cooperación y la sistemática interactividad como recursos metodológicos en las diferentes actividades que se desarrollen durante el proceso de superación de los estudiantes en los espacios virtuales.
- Desarrollar diferentes sesiones de socialización de los espacios virtuales elaborado para ser utilizado en una de las asignaturas que se imparten en la formación de técnicos y tecnólogos.
- Desarrollar los talleres que le permita a los docentes concebir la estructuración tecnológica, didáctica en los espacios virtuales:

Taller 1: Acercamiento a los espacios virtuales. Con el objetivo de mostrar el uso e importancia de los espacios virtuales para la formación de los estudiantes y la superación profesional de los docentes. El docente a cargo de la actividad, quien también tiene dominio acerca de los espacios virtuales, expone qué son los espacios virtuales, cómo usarlos y aprovechar sus potencialidades para el conocimiento. Asimismo, demostrará su utilidad con ejemplos precisos de la asignatura inglés y con las posibilidades en la infraestructura que posee. En cada caso se debe ejemplificará con un tema que les permita a los estudiantes técnico medio en Enfermería observar las posibilidades que tiene para lograr el aprendizaje significativo del idioma inglés en los espacios virtuales utilizados.

Taller 2: Cómo utilizar los espacios virtuales. Con el objetivo de orientar la elaboración de las actividades que se utilizan en los espacios virtuales de modo que se revierta en dominios tecnológicos de docentes y estudiantes. En las aulas virtuales demostrará cómo realizarlas y qué aspectos no pueden faltar como orientadores para los estudiantes, por ejemplo: las guías de actividades prácticas, la bibliografía actualizada de la asignatura, los libros digitales actualizados, de forma que se conviertan en conocimientos para todos. Su orientación sistemática y precisa dará cuenta de la adecuada preparación que realicen los estudiantes de técnico medio en Enfermería cuando interactúen con ella, solo así desarrollará habilidades y asimilará dominios en el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales.

Taller 3: Integración de contenidos. Con el objetivo de demostrar dominios cognitivos integrados desde la instrucción, en aras de promover nuevos modos de actuación en los estudiantes técnico medio en Enfermería. La práctica sistemática de la superación de los estudiantes de forma organizada y planificada, da cuenta de cómo los modos de actuación permiten un cambio de actitud en ellos. Donde se concreta la preparación y solución a sus dificultades y necesidades. Por otra parte, el docente, después de haber realizado el trabajo metodológico con sus colegas de la disciplina, será capaz de exponer los aspectos que han integrado entre diferentes ciencias del mismo nivel. Todo ello sin perder de vista los conocimientos previos de los estudiantes. De forma que se dé un salto cualitativo superior en su superación profesional sistematizada, que se revelará en la formación de los estudiantes.

Cuarta: Evaluación del desarrollar el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales con el objetivo de evaluar la viabilidad y pertinencia del aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería.

▪ Acciones

- Elaborar una guía de evaluación de los espacios virtuales a utilizar.
- Desarrollar talleres de socialización relacionados con los resultados obtenidos con la implementación de los espacios virtual, en aras de establecer las acciones de perfeccionamiento sistemático.
- Desarrollar un fórum didáctico–tecnológica que sea ilustrativo de los espacios virtuales de enseñanza–aprendizaje elaborado por los docentes realización del cuarto taller.

Taller 4. Evaluación de la aplicación del uso de los espacios virtuales. Con el objetivo de comprobar como los talleres revelaron saltos en la actuación de los estudiantes técnicos medios en enfermería. De esta manera, se visitan algunas de estas actividades metodológicas, de forma que se pueda interactuar con los estudiantes técnico medio en Enfermería en su superación profesional, así como escuchar sus vivencias y criterios a partir de estas actividades planificadas, no espontáneas como era anteriormente.

En este momento de intercambio se observa madurez y preparación, a la vez que se comprueba que los estudiantes realizan su auto preparación de forma individual y aprovechan las potencialidades de los espacios virtuales al declarar los recursos utilizados para su preparación. Luego se realizó la evaluación a través del método de la observación a clases, la cual arrojó los resultados siguientes: La observación al proceso pedagógico constató que los estudiantes han asumido modos de actuación diferentes en el aula y fuera de ella con respecto al idioma inglés. Demostración de niveles de desempeño e integración de contenidos. La revisión de tareas integradoras y trabajos independientes corroboran la utilización de los espacios virtuales para su desarrollo e independencia cognoscitiva.

En la implementación del sistema de acciones se organizó el proceso de superación del técnico medio en Enfermería. Este se efectuó a través de la realización de actividades prácticas sobre los fundamentos teóricos, metodológicos y estructurales, que articulan el modelo pedagógico y la propia metodología. Ello permitió el dominio y la utilización funcional de esta, como herramienta de trabajo que facilita la elaboración de los espacios virtuales durante el proceso de sistematización de la superación. La superación de los estudiantes técnico medio en Enfermería se estableció en su contexto concreto de trabajo. Facilitó la reflexión sobre su práctica a través de la investigación y el análisis. Contribuyó a la socialización de la propuesta con docentes de la carrera de técnico medio en enfermería.

Algunas consideraciones relacionadas con la investigación.

Erazon & Moreno (2018) plantea que el desarrollo de las capacidades cognitivas que tienen los estudiantes se puede ir moldeando de acuerdo a un patrón de comportamiento que conduce a cada estudiante a un modelo ideal de como aprenden mejor. Lo cierto es que el aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua, en los espacios virtuales, continúa siendo un reto por los problemas de infraestructura tecnológica y el desarrollo de habilidades de este en educandos o educadores. Una mirada atenta y futurista reclama nuevas alternativas que favorezcan el desarrollo de las habilidades propias que entraña dominar un segundo idioma.

Se concuerda con Morales Torres et al., (2021) referente al papel que tienen en la actualidad el uso de los adelantos informáticos y las comunicaciones para la educación moderna en los espacios virtuales. Esto cobra importancia particular en el aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua. En la actualidad las tecnologías plantean nuevos paradigmas, revolucionan el mundo de la escuela, la enseñanza universitaria, los sistemas educativos y la gestión social gubernamental. La educación es parte integrante de las tecnologías y eso es así porque un número cada vez mayor de universidades en todo el mundo está exigiendo la alfabetización electrónica como uno de los requisitos en sus exámenes de acceso y de graduación, por considerar que es un objetivo esencial preparar a los futuros profesionales para la era digital en los centros de trabajo.

De igual forma se concuerda con Aguilar & Otuyemi (2020) cuando detectó que existen diversos obstáculos tanto para los alumnos como para los docentes y las instituciones. Estos obstáculos se vinculan con el temor que se genera ante la falta de conocimiento e información acerca del uso de estas herramientas relacionadas, en este caso, con el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales. Además, otros

obstáculos importantes que destaca es que no siempre se cuenta con la infraestructura requerida ni con el conocimiento respecto al material que se necesita para implementar los ambientes virtuales de aprendizaje, sin olvidar la forma de resolver las dificultades técnicas o de diseño que pudieran surgir en el proceso de aprendizaje.

De cualquier manera, el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales si bien no ha alcanzado los ideales de la educación, presenta algunas ventajas. El carácter flexible. La disponibilidad del tiempo tanto de docentes como de discentes. La facilidad en los accesos a una gran cantidad de información y la racionalización del espacio físico sólo por citar algunas de ellas.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos que sustentan al aprendizaje y los espacios virtual, condujeron a los autores a la identificación de regularidades que le permitieron contextualizarla en la superación de los estudiantes técnico medio en Enfermería como una forma de estudio que difiere de la educación tradicional.

El sistema de acciones propuesto para el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería se soporta en la tecnología disponible para alcanzar sus propósitos instructivos fundamentalmente. Se constituye en una importante alternativa para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés.

Esta propuesta se constituye como una herramienta útil que permite la integración de contenidos para el aprendizaje del idioma inglés en los espacios virtuales del técnico medio en Enfermería. De igual manera el uso estos espacios con fines educativos, responde a las demandas que provienen del proceso formativo en las carreras de la Educación Superior en la actualidad.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, V., & Otuyemi, R. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (17), 57–77. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.485>
- Álvarez, J. (2020). La motivación intrínseca y extrínseca en el aprendizaje del idioma inglés: un estudio de caso en estudiantes universitarios de la ciudad de Medellín. Universidad Cuauhtémoc. Aguascalientes, México. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(5), pp. 38-47. En línea: <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-mayo/motivacion-intrinseca-extrinseca>
- Álvarez, M. (2021). Motivación y aprendizaje del idioma inglés: una perspectiva conceptual.”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(5), pp. 1-20. <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-mayo/idioma-ingles>
- Beltrán, M. (2017). El aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera. *Boletín Virtual*. Vol., 6 N.4. Ecuador. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6119355.pdf>
- Cárdenas Zea, M.P., Carranza Quimi, W.D., Plua Panta, K.A., Solís García, M., & Morales Torres, M. (2021). La educación virtual en tiempos del covid-19: una experiencia en la maestría de educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 243-251. Recuperado de 24 de diciembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300243&lng=es&tlng=es
- Cedeño, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 119-127. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1888>
- Cerdas, G., & Ramírez, J. (2015). La enseñanza de lenguas extranjeras: historia, teoría y práctica. *Portal de Revistas Académicas*, Núm. 22. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rml/article/view/19687/19767>
- Contreras, A., & Garcés, L. (2019). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Dificultades de uso en los estudiantes de cuarto grado de Primaria. *Prospectiva: Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, 7(27), 215-240. Recuperado de <http://revistapropectiva.univalle.edu.co/index.php/prospectiva/article/view/7273/9783>
- Erazon, C., & Moreno, T. (2018). El aprendizaje del inglés como lengua extranjera en adolescentes del Instituto Aismer International a través del método experiencial de Kolb. Universidad de La Salle. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/lic_lenguas/880

- Escalona Pardo, E., Fonseca Calderón, M. E., & Pantoja Tamayo, L. (2018). Errores más frecuentes en la enseñanza aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera (Original). Roca. Revista científico - Educacional De La Provincia Granma, 14(4), 159-168. Recuperado a partir de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/546>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 24(1), 09-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Huambachano, A. M., Guillén, M. L., & Rivera, E. Y. (2020). Aplicación de un ambiente virtual de aprendizaje en estudiantes de maestría. Conrado, 16(75), 384-389. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1435>
- Giraud, J., Mesa, M., & Blandón, C. (2020). La virtualidad en la educación. Aspectos claves para la continuidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. Conrado, 16(76), 448-452. Recuperado en 24 de diciembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000500448
- Keyler, R., Pérez, F., & Torres, G. (2018). Implementación de un entorno virtual como herramienta didáctica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje. Edumecentro, 10(4), pp. 54-71 <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2018/ed184d.pdf>
- López, E, & Ortiz, M. (2018). Uso de entornos virtuales de aprendizaje para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de quinto grado en la institución educativa Pozo Nutrias 2 (Tesis de maestría). Universidad Norbert Wiener, Perú. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2128/MAESTRO%20-%20Esmeralda%20L%C3%B3pez%20Jim%C3%A9nez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez Castro, R. (2018). Evolución y tendencias de la formación a distancia y virtual. INVESTICGA: Revista De Investigación En Gestión Administrativa Y Ciencias De La Información, 2. <https://doi.org/10.23850/25907662.1851>
- Medina, A. (2018). Estilos de aprendizaje y hábitos de estudio. Universidad Autónoma de Aguascalientes Recuperado de: <https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/02/26-1.pdf>
- Mejía, G. (2019). El proceso de enseñanza aprendizaje apoyado en las tecnologías de la información: modelo para evaluar la calidad de los cursos b-learning en las universidades. (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante, España. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/92447>
- Morales Torres, M., Bárzaga Quesada, J., Morales Tamayo, Y., Cárdenas Zea, M.P., & Campos Rivero, D.S. (2021). Entornos virtuales desde la ontología de los nuevos saberes de la educación superior en tiempos de pandemia covid-19. Revista Universidad y Sociedad, 13(3), 301-307. Recuperado en 13 de abril de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300301&lng=es&tlng=es
- Olivares Paizan, G., Fernández Villalón, M., Ruiz Marín, E., & Romero Pardo, G. (2022). La educación virtual en el contexto de la Educación Médica en tiempos de Covid-19. Revista Científica Del Amazonas, 5(9), 39-46. <https://doi.org/10.34069/RA/2022.9.04>
- Orjuela, Y. A. (2018). Carácter motivacional en el aprendizaje de una lengua extranjera. (Tesis de Maestría) Universidad Católica de Manizales. Manizales, Colombia. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2233>
- Otero, L. (2018). La motivación y efecto en el aprendizaje del idioma inglés. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica) Universidad San Pedro -Sullana. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6340/Tesis_59417.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pequeño, I., Gadea, S., Alborés, M., Chiavone, L., Fagúndez, C., Giménez, S., & Santa Cruz, A.B. (2020). Enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia. Experiencias y vivencias de docentes y estudiantes de la Facultad de Psicología en el primer semestre del año 2020. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior, 7(2), 150-170. Recuperado de: <https://doi.org/10.2916/inter.7.2.14>
- Rincón, M. L. (2011). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. Revista Virtual Universidad Católica Del Norte, 1(25). Recuperado a partir de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/126>



- Rodríguez, B., & Castillo, C. (2019). Entornos vir-tuales de aprendizaje: posibilidades y retos en el ámbito universitario. Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/22118>
- Sánchez, R.A. (2019). Influencia del uso del aula virtual en el nivel de aprendizaje de los estudiantes del curso de informática de la facultad de derecho de la universidad de san Martín de Porres. (Tesis para optar el grado académico de maestra en educación con mención en informática y tecnología educativa). Universidad de san Martín de Porres. Lima, Perú. Recuperado en 24 de diciembre de 2021, de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5911/sanchez_tra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sabulsky, G. (2019). Analíticas de Aprendizaje para mejorar el aprendizaje y la comunicación a través de entornos virtuales. Revista Iberoamericana de Educación, 80(1), 13-30. <https://rieoei.org/RIE/article/view/3340>
- Valdés, FM., Valdés, FF., & Rodríguez, G. (2009). Desarrollo de la enfermería cubana en los últimos 50 años. Rev. Medwave 9(8), e4078. Doi: 10.5867/medwave.2009.08.4078. <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/4078>
- West, J. (2018). Raising the quality of discussion by scaffolding students' reading. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 30(1), 146-160. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1169822.pdf>

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.03>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Rojas-Bahamón, M.J., Arbeláez-Campillo, D.F., & Garzón Santos, L.P. (2022). Disposición final de residuos electrónicos: sistematización de una experiencia de educación ambiental. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 25-41.
<https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.03>

Disposición final de residuos electrónicos: sistematización de una experiencia de educación ambiental

Final disposal of electronic waste: systematization of an environmental education experience

Recibido: 11 de abril de 2022

Aceptado: 15 de julio de 2022

Autores:

Magda Julissa Rojas-Bahamón⁷

Diego Felipe Arbeláez-Campillo⁸

Leidy Paola Garzón Santos⁹

Resumen

El objetivo de este artículo es sistematizar la experiencia de correcta disposición de residuos electrónicos (pilas eléctricas) para el fomento de comportamientos responsables frente al cuidado del medio ambiente en los estudiantes de grado once de una institución educativa. El estudio abordó el método hermenéutico con enfoque descriptivo - interpretativo. La sistematización permitió evidenciar buenas prácticas y algunas lecciones aprendidas que deben tenerse en cuenta a la hora de replicar la experiencia.

Palabras clave: sistematización, residuos electrónicos, pilas eléctricas.

Abstract

The objective of this article is to systematize the experience of correct disposal of electronic waste (electric batteries) for the promotion of responsible behaviors in the care of the environment in eleventh grade students. The study addressed the hermeneutical method with a descriptive - interpretive approach. The systematization allowed to demonstrate good practices and some lessons learned that must be taken into account when replicating the experience.

Keywords: systematization, electronic waste, electric batteries.

Introducción

La Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán se encuentra ubicada en el municipio de Florencia departamento del Caquetá, Colombia. Atiende alrededor de 1200 estudiantes desde educación preescolar hasta grado undécimo. Es un establecimiento educativo reconocido en la región por su formación de estudiantes en las especialidades de Agroindustria, Venta de productos y servicios, ambiental y empresarial, en el marco del cual se desarrollan competencias laborales que los hacen destacarse como técnicos en su especialidad y como estudiantes con capacidades orientadas hacia el cuidado del medio ambiente.

En el marco de lo plasmado por el gobierno nacional, la institución ha procurado el desarrollo de procesos educativo-ambientales que, además de promover la comprensión y transformación de las

⁷ PhD. Educación y Cultura Ambiental. Docente titular Jorge Eliécer Gaitán. Grupo de Investigación Primate. Par evaluadora Colciencias, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4882-1476>

⁸ Magíster en Ciencias de la Educación. Grupo de investigación Lenguajes, representaciones y Educación, Universidad de la Amazonia (Colciencias- Colombia). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9041-9563>

⁹ Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Docente titular Jorge Eliécer Gaitán, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9270-0714>



realidades de los estudiantes, contribuyen a su vez a fortalecer las competencias científicas y ciudadanas en coherencia con el PEI y que a su vez impacte en la calidad de la educación.

Por lo anterior, en el marco de lo establecido en el Proyecto Educativo institucional PEI (2015), el ambiente forma parte de la misión:

Formar personas competentes en la innovación y uso racional de los recursos ambientales, tecnológicos y científicos a través del desarrollo de competencias básicas, ciudadanas, laborales y específicas, que les permita consolidar su proyecto de vida, aportando al desarrollo regional y nacional (p. 36).

De esta manera, la apuesta de la institución es la de realizar procesos formativos en aras de formar estudiantes con habilidades, hábitos y actitudes en el uso racional de los recursos y el desarrollo sostenible del individuo y de la comunidad en su entorno.

En relación con los procesos de educación ambiental, la institución educativa ha desarrollado durante varios años, un proyecto denominado “Pilas con el ambiente” que ha pretendido desarrollar acciones educativas para la correcta disposición de residuos electrónicos, específicamente pilas eléctricas, así como la comprensión de la composición, afectaciones e incidencia de estos dispositivos en el ambiente.

En razón a lo anterior, este documento presenta la sistematización de la experiencia que involucra el desarrollo de un proceso de educación ambiental con intervención en estudiantes, docentes y comunidad.

El objetivo de este documento es sistematizar la experiencia de correcta disposición de residuos electrónicos (pilas eléctricas) para el fomento de comportamientos responsables frente al cuidado del medio ambiente en los estudiantes de grado once de la institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.

El proceso de sistematización planteó los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar las categorías de participación, ambiente de aula y evaluación dentro de la experiencia de disposición de residuos electrónicos (pilas eléctricas) para el fomento de comportamientos responsables frente al cuidado del medio ambiente para los estudiantes de grado once de la institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.
2. Identificar las buenas prácticas y lecciones aprendidas dentro de la experiencia de disposición de residuos electrónicos (pilas eléctricas) para el fomento de comportamientos responsables frente al cuidado del medio ambiente para los estudiantes de grado once de la institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.

La investigación buscó dar respuesta a la pregunta de investigación:

¿Cómo se ha desarrollado la experiencia significativa de educación ambiental en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán en relación con la disposición de residuos tecnológicos?

El documento presenta tres momentos: el primero, aborda aspectos relacionados con los antecedentes de la experiencia. La segunda, describe el método utilizado para realizar la sistematización, que, para este caso, fue hermenéutica con un enfoque descriptivo – interpretativo. Finalmente, se presenta un apartado de resultados que consistió en un análisis y reflexión de la información obtenida con la finalidad de identificar los aportes significativos de la experiencia enmarcada en las buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Marco teórico

Experiencias significativas de educación ambiental

Aunque los ámbitos educativos y formativos convergen situaciones significativas que propician procesos de suma importancia por los impactos generados, es necesario ordenar y presentar los desarrollos para compartir procesos y hallazgos que pueden ser retomados y mejorados en contextos similares. En este sentido se considera que aquellas experiencias significativas no pueden limitarse a grandes satisfacciones,

sino que requieren darse a conocer como procesos socio-históricos, complejos y dinámicos (Gutiérrez, 2008).

En consecuencia, uno de los mayores desafíos en la práctica de sistematización de experiencias significativas, consiste en ir más allá de la “reconstrucción descriptiva o narrativa de la experiencia para alcanzar una lectura interpretativa que aporte a una reflexión más teórica de la misma” Torres (2011, p.47). Así, para lograr que las experiencias significativas no se limiten al activismo y trasciendan la sistematización, de acuerdo con Jara (2001), se han identificado los siguientes desafíos:

- Interpretar la situación de manera analítica para comprender y aprender de la experiencia en relación con el contexto, vinculando la práctica con la teoría.
- Identificar las interacciones y aportes críticos de los actores sociales.
- Generar pistas, provocaciones que incentiven el desarrollo de nuevas experiencias, mediante el intercambio de saberes y aprendizajes interpretados.
- Identificar mejoras para transformar prácticas de educación ambiental.

Al respecto, Rentería (2008) sostiene que los procesos encaminados a la educación ambiental¹⁰ (EA) es entendida como un proceso que fomenta la formación de valores y desarrollo de actitudes sociales que permiten al individuo interpretar las relaciones e interacciones con el entorno a la vez que propicia actitudes de valoración y de respeto por el ambiente. De este modo la EA, se perfila como una estrategia de interacción cultural, social y ambiental en un plano de equidad, responsabilidad socio ambiental y sustentabilidad.

Igualmente, en la vía de lo planteado Castillo (2010) mediante procesos de educación ambiental es posible: a) Favorecer y facilitar la comprensión del conocimiento de problemas ambientales en relación con el ámbito social. b) Estimular valores y actitudes constructivistas pro-ambientales, y c) Fomentar la participación, la responsabilidad compartida hacia el entorno. Por lo tanto, para dinamizar el proceso de educación ambiental se han identificado las siguientes estrategias de acuerdo con lo planteado por Rengifo, Quitiaquez y Mora (2012):

- La resolución de problemas, mediante la selección de prioridades en pro de generar compromisos y cambios. Esta estrategia implica una serie de tareas de investigación.
- El trabajo colaborativo en el desarrollo conjunto de talleres, trabajo de campo, campañas ambientales. Estos grupos con roles específicos, permiten fomentar acciones y reflexiones mediante el intercambio práctico. Aportan situaciones para la convivencia y la comprensión del medio ambiente.
- La comunicación de experiencias e intercambio de conocimientos.

Finalmente, se considera que la sistematización permite evidenciar la convergencia de aquellos trabajos que combinan la educación ambiental y educativa para promover el desarrollo de prácticas sociales inéditas en escenarios de participación social de carácter proambiental (Benayas, Gutiérrez y Hernández; 2003). De este modo, como resultado del proceso de sistematización se presenta la oportunidad para la comprensión de las relaciones entre los diversos actores de la experiencia y cómo ha impactado en los mismos.

Contaminación por residuos electrónicos

La contaminación por residuos tecnológicos es una situación que ha generado amplia preocupación en diferentes gobiernos a nivel mundial (Neira, 2019). En Colombia particularmente, la literatura y normatividad respecto se inició sólo hasta julio de 2010 el Estado Colombiano emitió la política para establecer los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadoras y/o periféricos (Resolución 1512, 2010) y la de residuos de pilas y/o acumuladores (Resolución 1297, 2010).

Varios exponentes del tema expresan que la disposición y el tratamiento de residuos tecnológicos debe hacerse directamente con empresas especializadas en el asunto. Sin embargo, se evidencia en el

¹⁰ En adelante EA

proceder habitual de las personas, que la disposición final de artefactos y elementos tecnológicos se ha convertido en un asunto doméstico (Fernández, 2014; Díaz, 2013; Soto, 2006)

En esa vía, elementos tan comunes y cotidianos como las pilas eléctricas, son depositadas en la basura domiciliaria luego de ser usadas. Así mismo, en relación con las pilas, algunos estudios han arrojado resultados que indican que estos dispositivos son fabricados con elementos químicos considerados como tóxicos y que su disposición final en basura doméstica o a cielo abierto podría causar graves problemas al medio ambiente y a la salud del ser humano. (Castro & Díaz, 2007.

En Colombia, el panorama respecto al tratamiento de las pilas eléctricas implica el proceso de recolección en centros de acopio, para lo cual existen empresas encargadas de recolectar pilas y darles disposición final segura. A nivel nacional se presentan puntos de recolección en las principales ciudades del país, sin embargo, en la ciudad de Florencia solo existen dos puntos y ninguno en los municipios del Caquetá.

Ambiente de aula

El aula de clases es el escenario donde normalmente se configuran los procesos de enseñanza y aprendizaje; por esta razón es importante considerar en los ambientes escolares, su importancia, su influencia en la interacción entre el conocimiento a aprender y el estudiante.

Para profundizar un poco más sobre este factor de influencia en los escolares, hemos revisado lo propuesto en algunas investigaciones, sobre ambientes de aula y como estos promueven el aprendizaje:

Castro y Morales (2015) nos indican “ el aprendizaje es multifactorial y complejo, demanda la existencia de condiciones ambientales mínimas, especialmente porque el ambiente es un lugar de enseñanza por sí mismo” con lo cual estamos de acuerdo, pues los contextos educativos en donde se da el aprendizaje, presenta en la mayoría de los casos muchas carencias, si nos detenemos a revisar elementos de infraestructura (físico) influyen (la temperatura, la iluminación, la ventilación, la acústica entre otros), lo emocional, donde se afecta al individuo desde la familia (hogares fraccionados, violencia intrafamiliar, dificultades económicas), motivacionales, donde influyen su visión y concepto de la escuela, sus proyectos de vida y dese los contenidos la falta de estrategias didácticas y metodológicas, que hacen que el estudiante no le dé sentido a lo que aprende.

Así mismo, los autores plantean que “el concepto de ambiente de aula, involucra múltiples factores y ámbitos de un contexto, es decir todo aquello que rodea al hombre, que puede influenciarlo y puede ser influenciado por el “elementos circunstanciales, desde lo social, lo psicológico, lo cultural y lo pedagógico, que no son tenidos en cuenta por el docente al preparar las actividades de aula, influyen e inciden directamente sobre la forma y los ritmos en que los estudiantes aprenden.

Por otra parte, entendiéndose que el aprendizaje escolar presenta características particulares, pues el aula de clases se ubica en diferentes contextos y es el lugar en donde los estudiantes interactúan con sus pares académicos y con su maestro, presentamos a continuación una serie de conceptos tomados de diferentes autores, con los cuales se fortalece esta categoría de análisis para nuestro proceso de indagación.

1. Niveles de interacción alumno–docente

Permite describir algunos niveles de interacción entre el alumno y el docente en el aula de clases y como está le permiten al docente identificar ciertas habilidades y capacidades que adquieren y desarrollan los estudiantes al desarrollar las actividades de aprendizaje propuestas y que son fundamentales a futuro para un óptimo desempeño académico, al respecto tenemos:

En esta categoría, Rueda, *et al.*, (2004), describen cinco niveles de interacción entre el alumno y el docente en el aula de clases desde la perspectiva psicológica, mismos que según lo indican son necesarios para que los alumnos adquieran y desarrollen capacidades útiles para la formación académica.

- a. El *contextual*: los alumnos participan en las actividades que se dan en el aula de clases,
- b. El *suplementario*: en él, los niños pueden producir cambio en el ambiente físico y social.

- c. *El selector*: mismo en el cual los niños pueden actuar de múltiples formas en cada situación que se les presenta.
- d. *El sustitutivo referencial*: donde los estudiantes tienen este tipo de interacciones cuando hacen referencia a escenarios pasados y futuros.
- e. *El sustitutivo no referencial*: este tipo de interacción permite a los alumnos elaborar juicios argumentados o explicaciones sobre las relaciones que han logrado.

Cabe destacar que en cada nivel es importante distinguir las interacciones que se dan en el aula de clase con el contenido a abordar, ya que está demostrado que estos procesos de interacción con los objetos de aprendizaje, activa sus destrezas y habilidades.

2. Procesos motivacionales y elementos que participan en el proceso de enseñanza- aprendizaje

Todos los maestros sabemos de la importancia de este elemento al pretender desarrollar cualquier contenido en el aula de clase, los estados de ánimo de los estudiantes influyen en la dinámica de la clase, cuando despertamos el interés en ellos, cuando estos se motivan a aprender el proceso de interacción es más fluido, razón por la cual se deben considerar varios elementos que interactúan de forma constante como son: a) los elementos intrapersonales, aquellos entendidos como valores, actitudes, emociones, sentimientos, autoestima, etc. b) los elementos interpersonales, que aborda el contacto con los otros, los sentimientos de pertenencia, la conectividad, las actitudes, etc.; y c) los extrapersonales, entendidos como el contacto con programas educativos, objetivos oficiales, estructuras de clase, sistema escolar y comunidad.

3. La flexibilidad pedagógica

El dominio curricular que tiene el maestro la permite hacer una flexibilización del mismo, esto le ayuda a cambiar o a mejorar sus prácticas de enseñanza y mejorar los procesos de interacción con sus alumnos, pues el contenido no se presenta como algo rígido que se debe aprender.

4. La comunicación entre los alumnos y el docente

La comunicación como elemento fundamental en los procesos de interacción alumno-docente en el aula de clases para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje pues como lo señala Granja Palacios (2013), el diálogo como forma de comunicación aporta a la transmisión, la transferencia y la construcción del conocimiento y a la formación de una persona autónoma e independiente.

Consideramos que estos elementos nos brindan la claridad suficiente para entender los procesos de interacción en el aula de clases.

La evaluación formativa

Encontramos este cuadro propuesto por la Agencia de la Educación de Chile, donde se aprecia claramente un proceso de evaluación formativa, para verificar los avances en el día a día.



Figura 1. Ciclo de evaluación formativa. Tomado de <https://www.evaluacionformativa.cl/>

Por otro lado, encontramos lo que aporta el portal de la educación Educar Chile sobre la evaluación formativa, la define de la siguiente manera “es aquella que centra su intervención en los procesos de mejora, de manera que trata desde su inicio de incidir en ellos. Entendiendo que el concepto “formativa” se asocia a sumativa y diagnóstica, en tanto implican una función de la evaluación, es importante destacar que la evaluación diagnóstica puede considerarse una parte de la evaluación formativa”.

En el siguiente grafico encontramos una descripción de lo que para ellos debe movilizar este tipo de evaluación y sus propósitos respecto a la formación de estudiantes.

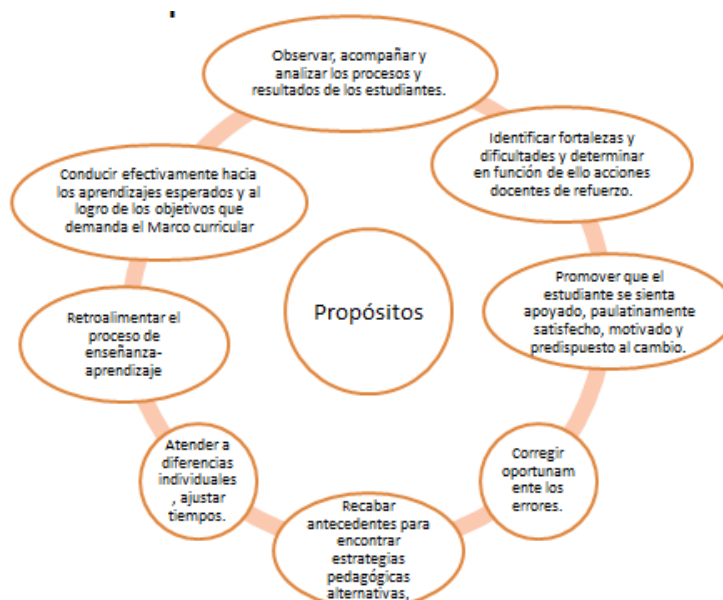


Figura 2. Propósitos fundamentales de la evaluación formativa

Este tipo de evaluación nos facilita determinar un punto de partida identificando los saberes previos de los estudiantes, observar cómo se van cumpliendo o no los objetivos o logros propuestos para el contenido abordado, es decir es procesual y continuo, a partir de ellos el docente puede reorientar las prácticas y verificar con ellas los resultados esperados de aprendizaje.

En el siguiente cuadro nos presentan una síntesis de lo que busca este tipo de evaluación y con el contrastar lo que propone nuestro sistema de evaluación y los cambios que debemos implementar para acercarnos al modelo pedagógico constructivista al que se apunta.

Síntesis evaluación formativa

Objetivos	• Conocer el proceso de aprendizaje. • Proporcionar el apoyo pedagógico más adecuado a las necesidades del momento.
Funciones	• Seguimiento del ritmo de aprendizaje. • Constata el proceso de aprendizaje. • Permite modificar estrategias en el proceso.
Para qué evaluar	• Tomar decisiones para mejorar el proceso: cambios en la metodología, nuevos recursos, refuerzos, remediales, etc.
Qué evaluar	• Progreso y déficits de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. • Dominio de habilidades procedimentales y actitudinales.
Cuándo evaluar	• Durante el proceso, que normalmente se concreta en una unidad de programación, curso, ciclo o etapa.
Cómo evaluar	• Observación sistemática del proceso. • Instrumentos de recogida de información y análisis de resultados.

Figura 3. Síntesis de la evaluación formativa. Tomado de: Educar Chile (2015)

Participación de los estudiantes en el aula de clase

En el documento de Pérez y Ochoa (2017) encontramos algunos elementos conceptuales que nos permiten entender la importancia de la participación de los estudiantes en el aula de clase y como esos procesos de democratización amplían el escenario de aprendizaje para ellos, y la definen “La escuela, por su misma constitución jerárquica, está diseñada de manera que los miembros de la comunidad escolar participen de forma determinada; es una institución que pretende educar en la participación, sin embargo se encuentra cargada de imposiciones”.

Aunque en la mayoría de los casos y por las dinámicas impuestas por la misma escuela esta participación se vea limitada por el juego de roles que en ella se presenta y que no permiten la participación fluida de sus actores, con respecto a esta situación ellos manifiestan “ para lograr una participación genuina en el ámbito escolar, es necesario reformar las prácticas docentes y políticas de gestión, modificando la estructura, la organización y el rol de los alumnos en las escuelas, democratizando sus actividades al asumir un papel activo en su propio proceso educativo. Para ello se propone el uso de la metodología del Aprendizaje Servicio como una herramienta que estimula la participación de los estudiantes promoviendo el protagonismo infantil como un elemento que permite ubicarlos en el centro del proceso educativo, al mismo tiempo que reivindica su derecho humano a la participación” (p. 181).

De acuerdo con Hart (1993, citado por Apud, 2001), la participación es la capacidad para expresar decisiones que repercutan en la vida propia y/o de la comunidad en la que se habite. La participación de los estudiantes supone una colaboración y cooperación para el progreso común, que genere confianza en sí mismos y les permita tener voz mediante iniciativas propias (Apud, 2001). La participación infantil

posiciona a los estudiantes como sujetos sociales con capacidad para expresar sus opiniones y decidir sobre los asuntos que sean de su interés.

Para saber hasta qué punto los estudiantes llevan a cabo una participación auténtica, diferentes autores han propuesto una graduación por niveles, tomando en cuenta el rol de los niños y niñas, así como el papel que los adultos desempeñan en el proceso. Para este trabajo se emplea la tipología de Trilla y Novella (2011), quienes proponen cuatro clases amplias de participación:

- 1) Simple: los niños y las niñas son meros espectadores o ejecutantes pasivos dentro del proyecto.
- 2) Consultiva: en que se les pregunta a los infantes su opinión respecto de algún asunto en concreto.
- 3) Proyectiva: los niños se convierten en agentes activos que intervienen en el desarrollo de todo el proyecto diseñándolo, planeándolo y ejecutándolo
- 4) Metaparticipativa: en la que los propios niños y niñas generan nuevos espacios y mecanismos de participación.

Metodología

El estudio abordó el método hermenéutico con enfoque descriptivo - interpretativo. Se optó por este método porque se acentuó el carácter lingüístico del entendimiento de los actores, esto en virtud de que las interpretaciones se expresan lingüísticamente, pero a la vez el entendimiento se apoya en las categorías de pensamiento que el lenguaje ha proporcionado. Adicionalmente, porque la hermenéutica permite la “comprensión de todo texto cuyo sentido no sea inmediatamente evidente y constituya un problema, acentuado, por alguna distancia (histórica, psicológica, lingüística, etc.)” (Arráez, Calles & Moreno de Tovar, 2006, p. 173)

Otro aspecto clave para la elección del método en esta investigación radica en que la hermenéutica permite el análisis concreto de un texto, a modo de se permite vislumbrar información inherente al autor, su historia y el contexto histórico que ha enmarcado el discurso.

El proyecto se realizó en varias etapas: recolección de información, sistematización y de análisis e interpretación de los datos (ver figura 1).

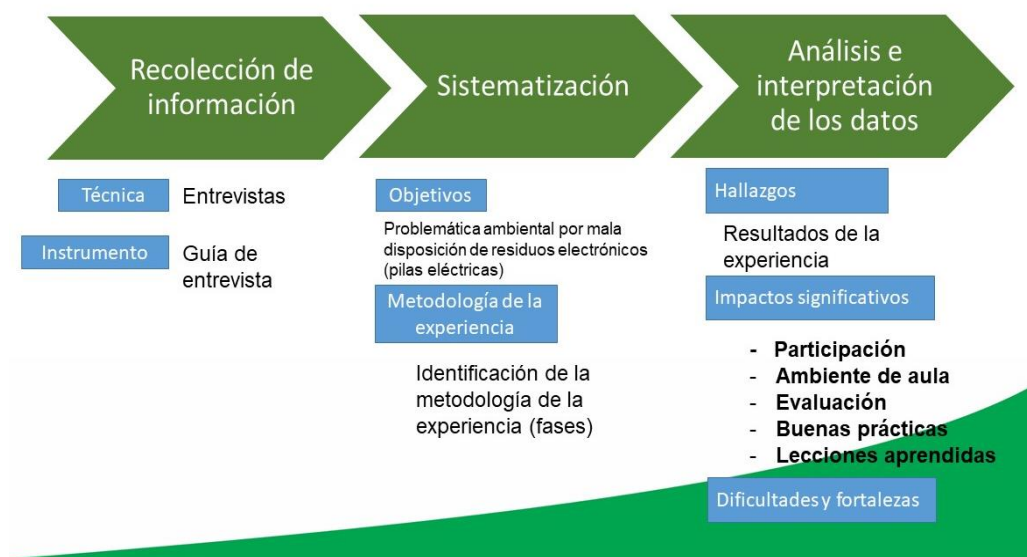


Figura 4. Metodología de sistematización de la experiencia.

La primera etapa de recolección de información fue indagatoria. Para la recolección de los datos se empleó la técnica de entrevista. En esta etapa, se indagó la información del proyecto a partir de la realización de entrevistas a docentes líderes del proyecto, coordinador y estudiantes participantes en la experiencia.

Para la recolección de la información en este aspecto, la entrevista produce una expresión individual, pero es “una individualidad socializada por una mentalidad cotidiana estructurada tanto por hábitos lingüísticos y sociales enmarcados en esquemas generadores de prácticas y al mismo tiempo de percepción de esas prácticas” (Kornblit, 2007, p. 77). Esto permite obtener información necesaria para triangular la información en relación con los conocimientos, valoraciones y actitudes de estos actores en relación al tema indagado.

La segunda etapa fue denominada sistematización. Esta etapa se desarrolló mediante la selección de información relevante y se clasificó según temporalidad, relevancia contextual y teórica.

El proceso de sistematización de la recolección de información se realizó mediante la técnica de análisis de contenido. El análisis de contenido es una forma particular de análisis de textos que permite analizar las ideas expresadas en ellos, siendo el significado de las palabras, temas o frases lo que intenta cuantificarse (López, 2002).

Para la etapa de sistema de codificación – categorización, se hizo uso del software de análisis NVivo versión 12 que permitió la codificación de las entrevistas previamente transcritas, posteriormente el análisis de datos codificados y la construcción de modelos visuales respecto a las categorías halladas considerando el método de frecuencia de palabras, jerarquización de ítems y análisis de similitud.

La tercera y última etapa fue de análisis. En esta fase se trianguló la información obtenida en la fase exploratoria, con la información teórica y se procedió a la escritura de los resultados.

Resultados y discusión

Contexto de la experiencia

El proyecto “Pilas con el ambiente” inició en febrero de 2013 en la Institución Educativa Antonio Ricaurte de Florencia como proyecto de aula del área de tecnología e informática y ha presentado varios eventos que lo han caracterizado como una experiencia importante y relevante de sistematización (ver figura 2).

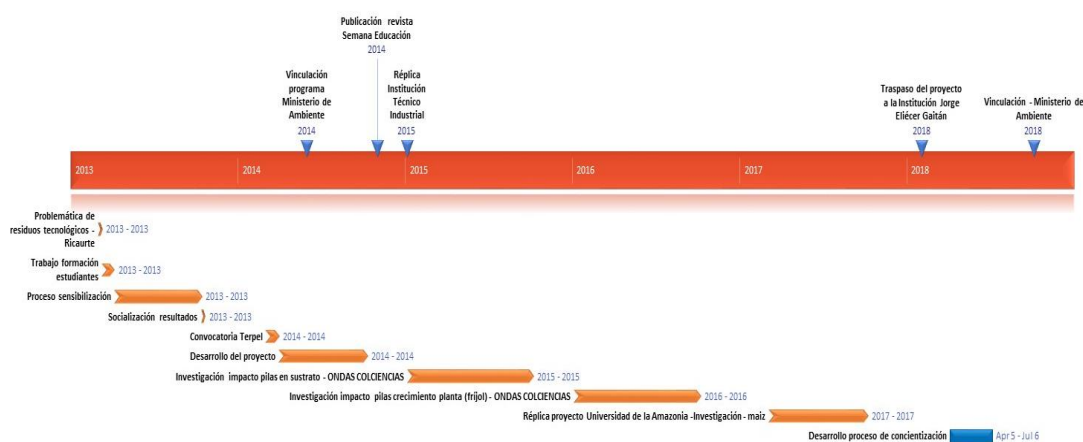


Figura 5. Línea de tiempo de los principales eventos de la experiencia.

En 2014 el proyecto fue inscrito en la convocatoria Terpel y trascendió el área de tecnología logrando la vinculación de otras áreas de la institución (ciencias sociales y matemáticas). En ese mismo año, se logró la vinculación del proyecto al programa Pilas Colombia del Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible obteniéndose el apoyo de la Asociación Nacional de Industriales en los procesos de transporte de los residuos al centro de acopio nacional. A finales de 2014 el proyecto fue publicado en la Revista Semana Educación como una de las 100 ideas de educación que estaban cambiando el mundo.



Figura 6. Publicación de la experiencia en la Revista Semana Educación.

En relación con los actores del proceso, la experiencia vincula profesores, estudiantes, directivos docentes y padres de familia (ver figura 4). Cada uno con un rol definido y claro dentro del proceso.



Figura 7. Actores de la experiencia.

El profesor tiene un rol de acompañante y mediador. Es un actor mediador porque crea oportunidades de aprendizaje y propicias actividades para mejorar el clima emocional dentro y fuera del aula a través del seguimiento de necesidades, intereses, ritmos y expectativas de cada estudiante.

El estudiante por su parte, tiene el rol central de la experiencia por cuanto es el encargado de construir su conocimiento ambiental a partir del desarrollo de habilidades y actitudes que le permiten transferirlo a su entorno.

Los directivos docentes son facilitadores del proceso a través de la emisión de políticas institucionales para el desarrollo de las diversas actividades. Y los padres de familia, realizan procesos de acompañamiento del proceso y réplica de las actitudes de sus hijos.

La experiencia igualmente se enmarca en los lineamientos establecidos por la Ley 1672 del 19 de Julio de 2013 que establece la política para la adopción de la gestión integral de los residuos electrónicos que son generados en el territorio nacional. Adicionalmente la Resolución 1512 de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece las características de los sistemas de recolección selectiva y la operación para la gestión ambiental de residuos electrónicos.

En el marco de todo lo anterior, la sistematización hace énfasis en aspectos formativos, por eso tendrá se tuvo en cuenta cómo se visualizó la participación, el ambiente de aula y la evaluación dentro de la experiencia. De igual manera, se consideraron aspectos relacionados con las buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Reconstrucción de la experiencia

En el marco de la pregunta planteada en esta investigación, se realizó la sistematización de una experiencia de educación ambiental en relación con la correcta disposición final de los residuos electrónicos (pilas) desarrollada en la institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán desde 2018.

De esta manera, a partir de la relevancia contextual y la temporalidad de la información obtenida en la fase de indagación se determinó que la experiencia realizada en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán tiene las siguientes características:

Propósito y objetivos de la experiencia

El génesis de la investigación, surge de la idea de los estudiantes en un salón de clase, quienes se preguntaron cuáles son los elementos tecnológicos contaminantes del medio ambiente. En el proceso de discusión se realizó una lluvia de ideas en la cual los estudiantes se cuestionaron acerca de aquellos productos que se utilizaban en la mayoría de los hogares y que podían causar mucho daño al planeta, concluyendo así que las pilas, aquellos elementos que se usaban en todas partes, eran una fuente grandísima de contaminación, y que no había claridad, acerca de cómo desecharlas.

Así, el proyecto se planteó con la finalidad de identificar soluciones a la problemática de residuos tecnológicos particularmente las pilas eléctricas, desde la mirada de los estudiantes.

En relación a lo anterior, el objetivo del proyecto fue:

Implementar procesos de formación ambiental a partir de la disposición final de residuos electrónicos (pilas eléctricas) en los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.

Los objetivos específicos fueron:

- Comprender cómo los componentes de las pilas eléctricas afectan al medio ambiente.
- Indagar cómo los integrantes de mi familia disponen de las pilas luego de su vida útil.
- Describir los métodos de disposición final de pilas eléctricas y el procedimiento sobre la correcta disposición de estos artefactos.
- Elaborar una campaña ambiental para promover acciones responsables sobre la disposición de pilas eléctricas para los estudiantes de grado décimo y once de la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.

Metodología desarrollada en la experiencia

La experiencia de educación ambiental fue realizada en el marco de un proceso investigativo con las siguientes fases:

- a) *Diagnóstica*: En esta fase los estudiantes realizan la indagación sobre el proceso de disposición de las pilas eléctricas en sus hogares. Como resultado de la indagación se consolidó el planteamiento del problema objeto de la experiencia.

Esta fase de diagnóstico se desarrolló con la metodología de trabajo colaborativo e involucró la aplicación de encuestas.

- b) *Exploratoria*: Se realizó un estudio previo para la determinación de antecedentes inherentes al problema estudiado, en aras de identificar los elementos contaminantes de las pilas y cómo afectan

el medio ambiente. En esta etapa también se explora acerca del procedimiento para la correcta disposición final de pilas eléctricas.

- c) *Vivencial*: Acciones desarrolladas por los estudiantes con el acompañamiento del profesor, consistente en la realización de una campaña ambiental para promover comportamientos responsables en los estudiantes para la buena disposición final de pilas eléctricas a partir de dos estrategias: a) información publicitaria. b) charlas informativas en las aulas de clase.

Esta fase vivencial involucró en la etapa de información publicitaria, la elaboración de carteles informativos y el uso de las TIC para la creación de elementos visuales y audiovisuales como anuncios en redes sociales, folletos y videos cortos. En esta etapa de la experiencia, se hizo uso de software publicitario.

- d) *Reflexiva*: En esta fase, docentes y estudiantes contrastaron los impactos de la campaña ambiental a través de una encuesta aplicada a estudiantes y a través de la cantidad de pilas recolectadas en los diversos contenedores ubicados en la institución.
- e) *Socialización*. Finalmente, el informe de recopilación de pilas y el impacto de la campaña ambiental se presenta ante la comunidad educativa a través de redes sociales y organismos institucionales (Ministerio de Ambiente) que se materializa con la certificación de recopilación de pilas.

La participación de los estudiantes en el marco de la experiencia

El proyecto desarrollado constituyó una experiencia significativa para los estudiantes porque configuraron un espacio importante de transformación y contribución al desarrollo de acciones y comportamientos. Esto implica que la participación fue dinámica y constante.

Adicionalmente, para los estudiantes la experiencia representó una oportunidad de transformación. Por ejemplo, el liderazgo de los estudiantes se evidenció desde la transformación que lograron en sus entornos cercanos. Para el estudiante Neira, por ejemplo, tiene implicaciones futuras: “Yo con este proyecto les he dado entender que son muy importantes y la vez ellos como que también entienden de que si las recogemos adecuadamente no nos afecta hacia el futuro (Neira, 2019)

En ese orden de ideas, la participación activa de los estudiantes en la experiencia, contribuye, de acuerdo a lo planteado por Trilla y Novella (2011) a un tipo de participación metaparticipativa, dado que los estudiantes generan sus nuevos espacios de participación en sus hogares, como acción de extensión de sus conocimientos y sus comportamientos responsables.

En ese orden de ideas, es indispensable reconocer también el rol del docente para promover la participación de los estudiantes; para algunos participantes los docentes se constituyen en impulsores de los procesos:

Los docentes somos unas guías y somos impulsores del proceso ellos en últimas son lo que desarrollan los procesos y hacen todos los ejercicios para que no solamente se quede esa información con ellos sino también en sus familias (Profesor1, entrevista 2019)

Lo anterior, la participación de los estudiantes supone una colaboración y cooperación con los maestros para el logro del progreso común, incluso en espacios virtuales (Ver figura 8) Esto indica la presencia de elementos de interacción que mejoran la comunicación y a su vez, las relaciones pedagógicas.



Figura 8. Socialización del proyecto en redes sociales.

Es importante reconocer que, el discurso que emergió de las entrevistas permitió visualizar igualmente desde el ámbito de la participación, la consolidación de experiencia que a su vez se manifestó en impacto social y la oportunidad social.

Finalmente, desde el punto de vista de la experiencia, los estudiantes manifestaron que “después de conocer el proyecto me he dado de cuenta que tenemos que recolectar las pilas para no haber contaminación hacia el ambiente” (Rivera, Comunicación personal, 2019). Esto conllevó a determinar la incidencia de la participación en el impacto social de los participantes en el proyecto.

Ambiente de aula

El ambiente de aula quizá es uno de los factores que más preocupación genera cuando se habla de calidad de educación pues de ello dependen las relaciones armoniosas entre los actores del hecho educativo y a la vez influye en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Se debe reconocer que no solo las condiciones ambientales como iluminación, aula de clase, recursos técnicos o mobiliario constituyen un factor importante para la mejora del ambiente de aula, sino

que los aspectos emocionales involucran elementos motivacionales que repercuten directamente en el estudiante. Por esa razón, desde la experiencia ambiental desarrollada en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, los procesos formativos realizados en contextos externos al aula clásica configuran espacios que rompen los esquemas tradicionales de la escuela.

Desde la perspectiva de los profesores, la experiencia con el ambiente de aula permitió visualizar aspectos muy positivos dado que fomentaron el diálogo y el acercamiento:

Se evidencia que hay diálogo entre los compañeros y ese dialogo permite pues que haya más acercamiento, que se mejore la comunicación, que a través de la experiencia los estudiantes se conozcan unos a otros, no solamente en el ambiente de aula sino también en el ambiente familiar y pues considero que hace que los niveles de comunicación aumenten y por ente el ambiente de aula se mejore también (Méndez, comunicación personal, 2019)

Por lo anterior, de acuerdo a lo propuesto por Hoyuelos (2005) frente a “la relación recíproca y complementaria que debe existir entre el ser humano y el ambiente”, la experiencia extrapola el conocimiento del aula de clases y se lleva a espacios extraescolares, donde la práctica brinda elementos conceptuales nuevos, donde interactúan no solo en la sensibilización sobre la disposición final de los residuos electrónicos (pilas) con sus pares académicos, sino con otros miembros de la comunidad educativa, entre ellos sus padres de familia y núcleos familiares.

Evaluación

El PEI de la institución propone en su sistema de evaluación basada en una evaluación sumativa, es decir, se cuantifica la valoración académica de forma acumulada período por período, lo cual consideramos está en contravía del enfoque constructivista que desde él se propone.

Apuntamos entonces desde nuestro proyecto a una evaluación formativa que fortalezca los procesos de enseñanza y aprendizaje y nos conduzca al desarrollo de competencias científicas.

La pregunta que se debe hacer todo docente es ¿Cómo la evaluación aporta a que el estudiante aprenda más y mejor? Por ello la evaluación formativa se fundamenta en dos grandes pilares:

1. El seguimiento al aprendizaje
2. El uso pedagógico de los resultados

Estos elementos han fortalecido nuestro proyecto, pues desde su inicio, se implementaron actividades diagnosticas que nos permitieron observar y conocer las características y niveles de aprendizaje de los estudiantes con que se comenzaba la experiencia.

Luego se establecieron mecanismos para hacerle seguimientos a los aprendizajes, esto lo evidenciamos en la forma y los espacios que se utilizaron para compartir sus experiencias, la apropiación de los conceptos y los procesos de divulgación que efectuaron para la sensibilización ambiental a sus familia y comunidades.

La evaluación formativa nos brindó elementos para describir los desempeños de los estudiantes, no se utilizó una escala valorativa numérica, si no que se evaluaron, conocimiento, trabajo en equipo y sus prácticas asociadas a contextos de uso, en esencia como docentes aprendimos y transformamos nuestras prácticas de aula.

Se deduce finalmente, de la evaluación formativa, desde la perspectiva de lo propuesto por Educar Chile, además de centrar su intervención en los procesos de mejora, procura el seguimiento del ritmo de aprendizaje de los estudiantes, se evalúa desde el proceso y permite evaluar las habilidades procedimentales y actitudinales.

Conclusiones

El ejercicio de sistematización de experiencias permitió evidenciar buenas prácticas y algunas lecciones aprendidas que deben tenerse en cuenta a la hora de replicar la experiencia.

Buenas prácticas:

- Se pudo determinar que la mediación de las TIC desde la perspectiva educativa fue muy acertada para el desarrollo de elementos de la campaña educativa dado que repercutió en la atención en los estudiantes y el trabajo fue más atractivo.
- La asignación de roles a los diferentes actores de la experiencia. Por parte de los docentes, el rol es de acompañamiento de los procesos y la generación de espacios para que los estudiantes atiendan el proyecto. Y el rol del actor de impacto, en este caso los estudiantes, constituye el eje central del proceso de formación, dado que es activo, propositivo y logra la ejecución de lo planeado.

Adicionalmente, los estudiantes tienen un rol que ha trascendido lo escolar porque el proyecto evidencia impacto desde lo familiar y su entorno, es decir, a partir de la réplica que hacen, se evidencia la participación de otros miembros como padres de familia y comunidad externa a la institución. Ello implica, en la vía de lo planteado por Klimenko (2009), diversos procesos mentales, como reflexión, análisis, comprensión, síntesis, toma de decisiones, aplicación de conocimientos, incluyendo evaluación y metacognición.

- Desde el aspecto metodológico, las jornadas de sensibilización, exposición que realizaron los estudiantes en cada una de las aulas y oficinas administrativas y la disposición de tiempo para la socialización con los docentes, fueron altamente efectivas en la ejecución de la experiencia.
- El aprendizaje desde la experiencia tiene más significación para el estudiante, situación que concuerda con el modelo constructivista que se propone en el PEI.
- Los procesos de evaluación formativa que se introduce en la experiencia es mucho más significativa que los procesos de evaluación que contienen elementos de calificación con base en criterios numéricos.
- En relación con la estructura organizacional se pudo determinar que desde el ámbito administrativo el rol de los directivos docentes es fundamental dado que la generación de políticas permite la apertura de espacios para la ejecución de las diferentes actividades en cualquier tipo de proyecto.
- El trabajo colaborativo se constituye en una estrategia metodológica adecuada que permite el desarrollo de responsabilidades en los estudiantes evitando la duplicidad de acciones, así como la adquisición de valores de cooperación, solidaridad y generosidad. (metodológico).
- Cuando el estudiante aprende a través de la experiencia se ve más capacitado y se da cuenta de que sus conocimientos pueden ayudar a transformar su entorno y contribuir a la solución de problemas ambientales.

Referencias bibliográficas

- Apud, A. (2001). "Participación infantil", Enrédate con Unicef, formación de profesorado. País Vasco: Unicef/Comité País Vasco.
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 171-181.
- Benayas, J., Gutiérrez, J., & Hernández, N. (2003). La investigación en educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/investigacion/investigacion-educacion-ambiental-espana_tcm38-167492.pdf
- Camacaro de Suárez, Zully (2008). La interacción verbal alumno-docente en el aula de clase (un estudio de caso). Laurus, 14(26), 189-206. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111491009>



- Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- Castro, J., & Díaz, M.L. (2004). La contaminación por pilas y baterías en México. *Gaceta Ecológica*, (72), 53-74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53907205>
- Castro, M., & Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), pp. 138-170.
- Díaz, A. (2013). Los productores y comercializadores de pilas deberán tener un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental. *Activo Legal*. Recuperado de <http://www.activolegal.com/web/index.php/noticias/actualidad/414-noticia180313n1>
- Educación Chile (2015). Presentación del tema: "Evaluación formativa". Recuperado de <https://slideplayer.es/slide/3281832/>
- Fernández, A. (2014). Basura electrónica, un grave problema ambiental. *Consumer*. Recuperado de http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2014/03/10/219489.php
- Gutiérrez, D. (2008) Hablemos de sistematización de experiencias. *Investigación Educativa Duranguense*, 8, 5-13. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2543154>
- Granja Palacios, C. (2013). Caracterización de la comunicación pedagógica en la interacción docente-alumno. *Investigación En Enfermería: Imagen Y Desarrollo*, 15(2), 65-93. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/7069>
- Hart, R. (1993). La participación de los niños: de una participación simbólica a una participación auténtica. *serie Ensayos Innocenti*, núm. 4. Bogotá: Unicef
- Hoyuelos, A. (2005b). La escuela, ámbito estético educativo. En I. Cabanellas y C. Eslava (Coords.), *Territorios de la infancia. Diálogos entre la arquitectura y la pedagogía* (pp. 166- 175). Barcelona: Editorial Graó.
- Jara, O. (2001). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. *Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA*, Costa Rica, 7. Disponible en: <http://cmappublic.ihmc.us/rid=1HDJ380WH-1FY8F8S-1FYD/Jara%20dilemas.pdf>
- Klimenko, O. (2009). La enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas como una vía de apoyo para el aprendizaje autónomo en los niños con déficit de atención sostenida. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 27, 1-19.
- Kornblit, A. (2007). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales*. Buenos Aires: Biblos.
- López, F. (2002). El análisis de contenido como un método de investigación. *Revista de educación*, 4, 167-179.
- Neira, C. (2019, 29 de julio). Avances y progresos científicos en nuestro cambiante medio ambiente. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/pnuma-anuario-2010-avances-progresos-cientificos-nuestro-cambiante>
- Pérez, L., & Ochoa, A. (2017). La participación de los estudiantes en una escuela secundaria. Retos y posibilidades para la formación ciudadana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(72), 179-207.
- Proyecto Educativo institucional PEI (2015). Proyecto Educativo Institución Jorge Eliécer Gaitán. 2015.
- Rengifo, B. A., Quitiaquez, L., & Mora, F. J. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio Internacional de Geocrítica. Independencias y construcción de Estados Nacionales: poder, territorialización y socialización, siglos XIX-XX. Facultad de Ciencias Humanas Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia del, 7. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Rentería, Y. (2008). Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 26(1), 90-98. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v26n1/v26n1a10>
- Resolución 1297. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 18 de julio de 2010.
- Resolución 1512. Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y periféricos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 5 de agosto de 2010.
- Rueda, E., Rocha, H., Guevara, Y., Mares, G., & Rivas, O. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de*

- Investigación Educativa, 9(22), 721-745. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002209>
- Soto, R. (2006). Diagnóstico de la generación de RAEE provenientes del uso de computadores en el sector institucional de Bogotá D.C. (Colombia). *Residuos: Revista Técnica*, 16(88), 118-125.
- Torres, A. (2011). La interpretación en la sistematización de experiencias. *Decisio*, 28, 47-54.
- Trilla, J., & Novella, A. (2011). "Participación, democracia y formación para la ciudadanía. Los consejos de infancia". *Revista Educación*, 356, pp. 23-43 (en línea). Disponible en: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re2011/re2011_02.pdf

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.04>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Álvarez Amargós, M.M., & del Toro Gómez, L.O. (2022). La música en los espacios informativos radiales: programa de capacitación para sus periodistas y directores. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 42-51.
<https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.04>

La música en los espacios informativos radiales: programa de capacitación para sus periodistas y directores

Music in the radio news spaces: training program for journalists and directors

Recibido: 10 de septiembre de 2022

Aceptado: 2 de noviembre de 2022

Autores:

Michelle María Álvarez Amargós¹¹

Luis Orlando del Toro Gómez¹²

Resumen

Este artículo presenta una propuesta elemental de programa de capacitación, diseñado para directores y periodistas, cuya finalidad es prepararlos para el empleo adecuado de la música en los espacios informativos. En el diseño del programa fueron tenidos en cuenta los aspectos identificados en el diagnóstico, así como las regulaciones existentes al respecto. La investigación se apoyó para su desarrollo en métodos y técnicas tanto cualitativas como cuantitativas y demostró que la propuesta debe redundar en un producto radial de mayor calidad, al igual que establecerá pautas para el trabajo periodístico. Asimismo, permitirá capacitar al personal de la emisora y generará bibliografía teórico-práctica para el curso. Se validó la factibilidad y viabilidad del programa a través del criterio de especialistas.

Palabras clave: directores de informativos y periodistas, música, programa de capacitación, programas informativos, radio.

Abstract

This article presents an elementary proposal of a training program, designed for directors and journalists, to prepare them for the proper use of music in news spaces. In program design, the aspects identified in the diagnosis were taken into account, as well as the existing regulations in this regard. The research used both, quantitative and qualitative methods and techniques, for its development and showed that the proposal should result in a higher quality radio product, as well as will establish guidelines for journalistic work. Likewise, it will allow training station personnel and will generate theoretical-practical bibliography for the course. The feasibility and viability of the program was validated through the specialist criteria.

Keywords: directors and journalists, music, news shows, training program, radio.

Introducción

Música y radio no son un hecho fortuito ni una relación del presente; sus vínculos nacieron con las primeras transmisiones del medio radial y evolucionaron hasta hacerse imprescindibles ambas para el entretenimiento y el disfrute de los oyentes. En la actualidad, a pesar del surgimiento de otras formas y medios de comunicación masiva que puedan ser considerados más llamativos, la radio continúa siendo uno de los más escuchados por todo tipo de público. Dentro de ella, el empleo de la música es un recurso que no solo la hace más atractiva, sino que contribuye a ambientar los distintos textos radiofónicos, así como aporta información importante por sí misma.

¹¹ Máster en Cultura Latinoamericana. Licenciada en Letras. Universidad de Granma, Bayamo, Granma, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3281-997X>

¹² Máster en Ciencias de la Comunicación. Licenciado en Comunicación Audiovisual, perfil: Dirección. Radio Bayamo, Bayamo, Granma, Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4957-107X>

El uso de la música como recurso radial sonoro recorre un abanico muy amplio, donde destacan la identificación de la emisora y de los programas, los jingles radiales, las propagandas, los spots publicitarios, las transmisiones grabadas o en vivo, entre otros. Cada empleo depende de las características propias de los programas, ya sea duración, horario, género o en que se utilice el recurso, aspecto que han abordado diferentes autores entre los que se encuentran Kaplún (2005), Jiménez (2007), Román (2008) y Payri (2011), quienes coinciden en la riqueza del lenguaje musical y en sus múltiples posibilidades de utilización.

Debido a la complejidad de su uso en los espacios de corte informativo, este componente del lenguaje radiofónico requiere de un tratamiento particularizado. A partir de métodos y técnicas de investigación, tanto cuantitativas como cualitativas, aplicados en CMKX Radio Bayamo, la emisora provincial de Granma, pudo identificarse que, por tradición, el empleo de la música en los programas informativos ha sido fundamentalmente empírico, pues son escasas las normativas escritas al respecto, al igual que los textos que establecen o generalizan pautas para su empleo dentro de los géneros periodísticos.

También pudo establecerse la limitada preparación en el tema con la que ejercen directores de programas radiales informativos y periodistas, los cuales suelen delegar estas funciones en los técnicos de sonido o en los directores artísticos, no siempre teóricamente capacitados para asumir la tarea y con diversos niveles de experiencia. Por ello se sistematizan los usos más comunes, así como se restringe la creatividad y la experimentación, lo que da como resultado un producto medio, no siempre acertado musicalmente y tampoco bien relacionado con otros recursos como la voz o los efectos sonoros.

De igual forma, la incorporación de personal con escasa experiencia a los espacios informativos de la emisora o su reorientación desde otras especialidades requiere de procesos formativos en la temática que permitan un trabajo más coherente al respecto, pues la diversidad de los géneros periodísticos demanda un tratamiento musical diferenciado según su duración, los contenidos, la intencionalidad de los cortes musicales y de los efectos, entre otros, insuficiencia aún sin suplir por el sistema de capacitación de CMKX Radio Bayamo.

Con base en lo anterior, este artículo tiene la intención de presentar una propuesta de programa de capacitación, diseñado para directores y periodistas de CMKX Radio Bayamo, cuya finalidad es prepararlos para el empleo adecuado de la música en los espacios informativos, lo cual propiciará un producto radial de mayor calidad, así como establecerá pautas para el trabajo al respecto.

Es este un tema novedoso ya que resulta el primer trabajo exploratorio en la provincia que se acerca al tema. Su relevancia radica fundamentalmente en que, además de capacitar al personal, sistematizará la información existente y la generalizará, de forma tal que se generen pautas y bibliografía para el trabajo con la música en los espacios informativos. Asimismo, permitirá concebir productos radiofónicos más logrados, lo que redundará en beneficio del público.

Marco teórico

La continua actualización de los recursos tecnológicos, sobre todo digitales, en el universo radial no solo ha enriquecido las posibilidades de las emisoras, sino que ha demandado la especialización, tanto de los programas como de los colectivos, todo lo cual ha redundado objetivamente en una mayor calidad del producto terminado desde el punto de vista técnico-artístico, así como en la búsqueda de una programación más variada, contextualizada y ajustada a los oyentes.

Una programación radial participativa requiere de una relación radio-público que no sea ni impositiva ni condescendiente; en ello tienen un papel preponderante los programas informativos ya que no solo mantienen actualizado al público sobre la realidad circundante, sino que, mientras lo educan, fomentan su interés y forman nuevos gustos a partir de un espectro amplio de contenidos y formas.

El acto formativo de informar encierra otros elementos además de la instrucción; va acompañado de un proceso sociocultural de análisis y transformación de la realidad desde la noticia (López Vigil, 2000). Autores como López Vigil (2000), S. J. Blanco (2003), A. Pérez (2005), X. Soengas (2013) y M. Fabelo (2015) clasifican de diferentes maneras los programas informativos, teniendo en cuenta parámetros básicos como el formato, el contenido, la hora de emisiones, la periodicidad de salida, la perspectiva geográfica y el género. Sin embargo, la radio cubana, como parte de las normas instituidas por el Instituto Cubano de



Radio y Televisión (ICRT, 2020) reconoce, con una finalidad prescriptiva y clasificatoria, cuatro formas: programas escenificados, musicales, variados e informativos. En estos últimos se incluyen: el radio periódico, el noticiero, el boletín, el resumen informativo, el programa de un género específico, la información o noticia, la crónica, el comentario, el comentario editorial, la entrevista, el reportaje y el documental.

También se subdividen los programas de panel, entre los que se encuentran la comparecencia, los programas para el debate y la Mesa Redonda, así como los programas de propaganda. Tanto la radio revista de perfil informativo como los programas de facilitación social son incluidos en los variados, por la fusión de características provenientes de diversas formas. No obstante, se identifica su base eminentemente informativa.

Cuando se hace referencia al diseño de una programación informativa, a pesar de los rasgos generales impuestos por los géneros y políticas nacionales, debe particularizarse en la política informativa de cada emisora, la cual se define a partir de la misión general de su proyecto. Este debe caracterizarse por una producción propia, basada en la credibilidad, la empatía, la inmediatez, el pluralismo de opiniones y el posicionamiento ante los eventos.

Especial énfasis pone López Vigil (2000) en el perfil sonoro, pues lo considera como el sello distintivo del programa y requiere de la originalidad y personalización, algo imprescindible dentro de este tipo de discurso radiofónico. Por su capacidad de comunicar y transmitir, la música es imprescindible para la ambientación sonora radial. La experiencia auditiva cambia en dependencia tanto de los estímulos como de las respuestas a diferentes condiciones externas, ya que está definida por las vivencias y recuerdos musicales de cada individuo (Rowell, 1999).

La música en la programación informativa, al decir de M. Kaplún (2005) sugiere al oyente y lo prepara, desde la propia información que transmite, para el mensaje. La responsabilidad de su selección, al igual que la de las inserciones musicales, recae sobre el director del programa. El trabajo técnico ha de ser guiado en ese sentido. La función con la que se utilice, dependerá del contexto y particularmente, del tipo de programación (Román, 2008 y Payri, 2011).

El modelo más integral y aplicado sobre las funciones de la música en los informativos radiales, al cual se adscribe el presente trabajo, lo ofrece M. Kaplún (2005), quien menciona: la función gramatical, que separa secciones o bloques de texto; la función expresiva, la cual separa escenas o pasajes mediante la creación de atmósferas y climas emocionales; la función descriptiva, que no solo expresa estados de ánimo, sino que contextualiza el texto a través de temas típicos regionales o epocales; la función reflexiva, en la cual las pausas musicales se introducen como signos de puntuación y, a la vez, como comentarios emocionales y la función ambiental, empleada para identificar el fragmento musical con la escena real, lo cual contribuye a recrear la atmósfera deseada.

Luego de establecidas las funciones, tanto el periodista como el director del programa informativo deben escoger la forma adecuada para cada momento del género o formato informativo seleccionado. Estas, según M. Fabelo (2015), son: la identificación del espacio y su cierre con su tema o temas musical(es) habitual(es); la introducción musical que anuncia un determinado contenido; el puente musical o cortina, empleado para las transiciones; la ráfaga, que tiene el mismo fin pero es mucho más breve; y los temas de fondo, los cuales acompañan al locutor.

A pesar de que existe un consenso en el empleo de las funciones musicales más comunes, su uso en los espacios informativos resulta un tema polémico. Algunos especialistas se inclinan por utilizar solo fragmentos ya que consideran que la música en exceso puede desvirtuar la atención del radioescucha; sin embargo, otros expertos resultan más reflexivos con el recurso, sobre todo en aquellos espacios de amplia duración, ya que la ausencia o brevedad de este componente los hace extremadamente monótonos, independientemente de la calidad del contenido noticioso. Específicamente, el uso de la música en los reportajes radiales resulta muy variado, pues no solo se emplean cortinillas musicales o fragmentos de canciones, sino que se utilizan también breves cortes instrumentales que funcionan como efectos que separan o enfatizan una escena o idea.

Aunque el Instituto Cubano de Radio y Televisión (2020) prescribe solo el uso de música cubana en los informativos, diversas reflexiones apuntan a una selección donde impere la calidad del texto musical, la pertinencia en relación con los contenidos y la dramaturgia del espacio, así con la creatividad. Profesionales del medio radial no consideran pertinente hablar de la creatividad en programas informativos; sin embargo, M. A. Ortiz (2009) considera que esta es también un atributo de la información radiofónica.

Para López (2003) es imprescindible cerciorarse de la plena correspondencia con el tema a investigar, pues la melodía le aporta información, matices y nuevas perspectivas al mensaje, pero el fragmento musical no debe arriesgar el contenido noticioso y nunca debe superar el nivel de la voz del periodista para que la noticia sea inteligible.

El empleo intencionado y artístico de los recursos radiofónicos les permite a los programas radiales cumplir con la doble función de informar mientras entretienen. Para ello deben atenderse tres indicadores principales: la supresión del amateurismo, la confección de un buen libreto desde una dirección capaz, así como el empleo de una buena técnica de efectos de sonidos y fondos musicales (Fabelo, 2015).

El medio radial, por sus particularidades, presenta un espectro amplio en cuanto a necesidades de superación y, por ende, también en cuanto a sus vías. Sin embargo, se reconoce que, en relación a los aspectos tecnológicos del trabajo radial, existe una necesidad creciente de formación y actualización no solo por parte de aquellos especializados con una actividad como los editores, sonidistas y directores, sino también por los periodistas y realizadores, quienes pueden mejorar su desempeño creativo. También es indispensable por la continua renovación del personal, lo que permite aprovechar a los trabajadores calificados, como fuente de preparación interna, para la formación de los emergentes, así como el uso de las tecnologías en función del aprendizaje. Debido a la importancia de este tema, a la insuficiente bibliografía existente, así como a la poca preparación del personal que se desempeña en la programación radial de manera general y en la programación informativa de manera particular, se hace necesario repensar las políticas de capacitación y superación para quienes se incorporan al medio, sin el dominio de las técnicas, modos de empleo y principios claves de los elementos esenciales del discurso radiofónico.

Los cursos de capacitación constituyen una herramienta de formación, profundización y/o perfeccionamiento, tanto de conocimientos como de habilidades inter, multi y/o transdisciplinarias, que diseña una institución en un campo del saber específico, a partir de las necesidades de sus trabajadores. La impartición de estos cursos es un proceso que comienza con el diagnóstico, se integra en un plan de postgrado, al igual que concluye con su control y mejora.

La Resolución 140 del 2019 es la norma que dictamina la educación posgraduada en Cuba con la asesoría y el control metodológico del Ministerio de Educación Superior (MES). Esta resolución es fruto del perfeccionamiento continuo de la educación superior y de la interacción con otras prácticas de posgrado internacionales que tuvieron sus antecedentes en las Resoluciones No. 132 del 2004 y la No. 166 del 2009, dictaminadas por el MES, así como en el Decreto-Ley No. 350 del 2017.

En cuanto a eso, el *Manual de procedimientos*, aprobado por la Dirección de Capacitación del ICRT (2018) distingue como formas de capacitación: los cursos de capacitación, el entrenamiento en el puesto de trabajo, el reciclaje o recalificación, los cursos de posgrado, los entrenamientos de posgrado, los diplomados, las maestrías, las especialidades de posgrado y los doctorados. La capacitación se orienta al personal no universitario y la superación a los graduados en los centros de altos estudios. Ambas se conciben con el fin de **mejorar la calificación de los trabajadores para desempeñar sus funciones y asegurar su desempeño exitoso con máximos resultados.**

El manual dictamina que para aquellas instituciones vinculadas al ICRT, la capacitación de sus cuadros y trabajadores debe desarrollarse en los centros docentes del Sistema Nacional de Educación en las especialidades que les sean afines y de acuerdo con sus capacidades. De igual forma, pueden efectuarse en las Escuelas Ramales o en los Centros de Capacitación, en coordinación con el Ministerio de Educación o de Educación Superior, según sea el caso. Para la detección de las necesidades de conocimientos se implementa un modelo inicial en el que se reconoce la preparación recibida e identifican las posibles acciones de superación, y uno posterior donde se agrupan estas últimas por áreas y departamentos.

Con carácter de ciclo, el ICRT propone la determinación de necesidades de conocimientos (DNC), su solución en un Plan de capacitación que requiere de la aprobación del Consejo de Dirección del centro, cuyo cumplimiento se controla periódicamente y que redunda en las evaluaciones del trabajador, en función del perfeccionamiento de sus habilidades. El especialista de capacitación se encarga de diagnosticar, implementar y evaluar este proceso.

En la búsqueda bibliográfica realizada (Mendoza, 2005; Rodríguez, 2005; Chiavenato, 2007; Reza, 2010; Ruiz, 2010; Fabelo, 2015; Jamaica, 2015; Cota y Rivera, 2016 y Orekhova, 2019) se valoraron diversas propuestas de vías relacionadas con la capacitación (modelos, planes, programas, interacciones, etc.). Todas ellas coinciden en que dichas acciones (temáticas, modelos, vías, fases, etapas, etc.) se elaboran a partir de la información aportada por el diagnóstico. De esa forma, los cursos que conformarán el plan se centrarán en cubrir las necesidades detectadas y en privilegiar contenidos específicos. Hay que tener en cuenta que en una misma institución pueden desarrollarse disímiles cursos de capacitación, aunque otras inquietudes solo pueden cubiertas por determinados especialistas en centros específicos.

Metodología

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleados, del nivel teórico, los métodos de análisis-síntesis, el histórico-lógico y la inducción-deducción. Del nivel cualitativo se utilizaron la entrevista en profundidad y la observación participante; como técnicas cuantitativas, el análisis de contenido, el análisis bibliográfico y documental, así como la encuesta. Para la validación de los resultados por el criterio de especialistas se usó el método Delphy.

El muestreo escogido fue el no probabilístico intencional, pues atendió a la selección de sujetos tipo a partir de criterios establecidos. Para ello fueron elegidos segmentos muestrales que comprendieron a un 33% de los programas transmitidos en el periodo objeto de estudio (148 de un total de 449). El total de la población estaría definido por el empleo que se hizo de la música dentro de ellos y por no haber sido dirigidos por ninguno de los autores de la investigación. La programación de CMKX Radio Bayamo, cadena provincial de Granma, presentó, en el periodo objeto de análisis (enero 2019-febrero 2020) siete informativos (según la clasificación del *Manual de Calidad de la Programación Radial* (2019)), que por su formato, se agrupaban en tres revistas informativas, dos noticieros, un programa de opinión y debate, así como un boletín informativo. Este último tuvo una mayor presencia en la parrilla de programación. También se consultaron ocho documentos que norman o describen el proceso de capacitación en Cuba.

De igual forma, fueron tenidos en cuenta una cifra representativa de sujetos en los que se priorizó su vínculo o especialización en el tema, los años de experiencia en el medio radial y el reconocimiento alcanzado dentro del mismo. A partir de estos criterios se escogieron 18 periodistas, 7 directores de programas informativos, 4 estudiantes de las carreras de Comunicación Social y de Periodismo de prácticas en la entidad y 7 directivos del sector que fueron entrevistados. La propuesta fue validada por 11 especialistas.

Los distintos instrumentos aplicados para el diagnóstico permitieron identificar una ausencia normativa y de un insuficiente respaldo teórico sobre el empleo de la música en los espacios informativos, la existencia de limitaciones en la edición y montaje técnico de este recurso en los productos periodísticos, así como su inadecuada combinación con los restantes elementos sonoros. De todo ello se infieren las limitaciones en el sistema de superación de la entidad, que al no identificar la problemática, no planifica la capacitación de su personal en el tema.

Resultados y discusión

Resulta de conocimiento común que la radio cubana, en los momentos actuales, ha experimentado cambios sustanciales dentro de su programación, consecuencia de una evolución acorde con las transformaciones de los contextos. Entre ellos tuvieron un lugar significativo los diversos eventos provocados por la pandemia de la COVID 19 y que afectaron al mundo, a Cuba y a la provincia Granma de una forma particular; por eso se requirieron ajustes en los horarios y estructuras de los programas radiales, así como su adaptación a las particularidades que los diversos picos pandémicos impusieron de manera diferenciada en la isla. Asimismo, los ajustes realizados en este periodo propiciaron el acercamiento de sectores poblacionales no tan proclives al medio.

La propuesta que se analiza a continuación constituye una herramienta para el perfeccionamiento de la superación profesional en la emisora CMKX Radio Bayamo y se constituye en un inicio para mejorar la labor de periodistas y directores radiales en este sentido. De igual forma, contribuirá a actualizar la estrategia de capacitación del organismo, tanto a nivel provincial como nacional, en esta materia.

Para la elaboración de la propuesta se tuvieron como premisas fundamentales: la necesidad de capacitación del personal del medio en el tema objeto de estudio, la percepción de la responsabilidad en la gestión de una capacitación adecuada y contextualizada, tanto por parte de los directivos como de los implicados en el proceso, y la existencia de una estrategia de superación en la entidad.

El programa propuesto atiende a las cinco etapas o momentos siguientes:

1. Diagnóstico inicial: donde se establecen las principales insuficiencias y necesidades del colectivo. También han de diagnosticarse los controles a la calidad para poder determinar las principales problemáticas a nivel de institución que se pueden constituir en temas de capacitación y superación.
2. Diseño del programa de capacitación: ha de atender a un diseño temático que integre contenidos trans e interdisciplinarios afines al programa y de interés para los cursistas, los cuales permitan el enriquecimiento del curso y la retroalimentación al docente.
3. Validación de la propuesta: existen varias vías. Una de ellas es la consulta a los implicados en el diagnóstico, el ajuste del programa según las sugerencias y su compromiso de superación a partir del reconocimiento de la insuficiencia; otra, la consulta a especialistas para que opinen sobre el tema y brinden sugerencias para su perfeccionamiento. También pueden realizarse talleres de socialización con este fin.
4. Aplicación de la propuesta: han de cumplirse las condiciones establecidas en el programa e ir cubriendo las necesidades que surjan de la implementación.
5. Control y perfeccionamiento: realizar controles periódicos a la actividad de capacitación para medir el cumplimiento de los objetivos del programa, su efectividad y el nivel de satisfacción de los implicados. A partir de los resultados, deben realizarse acciones de perfeccionamiento al programa, siempre desde la determinación de las principales insuficiencias y de las insatisfacciones planteadas.

El programa propuesto se estructura en nueve partes y entre los resultados esperados de su implementación están la aplicación de los conocimientos a la praxis informativa y la posible incorporación de acciones que pudieran mejorar el proceso de capacitación en la emisora.

Entre las características de este programa se manifiestan su flexibilidad y su adaptabilidad a los diversos contextos. Está diseñado para un modelo presencial, pero es perfectamente adaptable a la virtualidad, así como puede integrarse a tipos de superación más amplios como los diplomados, las maestrías y los doctorados.

El objetivo general del programa es elevar el nivel de conocimiento de los directores de programa y periodistas sobre las características y el uso de la música en el discurso radiofónico, a partir de la actualización teórico-práctica y del empleo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, como herramientas necesarias para la formación profesional de los trabajadores del medio.

Como objetivos específicos se proponen:

- Desarrollar actitudes teórico-prácticas que permitan el avance profesional de los periodistas y realizadores en relación con el empleo de la música en los programas informativos.
- Emplear adecuadamente las herramientas de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para que los profesionales realicen productos sonoros de calidad.
- Desarrollar habilidades para el empleo de los recursos del discurso radiofónico, específicamente de la música.
- Ampliar la cultura musical de los periodistas y realizadores de programas informativos radiales.
- Aplicar, de forma coherente y adecuada, la producción musical a los diversos géneros periodísticos informativos, de forma tal que se generalicen las experiencias más exitosas en esta práctica.



Como destinatarios se reconocen los periodistas de experiencia y recién egresados que colaboren en espacios informativos de CMKX Radio Bayamo, los realizadores de programas informativos de la emisora y los periodistas reorientados de otras especialidades. A pesar de que estos constituyen el personal priorizado para esta actividad de capacitación, la misma podrá asimilar periodistas y realizadores de otras emisoras radiales de la provincia interesados en el tema, así como otro personal que no trabaje con programas informativos, pero que desee capacitarse al respecto. Esta sería considerada una capacitación proactiva.

Son ocho los temas que se proponen y se describen sucintamente sus objetivos a continuación:

Tema 1. La música en la radio: historia de su evolución: caracterizar y contextualizar internacionalmente los momentos en la evolución de la radio y de la música en Cuba, así como identificar sus principales géneros y exponentes.

Tema 2. La música dentro de la ambientación sonora: caracterizar los componentes del discurso radial y los recursos de la ambientación sonora, identificar sus funciones, así como explicar la relación entre estas y los recursos de la ambientación sonora, priorizando la influencia de cada uno en la música.

Tema 3. La producción radial de programas informativos: analizar el proceso de producción y emisión radiofónicas, comparar la estructura de los géneros informativos y los formatos radiales, al igual que caracterizar los planos sonoros en la radio y el discurso musical radiofónico.

Tema 4. Diseño de la música en el guion radiofónico: caracterizar la tipología de guion radiofónico, analizar su estructura y normas, específicamente en los guiones informativos. También se propone diseñar el trabajo musical desde el guion radiofónico.

Tema 5. La dramaturgia de los programas informativos: describir los elementos y formas que garantizan la dramaturgia en los programas informativos radiofónicos, analizar la influencia de la música en la dramaturgia de los programas informativos radiofónicos y debatir sobre las experiencias en el trabajo con la música en los programas informativos radiales.

Tema 6. La música para el diseño de los ambientes y atmósferas en la radio: diseñar ambientes y atmósferas a través de la música, caracterizar el proceso de grabación de entrevistas y ambientes en exteriores, así como editar musicalmente un texto informativo teniendo en cuenta el contexto en que se genera y su destino. Tiene un alto carácter técnico, por lo que las habilidades de diseño y edición tienen un peso esencial.

Tema 7. La creatividad en los géneros informativos: el empleo de la música: caracterizar los elementos a tener en cuenta para desarrollar la creatividad en el espacio radial, analizar las posibilidades técnico-artísticas que favorecen el trabajo creativo en la radio, ejemplificar el montaje radial y explicar las posibilidades creativas de la música en los programas informativos radiales.

Tema 8. La especialización en la realización radial y el empleo de las TICs: caracterizar las diferentes especialidades que confluyen en la realización radial, atendiendo a cada una de sus funciones en la producción de los espacios informativos; explicar el empleo adecuado de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la dirección de programas informativos y la realización de los géneros periodísticos; analizar las posibilidades y aportes de las TICs al empleo de la música en los programas informativos radiales, así como ejemplificar la edición de programas a través de softwares diseñados con ese fin.

Como valores a desarrollar en estos temas se identifican la responsabilidad ante el trabajo, el colectivismo y la solidaridad, el patriotismo, así como el amor a la cultura universal y nacional.

Se establecen indicaciones metodológicas generales que se adaptarán al contexto y momento donde se desarrolle el programa. Las principales son:

Para los diferentes encuentros se emplearán técnicas participativas que permitan la integración de todos al proceso formativo. Asimismo, serán consultados los diversos intereses afines al programa mediante técnicas de diagnóstico e insertados de forma que se trabajen con posterioridad en los restantes encuentros.

Los métodos dependerán de la forma organizativa que predomine en cada tema, aunque se privilegian por sus potencialidades el método problémico y el investigativo. Se utilizarán los procedimientos que posibiliten el intercambio constante y creativo entre los cursistas y de los estos con el profesor. Así se potenciará el trabajo en equipo, elemento característico de un medio de comunicación de masas, en este caso, el radial. Podrán emplearse como procedimientos: el diálogo, la argumentación, la audición, la explicación y el desmontaje de guiones, entre otros.

Cada clase respetará las funciones didácticas establecidas y será consecuente con la relación objetivo-contenido-método-medio-procedimiento-evaluación.

Asimismo, deberá atender en la planificación del tema a la orientación precisa y oportuna de las actividades de autopreparación que realizarán los alumnos una vez culminados cada encuentro. Debe enfatizarse tanto en la práctica experimental como en el aspecto investigativo de estas actividades independientes.

Con el fin de potenciar la crítica constructiva y el reconocimiento de las insuficiencias como los primeros pasos para perfeccionar el trabajo individual, cada actividad presencial destinará un espacio para la valoración conjunta de las actividades prácticas orientadas. Debe darse preferencia a la organización de equipos y/o grupos para el desarrollo de las mismas, esto incidirá favorablemente en el debate, en la construcción conjunta y en el ahorro de tiempo.

A pesar de que se establezcan algunas pautas para el desarrollo de los trabajos, preferentemente relacionadas con técnicas y contenidos intencionados, no debe frenarse la creatividad de los participantes ni limitar la experimentación. En esto influirá determinantemente la selección que se haga de las actividades y la preparación del docente, el cual no deberá perder de vista las nuevas concepciones científicas y metodológicas que se manejan en la enseñanza de comunicación social, de manera general, y del periodismo de manera particular, en Cuba y el mundo.

En todos los casos deberá aprovecharse la experiencia conjunta para la recopilación y producción de materiales que se constituyan en material bibliográfico, tanto teórico como práctico, del curso; para ello es imprescindible observar el carácter sistémico, trans e interdisciplinario de los temas.

El sistema de evaluación propone varias formas para la sistemática, algunas independientes y otras grupales, entre las que se encuentran: las actividades prácticas orientadas sobre el trabajo teórico, la autopreparación para las actividades lectivas, el trabajo en la preparación de publicaciones científicas y materiales para eventos y festivales, así como las investigaciones para la preparación de las locaciones.

La evaluación final consistirá en la presentación, con su correspondiente guion, de un reportaje o crónica individual en el que se integren los conocimientos adquiridos. Lo más importante de este proceso es que, desde el punto de vista práctico, sea demostrada la integración de los conocimientos adquiridos durante el curso. Más que una evaluación cuantitativa, lo que se busca es corroborar los cambios cualitativos experimentados por los cursistas en su desempeño profesional, así como el desarrollo de habilidades que validen su capacitación.

Aunque cualquier producto radiofónico es una obra técnico artística en cuya recepción influye el alto grado de subjetividad que conlleva toda creación, para la evaluación particular del producto radiofónico final, se tendrán en cuenta como aspectos generales a vencer: la correspondencia entre el tema del género periodístico y la música seleccionada; la estructura dramática y la fundamentación de la música escogida en función de ella; la elaboración del guion y la inclusión, según la normas, de la música; su uso en las funciones gramatical y dramática (se aceptan otras, pero han de ser reconocidas y fundamentadas); la pertinencia en el uso de otros efectos sonoros y su interrelación con la música; el uso de los planos radiofónicos; así como la edición y el montaje.

Las acciones de capacitación deberán ser coordinadas por un docente, graduado de Periodismo o Comunicación Social, con experiencia profesional asociada a los espacios informativos en el medio radial, así como con un amplio dominio de las técnicas de creación, avalado por el reconocimiento a su trabajo en este sector.

El curso requiere de la exposición de los estudiantes al hecho sonoro en cuestión, por lo que resulta de primer orden garantizar los recursos tecnológicos para lograr la calidad en las acciones de capacitación contempladas en el programa. Para el caso de los temas que se imparten en exteriores, se deberá asegurar las condiciones de la locación y la disponibilidad de equipos de grabación.

Predominarán los talleres y las clases prácticas, aunque se impartirá una conferencia preliminar. El taller final será integrador.

De acuerdo con las características del curso, el diseño de los materiales radiales a evaluar estará orientado a potenciar la participación de los estudiantes en eventos y festivales que guarden relación con las temáticas impartidas y los objetivos propuestos (general, específicos y por temas). Aquellos que se consideren aptos por su calidad serán enviados a eventos, lo que permitirá el intercambio entre los profesionales y la socialización de los resultados obtenidos en el curso.

El curso tendrá una bibliografía básica conformada por los escasos materiales que hasta el momento se han producido y por las normativas existentes al respecto. No obstante, uno de los resultados que propone el curso es generar, desde la investigación y producción, los materiales necesarios para sustentar próximas ediciones.

La factibilidad de la aplicación del programa fue validada mediante el criterio de especialistas. Estos realizaron un estudio previo de la propuesta y de los presupuestos teóricos que la fundamentan. Como resultados de las opiniones emitidas (análisis de los datos obtenidos en las tablas de frecuencias), pudo establecerse que los encuestados evaluaron como muy adecuado el 66,6% de los criterios (tendencia grupal) y las restantes opiniones se dividen entre bastante adecuado y adecuado, predominando el primero como tendencia.

Entre las principales sugerencias realizadas estuvieron la posibilidad de su ajuste a los diversos modelos (semipresenciales y a distancia) para lograr un mayor nivel de convocatoria; la posibilidad, por su amplitud temática, de conformarlo como un diplomado y ante las insuficiencias bibliográficas existentes, la realización de un compendio metodológico que funja como el texto básico del curso. También se sugiere, a partir de la experiencia acumulada, proponer un sistema de pautas para el empleo de la música en los programas informativos, enriquecerla con la *praxis* de los cursistas y que estas reciban la aprobación y perfeccionamiento por los niveles pertinentes.

Conclusiones

A través de la investigación desarrollada pudo establecerse la existencia de conocimientos diversos, fundamentalmente empíricos, relacionados con el empleo de la música en los programas informativos radiales y la insuficiencia de referentes teóricos y normativos sobre el tema. De ahí que el programa propuesto resulte pertinente pues, además de capacitar al personal de las emisoras, constituye una vía para generar bibliografía que homogenice el trabajo a partir de las prácticas más oportunas.

El diagnóstico realizado al estado actual del empleo de la música en los programas informativos de Radio Bayamo y al proceso de capacitación vinculado al tema, permitió identificar una serie de insuficiencias a las cuales la propuesta da solución desde el posgrado. El diseño del programa de capacitación, dirigido a periodistas y directores de Radio Bayamo, para el empleo de la música en espacios informativos, respetó lo normado en los documentos rectores del MES y del ICRT, así como asimiló las necesidades diagnosticadas y las sugerencias de los teóricos en el tema. Asimismo, se proyectó para la sistematización de experiencias y para la elaboración de materiales que permitan suplir su carencia en el medio.

La validación de la propuesta, a través del criterio de especialistas, demostró su factibilidad y viabilidad en pos de crear productos informativos de mayor calidad, así como de establecer pautas para el trabajo con la música dentro de este tipo de programas radiales.

Referencias bibliográficas

- Blanco, S. J. (2011). (2003). Los programas informativos de la radio... Y algo más. La Habana: Editorial Pablo de la Torriente.
- Cota, J. A., & Rivera, J. L. (2016). La capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados [en línea]. www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm.
- Chiavenato, I. (2007). Administración de recursos humanos. Bogotá, Colombia: Mc-Graw-Hill Internacional.
- Dirección de Capacitación del ICRT. (2018). Manual de Procedimientos. La Habana, Cuba: ICRT.
- Fabelo, M. (2015). Programa de capacitación dirigido a periodistas y directores de espacios informativos de la Radio Cubana, para el empleo de los recursos de la ambientación sonora (tesis de maestría). Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Camagüey, Cuba.
- Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT). (2020). Carta de estilo de la radio cubana. La Habana, Cuba: Radio cubana.
- Jamaica, F. M. (2015). Los beneficios de la capacitación y el desarrollo del personal de las pequeñas empresas (tesis de licenciatura). Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Estudios a Distancia, Programa de Administración de Empresas, Bogotá, Colombia.
- Jiménez, S. (2007). La música como recurso expresivo en los informativos radiofónicos. Análisis de su uso en los noticiarios de mediodía. Revista Latina de Comunicación Social, 62. [en línea]. http://www.ull.es/publicaciones/latina/200721Silvia_Jimenez.htm
- Kaplún, M. (2005). Producción de programas de radio. La Habana, Cuba: Editorial Pablo de la Torriente.
- López Vigil, J. I (2000). Manual urgente para radialistas apasionados. La Habana, Cuba: Pablo de la Torriente.
- López, O. L. (2003). Alejo Carpentier y la radio. La Habana, Cuba: Editorial Letras Cubanas.
- Mendoza, A. (2005). Manual para determinar necesidades de capacitación y desarrollo. México, D. F, México: Trillas.
- Orehova, Y. Y., Grebenkina, L. K., Badelina, M. V., Kopylova, N. A., & Sysoev, S. M. (marzo - abril 2019). Tecnologías innovadoras de la interacción de docentes y estudiantes en el proceso educativo de la universidad. Amazonia investiga, 8(19), 325-332. <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga>.
- Ortiz, M. A. (2009). La creatividad como valor añadido en los contenidos informativos. Revista Creatividad y Sociedad [en línea]. <http://creatividadysociedad.com>
- Payri, B. (2011). Moon River and Me: The film-song as leitmotiv in Breakfast at Tiffanys. The Soundtrack, 4, pp. 137 – 152.
- Pérez, A. (2005). Los programas informativos radiofónicos. Un marco teórico para su caracterización (pp. 35 - 49). Comunicación y pluralismo. Salamanca, España: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Radio Cubana. (2019). Manual de Calidad de la Programación Radial. La Habana, Cuba: Radio Cubana.
- Reza, J. C. (2010). Gestión efectiva de recursos humanos en las organizaciones, un enfoque sistémico. México, D. F, México: Editorial Panorama.
- Rodríguez, T. (2005). Clima organizacional y productividad: El papel inspirador de la supervisión. Bogotá, Colombia: Consult C.A.
- Román, A. (2008). El lenguaje musivisual. Semiótica y estética de la música cinematográfica. Madrid, España: Visión Libros.
- Rowell, L. (1999). The psychology of music, New York, EUA: Academic Press.
- Ruiz, M. O. (2010). Estrategia de capacitación para los Metodólogos Inspectores en Gestión de los Recursos Humanos sobre la formalización de las relaciones laborales (tesis de licenciatura). Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela, Filial de las Villas, Santa Clara, Cuba.
- Soengas, X. (2013). Retos de la radio en los escenarios de la convergencia digital. Revista Científica de Estrategias, 5, 23-36. [en línea]. <http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2013.5.3>

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.05>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Ramírez Pimiento, J.M., & Alzate, L.A. (2022). La Gamificación- Estrategia para abordar la competencia argumentativa en las Ciencias Naturales. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 52-66. <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.05>

La Gamificación- Estrategia para abordar la competencia argumentativa en las Ciencias Naturales

Gamification- Strategy to address argumentative competence in Natural Sciences

Recibido: 12 de agosto de 2022

Aceptado: 22 de octubre de 2022

Autores:

Juan Manuel Ramírez Pimiento¹³

Luz Aleida Alzate¹⁴

Resumen

El objetivo principal de esta investigación consistió en el fortalecimiento de la competencia argumentativa asociada al tema de la reproducción sexual y asexual en animales, a través de procesos educativos gamificados, dirigido a estudiantes del grado octavo de una institución rural del municipio de Curití (Santander), se utilizó un enfoque mixto, la muestra de estudio fue no probabilista con base en criterios de inclusión orientados al acceso de herramientas TIC con 6 estudiantes en edades entre los 13 y 14 años de ambos géneros; en la fase diagnóstica de aplicaron instrumentos de recolección de datos como el cuestionario diagnóstico y la entrevista, estos arrojaron información sobre el estado inicial de los estudiantes frente al acceso de herramientas TIC, manejo de la competencia argumentativa, aproximaciones a procesos educativos gamificados y sus inquietudes frente a dicho proceso; posteriormente se aplicó una propuesta pedagógica sobre el tema de la reproducción sexual y asexual gamificada alrededor de la aplicación Classcraft y la aplicación TOMi. Digital, finalmente se aplicó un test evaluativo que permitió observar mejoras significativas en la adquisición de los conocimientos relacionados al tema mencionado y el fortalecimiento de la competencia argumentativa.

Palabras clave: Classcraft, competencia argumentativa, gamificación, reproducción sexual, reproducción asexual, TIC.

Abstract

The main objective of this research was to strengthen the argumentative competence associated with sexual and asexual reproduction in animals, through gamified educational processes, aimed at eighth grade students of a rural institution in the municipality of Curití (Santander). A mixed approach was used, the study sample was non-probabilistic based on inclusion criteria aimed at the access to ICT tools with 6 students between the ages of 13 and 14 of both genders. In the diagnostic phase, data collection instruments such as the diagnostic questionnaire and the interview were applied, these yielded information on the initial state of the students regarding the access to ICT tools, management of argumentative competence, approaches to gamified educational processes and their concerns on that process. Subsequently, a pedagogical proposal was applied on the subject of gamified sexual and asexual reproduction around the Classcraft application and the TOMi application. Finally an evaluative test was applied that allowed to observe significant improvements in the acquisition of knowledge related to the mentioned topic and the strengthening of argumentative competence.

Keywords: Classcraft, argumentative competence, gamification, sexual reproduction, asexual reproduction, ICT.

¹³ Licenciado en Educación Básica Primaria, Universidad de Pamplona, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4166-4810>

¹⁴ Magister en Educación con Énfasis en Currículo, Universidad de Chile, Chile. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8985-2901>

Introducción

La Institución Educativa Cantabara Manchadores se encuentra ubicada en la zona rural apartada del municipio de Curití, departamento de Santander; el sector cuenta con una población aproximada de 1000 habitantes, integrado por 240 familias, la institución brinda el servicio educativo en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica secundaria y Media Académica, con la metodología Escuela Nueva y Posprimaria donde a pesar de las pobres condiciones económicas se promueve una educación basada en los valores humanos, la inclusión y el emprendimiento para la formación integral de sus educandos.

Referente al desarrollo de la presente investigación cabe resaltar que esta se realizó con los estudiantes del grado 8° pertenecientes a la sede F ubicada en la vereda Manchadores los cuales por medio de un acercamiento inicial demuestran poseer un bajo nivel en el manejo de la competencia argumentativa que dificulta la reflexión y el análisis de la información presentada en las diferentes pruebas, así como también la adquisición de competencias específicas al desarrollo de los diferentes temas curriculares incluyendo lo referente a los procesos de la reproducción sexual y asexual en animales, sumado a esto se observa un pobre manejo de herramientas TIC en las aulas de clase producto de un limitado servicio de conectividad junto con la ausencia de elementos tecnológicos de calidad en las aulas.

Frente a esta situación se visualiza un espacio que permita la aplicación de sesiones pedagógicas que mediadas a través del uso de las TIC proporcione en los estudiantes un incremento en el manejo de la competencia argumentativa a través de un entorno pedagógico donde se utilicen características propias de los videojuegos con el ánimo de motivar el desarrollo de habilidades cognitivas y argumentativas de una forma innovadora y motivante en el aula.

El presente proyecto se encuentra organizado en 7 secciones; la sección 1 explica la importancia de fortalecer la competencia argumentativa a través del desarrollo e implementación de una propuesta pedagógica gamificada que permita la enseñanza del tema de la reproducción sexual y asexual en animales para el grado 8° de la sede F vereda Manchadores en la Institución Educativa Cantabara Manchadores del municipio de Curití.

Lo anterior, gira entorno a la ejecución de un objetivo general consistente en identificar la incidencia que podría llegar a tener la implementación de ejercicios de gamificación en el desarrollo de la Competencia Argumentativa en temas referentes a las Ciencias naturales para los estudiantes de la institución educativa ya mencionada, dicho propósito es alcanzado mediante la ejecución de tres objetivos específicos, de los cuales el primero de estos consistía en identificar el nivel de competencia argumentativa y el grado de conocimientos sobre el tema de la reproducción sexual y asexual en animales, que poseían los estudiantes de Grado 8° al inicio del proyecto de investigación; el segundo objetivo comprendía el diseño y aplicación de actividades pedagógicas gamificadas relacionadas con el desarrollo de la competencia argumentativa en el entorno de aplicación web Classcraft, referentes al tema de la reproducción sexual y asexual en los estudiantes mencionados.

Continuando, en la sección 2 se desarrolla el marco referencial, el cual se basó en el trabajo de diferentes investigaciones dirigidas al tema de la gamificación, la competencia argumentativa, las directrices educativas nacionales, herramientas de gamificación entre otros de autores de talla internacional, nacional y local formado así el marco de antecedentes para esta investigación, por otra parte, se indagaron diferentes autores para fortalecer el marco conceptual y normativo de esta tesis, así como también los referentes teóricos sobre el proceso de la gamificación.

En el abordaje de la sección 3 se contempla el proceso metodológico llevado a cabo para el desarrollo de la propuesta, lo cual implicó conocer y desarrollar y aplicar los instrumentos de recolección de datos, (Cuestionarios, entrevista estructurada y lista de cotejo) la determinación de la población, las muestras, procesos de validación de instrumentos y los diferentes aspectos éticos presentes en la investigación.

Posteriormente, en la sección 4 se presenta el análisis de los resultados encaminados hacia el desarrollo de los objetivos específicos del proyecto en mención en donde se analizaron las diferentes características, categorías y datos de los instrumentos con los que se recolectó la información a investigar,

de igual forma se expone la secuencia didáctica gamificada y sus principales características, así como también una descripción de los diferentes elementos TIC que la soportan.

Luego de esto en la sección 5 se realizan las conclusiones las cuales se llegaron luego del análisis de datos de los diferentes instrumentos de recolección y por último en la sección 6 se realizan las recomendaciones entorno a los resultados del proceso investigativo.

Metodología Tipo de estudio

El presente proyecto es orientado desde un enfoque de investigación de carácter mixto, el cual según Hernández Sampieri et al, (2006) permite la recolección de datos cualitativos y cuantitativos que permiten una discusión conjunta con la finalidad de realizar inferencias alrededor de la información recolectada; por otra parte, presenta un diseño experimental ya que no hay manipulación de variables ni grupo experimental y se presenta mediante un estudio longitudinal con alcance del tipo descriptivo.

Los participantes de esta investigación, buscan de manera conjunta y teniendo en cuenta las orientaciones que parten del análisis de los diferentes eventos ocurridos a su alrededor como algunas situaciones adversas o difíciles catalogadas como problemas e identificados previamente para realizar diversas actividades a favor de su solución.

Participantes

La muestra seleccionada para el proceso de investigación es aleatoria no probabilística con 6 estudiantes, (dos niñas y cuatro niños) muy colaboradores y aplicados, con edades entre los 13 y 15 años de una población conformada por un grupo de 51 estudiantes de Posprimaria en el sector rural, pertenecientes a la I.E Cantabara Manchadores, del Municipio de Curití, Santander; los cuales fueron elegidos para participar en el proceso de investigación teniendo en cuenta que contaran o pudieran acceder a recursos tecnológicos para el desarrollo de las actividades programadas en el proyecto.

Materiales e instrumentos

La investigación fue llevada a cabo a través de 4 fases, donde se emplearon 3 instrumentos diferentes para la recolección de la información, para la fase I de diagnóstico y la fase IV de evaluación, se empleó el instrumento del cuestionario, de acuerdo con Hernández Sampieri et al., (2006), es el instrumento más empleado ya que este difiere la aplicación de preguntas cerradas o abiertas frente a la temática a tratar en la propuesta investigativa; también se empleó la entrevista como complemento a la recolección de datos de la fase diagnóstica; para la fase II etapa de diseño se utilizó una secuencia didáctica apoyada en aplicaciones y plataformas educativas que giraban alrededor de dinámicas gamificadas y finalmente en la fase III de aplicación se utilizó una lista de cotejo, donde se registró el desarrollo de las actividades del realizadas por grupo de estudio.

Encuesta

Permitió realizar una precisa recopilación de los datos con respecto a la información preciada en las fases I y IV de la investigación, estos cuestionarios cumplieron con la función de aportar el conjunto de datos necesarios para la construcción del diagnóstico inicial para la construcción del punto de partida de la investigación y el contraste de resultados al momento de la realización del análisis, las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

Entrevista

Según lo expuesto por Ñaupás Paitán et al., (2018) este instrumento forma parte del conjunto de las encuestas y se convierte en una herramienta confiable en el desarrollo de las investigaciones, por tanto, fue empleada en la fase I diagnóstica, para esto se diseñó un tipo de entrevista del orden individual y estructurada con una estructura dividida en 5 secciones; la primera de ellas pretendía gestionar las condiciones propicias para que el estudiante entrara en un ambiente de confianza, tomara conciencia sobre lo que estaba por realizar sintiera cierto confort antes del inicio de las preguntas, en la segunda sección se hicieron 4 preguntas del tipo sociodemográficas, en la tercera sección se realizaron 2 preguntas de

introducción no referentes al tema central, cuya intención consistía en romper el hielo antes de las preguntas importantes, en la cuarta sección se realizan 8 preguntas referentes al tema de la gamificación, las cuales pretendían encontrar información acerca del conocimiento y posible práctica previa en clases de actividades parecidas a la gamificación, así como el impacto que las anteriores provocaron en la adquisición de sus conocimientos, por último en la quinta sección se realizaron 9 preguntas que buscaban sondear los intereses y expectativas que podrían poseer los estudiantes frente al desarrollo de clases gamificadas.

Observación natural

Durante el proceso de la fase III aplicación, se empleó un instrumento de recolección de datos consistente en el registro de las actividades e impresiones observadas a lo largo del desarrollo de las sesiones pedagógicas por parte del docente en un formato a manera de lista de cotejo y observación participante, lo anterior siguiendo lo expuesto por Ñaupas Paitán et al.,(2018) donde se reconoce el proceso de la observación como uno de las técnicas más antiguas y confiables en la investigación social, al interior del proyecto esta herramienta permitió el registro del desarrollo de las actividades realizadas en las diferentes sesiones pedagógicas, las impresiones actitudinales, emocionales y demás observadas en los estudiantes además de las diferentes limitantes encontradas en cada una de las actividades.

Procedimiento

En el proyecto se emplearon 4 fases cada una vinculadas a los objetivos de esta propuesta de investigación.

En la fase I (Diagnóstico) se identificó el grado de manejo de la competencia argumentativa o “explicación de fenómenos”, también el acceso a herramientas TIC en el hogar y el colegio, así como también la calidad de estas, el tipo de uso destinado para las mismas y el grado de acercamiento o aprobación hacia los procesos educativos gamificados; por otra parte también se buscó descubrir el nivel de conocimientos que poseían los estudiantes del grado 8° de la Institución Educativa Cantabara Manchadores en el tema de la reproducción sexual y asexual en animales.

Paralelo a lo anterior se aplicó una entrevista con el ánimo de conocer el estado inicial que poseían los estudiantes sobre el conocimiento y la experiencia referente al uso de la gamificación aplicada en el entorno educativo; así como también los intereses y expectativas que podrían sugerir una posible adopción de esta técnica educativa en el desarrollo de las actividades académicas.

La fase II (diseño) fue realizada a través del diseño y desarrollo de 5 sesiones educativas en el tema de la reproducción sexual y asexual en animales a través de la utilización de la aplicación Classcraft y la plataforma TOMi. Digital, la cual fue validada por 6 expertos que contaba con actividades y herramientas características de la gamificación que permitieron fortalecer la competencia argumentativa o explicación en los educandos del grado octavo de la I.E Cantabara Manchadores de Curití.

La fase III (Aplicación) Consistió en la realización de las diferentes actividades propuestas en las 5 sesiones pedagógicas en donde la primera sesión se centró en la inducción al manejo de las plataformas a utilizar, la segunda sesión se trataron temas referentes a la reproducción celular y su relación con el ciclo vital, luego en la tercera sesión se analizó el proceso de la mitosis, para continuar en la cuarta sesión referente a la importancia de la meiosis y terminar con el estudio de los tipos de reproducción sexual y asexual en animales tratada en la quinta sesión.

La fase IV (Aplicación) permitió valorar los avances en la adquisición de los aprendizajes significativos para la competencia argumentativa o “explicación de fenómenos” relacionados con el tema de la reproducción sexual y asexual en animales por medio de la aplicación de un cuestionario evaluativo que además recolectó información sobre el grado de aceptación que recibió la utilización de la gamificación en el estudio de la temática observada en las sesiones pedagógicas.

Resultados

La investigación estuvo orientada bajo tres objetivos específico así:



Para el primer objetivo el cual señalaba la identificación de las falencias en la competencia argumentativa o “explicación de fenómenos” y los conceptos en el tema de la reproducción sexual y asexual en animales en el área de ciencias naturales en educandos del grado quinto de la I.E Cantabara Manchadores de Curití; se procedió a aplicar una encuesta mediante un cuestionario dirigido a 6 estudiantes del grado octavo, con la cual se logró recopilar y considerar una valiosa información discriminada en tres categorías distribuidas a lo largo del cuestionario diagnóstico descritas de la siguiente manera:

Para la primera categoría (información personal) se realizaron preguntas de identificación en las que se encontró que 4 de los participantes son de sexo masculino lo cual corresponde al 67% de los estudiantes, un 67% de los participantes (4 estudiantes) está en la edad de los 14 años, mientras que el 33% restante corresponde a las edades de los 15 (1 estudiante) y los 13 (1 estudiante) años, por otra parte, el 100% de los estudiantes corresponde al grado octavo según los criterios de inclusión del proyecto.

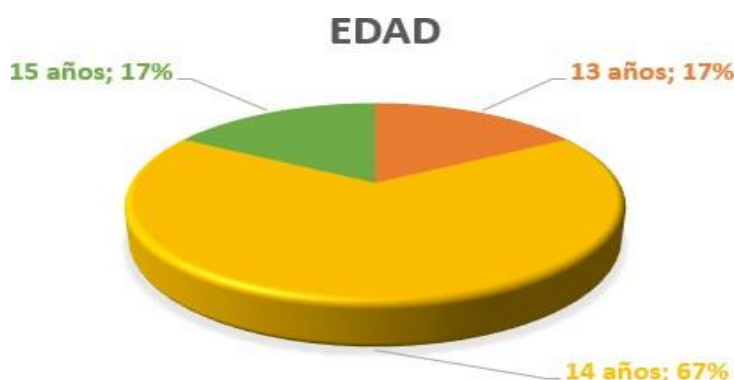


Figura 1. Ítem sociodemográfico-cuestionario diagnóstico.

La segunda categoría del cuestionario diagnóstico corresponde a los ítems relacionados entre la pregunta número 1 y la número 14; allí se presenta de manera inicial una lectura de datos referentes al acceso de elementos tecnológicos en el hogar, su estado y la forma en que son utilizados, esto corresponde a las preguntas de la 1 a la 3, referente a los últimos ítems mencionados se evidenció que el 100% de los estudiantes poseen elementos electrónicos en sus hogares, (83% celular y 17% computador) la mitad de ellos se encuentran en mal estado y la mitad de los estudiantes utiliza estas herramientas para la realización de sus deberes escolares mientras el otro 50% lo utiliza para actividades lúdicas de ocio o para socializar, esto permite concluir que aunque los estudiantes cuenten con los recursos tecnológicos, la calidad de estos influye en mejoramiento de los procesos educativos según lo expuesto por Parra Bernal et al., (2021) además es de la necesidad de una buena organización de los horarios de uso para estas herramientas con el fin darles el mejor de los usos orientado este el mejoramiento de la calidad educativa de acuerdo a lo expuesto por Viñas (2017).



Figura 2. Ítem 3-cuestionario diagnóstico.

Seguidamente se presenta una serie de preguntas en la parte final de la segunda categoría que buscan recolectar información acerca de la existencia de elementos tecnológicos en el colegio, su estado, su uso, frecuencia de uso, el tipo de actividades en las que son utilizados estos elementos, el acceso a internet en la escuela y el hogar, su calidad, el grado de aceptación sobre el mejoramiento de la educación en el sector rural por medio del uso del internet, y preguntas referentes al conocimiento sobre la existencia de clases gamificadas, junto con el grado de aceptación que podría tener el estudiante al utilizar juegos para aprender en el área de las ciencias naturales; todo lo anterior sondeado entre los ítems del 4 al 14 en la segunda categoría del cuestionario diagnóstico donde se encontró que:

El 83% de los estudiantes manifestó observar un regular estado en los computadores de la sede educativa y el 100% de los ellos cuentan con un acceso a internet pero al mismo tiempo un 83% expresa contar con servicio regular y un 17% lo califica como malo, lo cual permite observar la existencia de la vieja problemática sobre la falta de recursos tecnológicos de calidad en las instituciones rurales lo cual es una clara muestra de la existencia de las brechas tecnológicas y su relación con la desigualdad en los sectores menos favorecidos Escobar & Mira (2019), por otra parte es muy importante observar que la mayoría de los estudiantes es consciente del papel que juega el acceso a herramientas tecnológicas de calidad en su formación, esto expresado en el 83% de los estudiantes que manifestaron estar de acuerdo con la afirmación acerca de la importancia del acceso a internet en la mejora del aprendizaje;

Para terminar, se concluye que la gran mayoría de los estudiantes manifiesta no haber escuchado hablar sobre el desarrollo de clases gamificadas, existiendo una clara inclinación hacia la realización de clases gamificadas en el área de las ciencias naturales.



Figura 3. Ítem 5-cuestionario diagnóstico

La tercera categoría de este cuestionario utiliza los ítems del 15 al 20, con la intención de identificar el nivel de conocimiento el tema de la reproducción sexual y asexual en animales y la competencia argumentativa al momento de responder las preguntas; donde las preguntas 15 a la 17 hacían alusión a temas básicos referentes el tema de la reproducción sexual y asexual en animales mediante procesos memorísticos; mientras que las preguntas 18 a la 20 recolectaban información más compleja sobre el tema donde era muy necesaria la utilización de la competencia argumentativa en la solución de las preguntas.

El análisis de esta categoría permitió descubrir que los estudiantes poseen conocimientos básico referentes al tema de la reproducción sexual y asexual en animales ya que en las primeras preguntas más del 50% respondieron de manera correcta sobre características reproductivas en humanos y unicelulares; también se encontró que en las preguntas últimas preguntas (17 a la 20) la mayor parte de los estudiantes respondió de manera incorrecta a cuestiones sobre la forma de reproducción utilizada por los seres unicelulares, el ¿por qué en la mitosis se obtienen dos células idénticas a su progenitora?, las posibles causas de la aparición de alteraciones en el desarrollo de la fase S en el transcurso de la mitosis y la importancia del proceso de la meiosis para la variabilidad genética.

Esto demuestra que los estudiantes no han desarrollado las capacidades necesarias para comprender los procesos de reproducción celular, su funcionamiento e importancia, tampoco la relación existente entre los procesos de reproducción animal con los procesos de la mitosis y la meiosis; lo cual genera dificultades en la capacidad de los estudiantes al momento de solucionar preguntas que requieren del uso de la competencia argumentativa o resolución de fenómenos de acuerdo a lo establecido en el DBA número 5 donde se requiere que los estudiantes estén en la capacidad de realizar un análisis y explicaciones del proceso de la reproducción sexual. Mineducación, (2016).

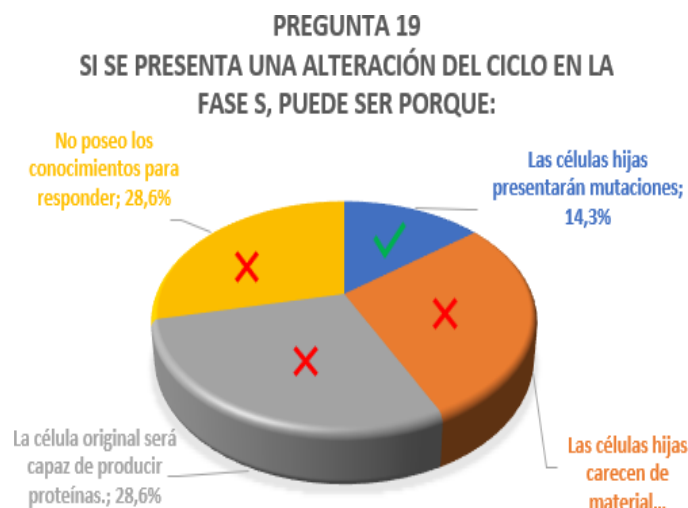


Figura 4. Ítem 19-cuestionario diagnóstico.

El siguiente instrumento utilizado para el desarrollo del primer objetivo de la investigación fue aplicado a través de una entrevista, cuyo eje central giraba alrededor de las preguntas de la cuarta y quinta sección de la misma, en las que se preguntó acerca del conocimiento o participación en actividades anteriores de gamificación, el beneficio que estas ofrecieron al momento de adquirir conocimientos y el posible interés por realizar estas prácticas en clase; una vez aplicada la entrevista a los 6 estudiantes se analizaron los datos recolectados por medio de una codificación abierta de manera global, atendiendo a las categorías apriorísticas más pronunciadas por medio de la utilización del software ATLAS-ti versión 8.0 donde se observó que:

Las categorías con el mayor grado de enraizamiento pertenecen a los conceptos: gamificación, aprendizaje y enseñanza; siendo gamificación la fundamental llegando a convertirse en un factor crucial en los procesos evaluativos mediados por TIC que al mismo tiempo generen aprendizaje y motivación en los estudiantes como lo explica Contreras y Erguía (2016); también es importante mencionar que dentro de la red semántica realizada con las categorías mencionadas por los estudiantes, se encuentra una relación importante entre la gamificación, el aprendizaje y la motivación permitiendo observar que para los estudiantes es claro el nivel de asociación que hay entre estas categorías y la importancia de una educación diversificada para mejorar el aprendizaje en cualquier campo del conocimiento.

También se exalta el hecho de que en la red semántica se permite entrever que la gamificación influye en la participación y a su vez esta es parte de la socialización, junto con los procesos emocionales retomando la necesidad de un aprendizaje colaborativo como estrategia que conduzca a mejores y más significativos aprendizajes en los estudiantes.

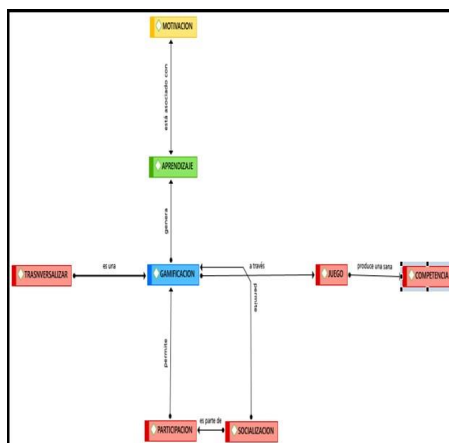


Figura 5. Red Semántica gamificación.

El segundo objetivo específico consistió en diseñar y aplicar actividades relacionadas con el desarrollo de la competencia argumentativa en el entorno de aplicación virtual Classcraft, referentes al tema de la reproducción sexual y asexual en los estudiantes del grado 8° de la Institución Educativa Cantabara Manchadores del municipio de Curití – Santander, para esto se diseñó una secuencia didáctica con 5 sesiones educativas inmersas en la aplicación antes mencionada las cuales fueron avaladas por 6 expertos evaluadores.

Esta secuencia partió de la creación de una historia postapocalíptica, donde se recluta al grupo de estudiantes para salvara al mundo por medio de la realización de una serie de misiones que no son más que actividades referentes a la solución de situaciones referentes al tema de la reproducción sexual y asexual, donde el estudiante va adquiriendo puntos con el fin subir en el ranking de acuerdo al éxito obtenido en la solución de las misiones.

Una vez avalada la secuencia didáctica se procedió a aplicar la sesión número 1 titulada “Explicación e iniciación al entorno gamificado Classcraft y la plataforma digital Tomi digital” en ella los estudiantes pudieron comprender el significado de las clases gamificadas a través de la observación de un video introductorio, después se presentó la aplicación Classcraft y se realizó el registro de los estudiantes, y el descargue de la aplicación, donde descubrieron los componentes del entorno virtual y caracterizaron los personajes que los representarían, también descubrieron los poderes, niveles, puntos de experiencia y lo relacionado con el proceso de gamificación en la aplicación Classcraft y la plataforma TOMi.Digital que desarrollaron habilidades en el manejo de dichas herramientas.



Figura 6. Evidencia sesión 1.

Posteriormente se realizó la segunda sesión didáctica titulada “La reproducción celular y su relación con el ciclo vital” donde los estudiantes realizaron varios objetivos o tareas dirigidos al desarrollo de temas sobre la reproducción celular, su importancia en el ciclo vital y la división celular en procariotas y eucariotas por medio de actividades como la observación de videos, la resolución de actividades interactivas en la plataforma TOMi.Digital, mapas conceptuales, infografías, desafíos de conocimientos, pausas activas y la solución de candados digitales con el fin de formular hipótesis y relacionar entre sí las características de los fenómenos observados en el tema.



Figura 7. Evidencia sesión 2

En la tercera sesión denominada “La mitosis” los estudiantes realizaron dos objetivos denominados “ Conceptos, generalidades y fases de la mitosis” y “Las células haploides, somáticas y sexuales” en donde a través de la realización de actividades en videos interactivos de la plataforma Edpuzzle, algunos juegos de plataforma educativas, la plataforma TOMi.Digital y la solución de un breakout en Google forms sustentarán y realizaron hipótesis en base a los conceptos y fenómenos observados para las diferentes características de la mitosis.



Figura 8. Evidencia sesión 3.

Continuando con el proceso, se realizó la cuarta sesión titulada “La meiosis” en donde los estudiantes respondieron a las actividades de los objetivos conocidos como “Los Cromosomas”, “Conceptos de los cromosomas” y “Conozcamos el proceso de la meiosis”; en este punto los estudiantes solucionaron videos en Edpuzzle, realizaron clases de repaso interactivo en la plataforma TOMi.Digital y juegos en plataformas educativas donde sustentaron respuestas con base en las teorías vistas y justificaron la importancia de la meiosis en la variabilidad genética de manera colectiva.



Figura 9. Evidencia sesión 4.

Para terminar, los estudiantes realizaron la quinta y última sesión denominada “Tipos de producción sexual y asexual en animales” a través de la realización de los objetivos de misión llamados “Aprendemos sobre la reproducción sexual y asexual” realizando actividades lúdicas generadas por la aplicación Classcraft, videos en Edpuzzle, clases interactivas en la plataforma TOMi.Digital y un candado digital en Google Form, allí identificaron los principales tipos de reproducción sexual y asexual en animales y diferenciaron conceptos claves en este proceso, terminando con la presentación del test evaluativo en medio físico.



Figura 10. Evidencia sesión 5

El tercer objetivo específico del proyecto consistió en evaluar los cambios en el nivel de las competencias argumentativas en ciencias naturales para el tema de la reproducción sexual y asexual en animales antes y después del uso de actividades de gamificación, para

esto se diseñó un test evaluativo sobre el tema, este permitió recolectar la información necesaria sobre los avances observados en el alcance de los objetivos propuestos para la investigación y realizar un contraste con los resultados encontrados en el cuestionario diagnóstico.

En el test evaluativo se presentaron tres categorías, la primera de ellas recolectó la información personal de rigor como nombre, edad, sexo, etc; la segunda categoría recolectó información sobre el grado

de aprendizaje adquirido en el manejo del tema de la reproducción sexual y asexual entorno a procesos argumentativos, siendo presentada en los ítems del 1 al 10; es de resaltar que estas preguntas fueron diseñadas pensando la realización de un contraste donde cada pregunta del cuestionario diagnóstico fuera comparada con dos preguntas del test evaluativo de acuerdo a criterios de igualdad en su temática.

La tercera categoría del cuestionario evaluativo recolectó información sobre el grado de aceptación respecto al uso de elementos de la gamificación en el desarrollo del tema sobre la reproducción sexual y asexual en animales, esta información se recopiló en el desarrollo de las preguntas 11 a la 16 las cuales combinaron preguntas del tipo abierto y cerrado.

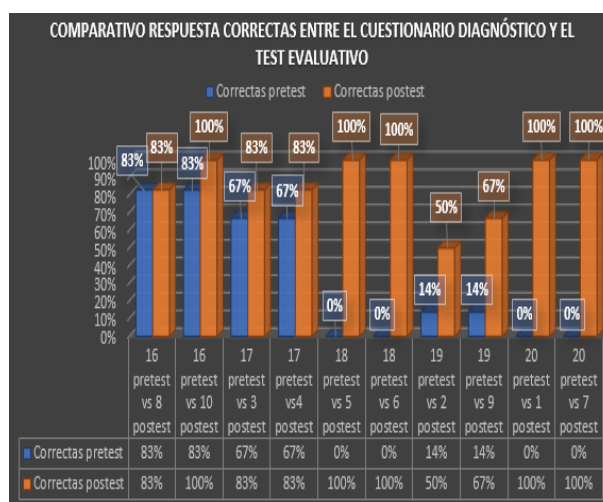


Figura 11. Pretest y posttest.

Recolectada la información se procedió a realizar un análisis de datos para la segunda categoría de del test evaluativo por medio de un contraste de datos encontrando que de las 10 preguntas del test evaluativo 5 preguntas obtuvieron un 100% de aciertos, 3 un 87%, 1 un 67% y 1 un 50%, mientras que en el cuestionario diagnóstico se observa que de las 5 preguntas realizadas ninguna de ellas alcanzó un 100% de aciertos; encontrando que el mayor porcentaje de respuestas correctas correspondió a una pregunta con el 83% de efectividad, otra pregunta contó con un 67% de éxito y una con el 14% bien, las dos preguntas faltantes obtuvieron un 0% de puntuación, dichos resultados demuestran que efectivamente ocurrió un aumento en el aprendizaje de temas alusivos a los mecanismos de la reproducción sexual y asexual tales como el significado y las características de la mitosis, el ciclo celular, la meiosis, sus fases y la importancia en la variabilidad genética; temas que demostraron porcentajes bajos o nulos en el pretest, esto permite concluir que mediante el uso de las practicas gamificadas se logró desarrollar en el estudiante un estado de motivación que permitió en el estudiante una mejor aprendizaje de los contenidos, lo anterior ratificado en las palabras de Torres & Romero, (2018).

Referente a los procesos de fortalecimiento de la competencia argumentativa hoy en día llamada explicación de fenómenos, se puede decir que una vez comparados los resultados de los porcentajes de aciertos entre el pretest y el posttest se observa que en el test evaluativo existió un gran aumento en el porcentaje de preguntas que fueron respondidas de manera satisfactoria comparadas con las encontradas en el cuestionario diagnóstico.

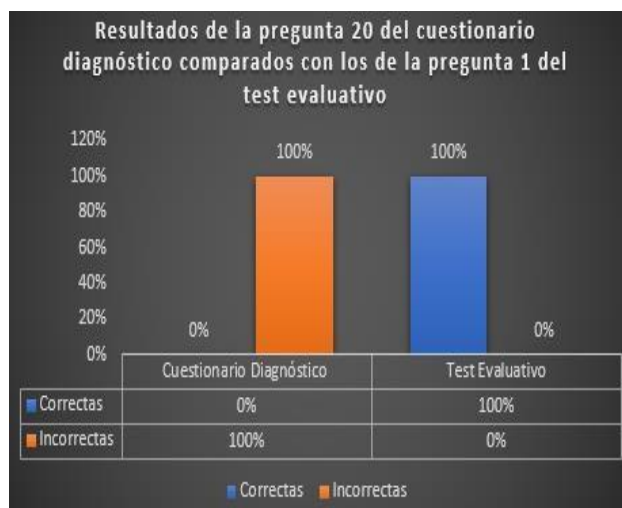


Figura 12. Resultados pregunta 20 pretest vs pregunta 1 posttest.

En el cuestionario diagnóstico las preguntas referentes al sondeo de conocimientos iniciales sobre el tema de la investigación fueron orientados de tal manera que el estudiante acudiera al uso de procesos memorísticos en los cuales no obtuvieron buenos resultados, mientras que las siguientes preguntas en dicho cuestionario se enfocaron en la solución de problemas donde era necesaria la utilización de la competencia argumentativa para su solución, es precisamente en el cuestionario diagnóstico donde se observaron resultados muy bajos influidos por la falta de conocimientos sobre el tema; ahora bien, al observar los resultados de las preguntas encontradas en el test evaluativo podemos contemplar un gran aumento en el porcentaje de aciertos teniendo en cuenta que las preguntas de este test fueron generadas con la intención de incentivar la aplicación de habilidades argumentativas o explicación de fenómenos para la solución de problemas lo cual favorece el fomento de esta competencia descrita por Gonzales-Lancheros et al., (2021).

Se encontró también una gran relación entre los bajos porcentajes de acierto de las preguntas 2 y 9 del test evaluativo representados en un 50% y 67% de aciertos, con las dinámicas de motivación encontradas en la lista de cotejo de la sesión didáctica número 4 sobre la meiosis, ya que según lo descrito allí un descuido en el proceso de motivación hizo que los estudiantes se concentraran más en la consecución de incentivos sin sentido que en la producción de sus conocimientos, lo anterior permite establecer que el manejo de la motivación en los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser muy bien planificados y monitoreados para evitar una distorsión del proceso que afecte las dinámicas educativas.

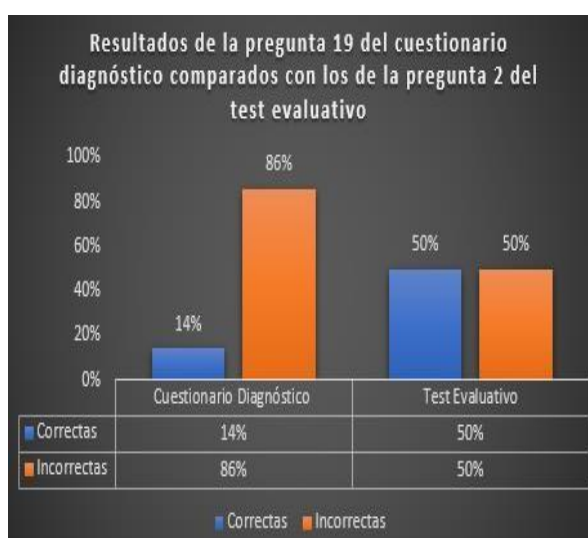


Figura 13. Resultados pregunta 19 pretest vs pregunta 2 posttest.

Frente al análisis de resultados de la tercera categoría del test evaluativo referente al grado de aceptación respecto al uso de elementos de la gamificación en el desarrollo del tema sobre la reproducción sexual y asexual se observa que para el ítem 12, el cual indagaba con pregunta abierta sobre “Según su punto de vista ¿Qué aspectos fueron los que más le gustaron sobre el desarrollo de las clases por medio de la aplicación de elementos propios de la gamificación en las ciencias naturales?, los estudiantes expresaron a través de palabras como aprendizaje, entretenimiento, diversión, juego y entender, su percepción logrando interpretar desde las respuestas, el agrado que generó el uso de la gamificación en el tema de la reproducción para los estudiantes, dejando claro que esta forma de trabajo en el aula, donde los estudiantes pueden interactuar creando sus avatares y a través de la expectativa de sumar puntos, logran ir adquiriendo de manera más gratificante sus conceptos básicos, para luego integrarlos a su estructura cognitiva de forma agradable, positiva y satisfactoria.

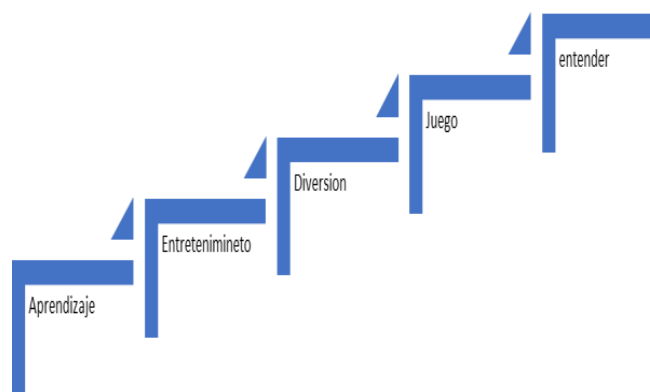


Figura 14. Red semántica preguntas 12 y 13 test final.

Para el ítem 13, donde se preguntaba ¿Qué aspectos desfavorables encontró durante el desarrollo de las clases basadas en el uso de la gamificación?, las dos grandes dificultades descritas por los estudiantes, fueron conexión a Internet y Computadores lentos. Este aspecto, marca la principal dificultad para poder desarrollar procesos que integren las TIC en el aula.

Notoriamente, la gamificación permite poner en uso y contexto diversas herramientas que, además, de ayudar al docente a hacer la clase más atractiva, ayuda a los estudiantes a motivarlos. Sin embargo, para el caso particular de la investigación, se intentó aunar todos los esfuerzos para que la conectividad y los equipos estuvieran dentro de los parámetros mínimos para el ejercicio.

Para las preguntas 14, 15 y 16 correspondientes en cada ítem a un 100% de respuestas a favor, donde se preguntaban cuestiones relativas al grado de acuerdo o desacuerdo que tenía el estudiante sobre el proceso de la gamificación en la mejora de los aprendizajes vistos, lo positivo de dicha experiencia en el mejoramiento de los procesos educativos y el desempeño de las herramientas en las diferentes actividades pedagógicas, se concluye que los anteriores resultados son el reflejo de un aprendizaje intrínseco que cautivó los estudiantes y los motivó a realizar las diferentes actividades de manera personal con la intención de realizar las actividades no por el hecho de recibir puntos o recompensas si no porque se hiló una estrategia con sentido y coherencia que puso a prueba los conocimientos y habilidades del estudiante en la solución de un problema, motivó a los participantes y mejoró su compromiso y las dinámicas sociales permitiendo un aprendizaje más significativo muy de acuerdo a la explicación sobre el concepto de gamificación profunda expuesto en las palabras de Guayara, G & Ruiz (2018). Véase también (Lobo-Rueda et al., 2020).

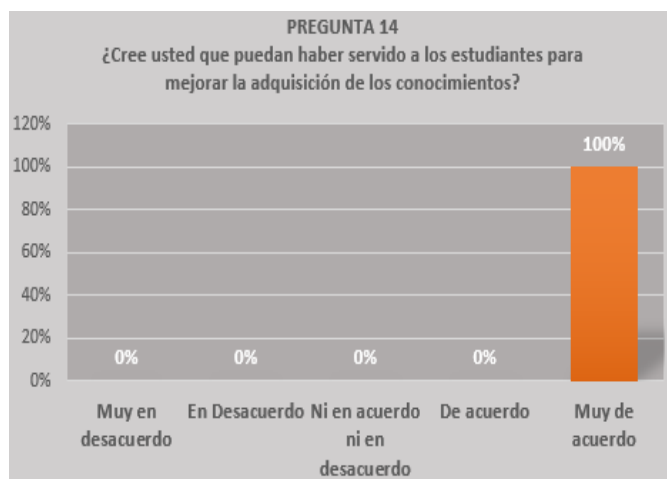


Figura 15. Resultados pregunta 14 test evaluativo.

Lo anterior contrastado con la información registrada en la entrevista diagnóstica ratifica la excelente consecución de los porcentajes encontrados en las preguntas 14 a la 16 del test evaluativo ya que según las redes semánticas encontradas en dicho instrumento se evidencia que la gamificación genera mayor aprendizaje ya que está asociado a procesos de motivación, de igual manera, se observa que la gamificación por medio del juego genera un sentido de competencia ligado a los objetivos de aprendizaje de la actividad gamificada y no como simple estrategia de diversión en clase, por último es muy importante resaltar que el proceso de gamificación permite fomentar ambientes colaborativos que permiten al estudiante identificarse con su grupo de trabajo al sentirse parte de un proceso lo cual mejora su participación en las diferentes tareas que le permiten experimentar diferentes emociones que ejercen un efecto positivo en el mejoramiento de sus procesos de aprendizaje Moreno et al.,(2018).

Conclusiones y/o comentarios

Se concluye que el proceso de gamificación es muy efectivo para fortalecer los métodos de enseñanza y aprendizaje, así como también para fomentar el desarrollo de habilidades argumentativas, sociales, individuales y se convierte en una ayuda al momento mantener ambientes dinámicos en el aula; siendo muy importante tener en cuenta un excelente manejo de los procesos de motivación ya que un exceso o deficiencia en los mismos degenera en la consecución de los objetivos de aprendizaje programados y las fluidez de las actividades de clase; por otra parte al momento de la creación de las dinámicas gamificadas es muy bueno contar con una visión muy amplia de aquello a lo que se quiere conseguir, pues se puede caer en el error de crear actividades lúdicas con el único propósito premiar logros momentáneos que no generan procesos ligados a la producción, adquisición y manejo de conocimientos,

Agradecimientos

A mi directora de proyecto la profesora Luz Aleida Alzate, quien con su ejemplo, dedicación, conocimientos y gran sentido humano orientó mis pasos en los momentos más difíciles para el desarrollo de este hermoso proceso; mil y mil gracias por sus contribuciones al alcance de este logro.

A mi codirectora de proyecto, la profesora Albenis Cortes Rincón, quien con su sapiencia y sus orientaciones apoyó de manera incondicional la realización de esta meta, su ayuda fue de gran importancia en la ejecución de esta propuesta.

A los estudiantes, padres de familia, la rectora y compañeros de trabajo de la Institución Educativa Cantabara Manchadores sede F por su valiosa ayuda en el desarrollo de las diferentes actividades, gracias por su compromiso y dedicación.

Referencias Bibliográficas

- Contreras, R., & Eguia, J.L. (2016). gamificación en las aulas Universitarias. Academia. https://www.academia.edu/download/43379918/eBook_incomuab_gamificacion.pdf
- Escobar, J. F. G., & Mira, Y. M. O. (2019). La globalización y la importancia de las TIC en el desarrollo social. Revista Reflexiones y Saberes, 11, 2-9. <http://34.231.144.216/index.php/RevistaRyS/article/view/1133>
- González-Lancheros, L. M., Soto-Tovar, A., & Londoño-Terwes, W. E. (2021). Potenciar la Competencia Argumentativa en Ciencias Naturales Mediante una Estrategia Pedagógica. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 12(1), 46-52. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.236>
- Guayara, G. C. I. C., & Ruiz, J. N. G. (2018). La gamificación como estrategia de enseñanza en el área de Ciencias Naturales. (Tesis para optar al título de Licenciado en educación). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/34671/u808262.pdf?sequence>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Lobo-Rueda, M. Á., Paba-Medina, M. C., & Alvarez-Melgarejo, M. (2020). Evaluación de la preferencia para el uso en herramientas gamificadas en la educación superior. I+ D Revista de Investigaciones, 16(1), 17–27. <https://doi.org/10.33304/revinv.v16n1-2021002>
- Mineducación. (2016). DBA Ciencias Naturales. https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Ciencias.pdf
- Moreno, A. E., Rodríguez, J. V. R., & Rodríguez, I.R. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 15(29), 3-11. <https://doi.org/10.29197/cpu.v15i29.296>
- Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., & Valdivia Dueñas, M. R. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa- cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá: Ediciones de la U. https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf
- Parra Bernal, L., Rengifo Rodríguez, K., Parra Bernal, L., & Rengifo Rodríguez, K. (2021). Prácticas pedagógicas innovadoras mediadas por las TIC. Educación, 30(59), 237-254. <https://doi.org/10.18800/educacion.202102.012>
- Torres, A., & Romero, L. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. Educar para los nuevos medios, 61-72. https://www.researchgate.net/publication/324950179_Aprender_jugando_La_gamificacion_en_el_aula
- Viñas, M. (2017). La importancia del uso de las plataformas educativas. Letras. 157-169. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61390/Documento_completo____.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DOI: <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.06>

Volumen 5, Número 10/julio-diciembre 2022

Godoy Lozada, D., & Cardozo Pinilla, K.B. (2022). Caracterización de especies vegetales: Una estrategia de educación ambiental en el Paujil - Caquetá. *Revista Científica Del Amazonas*, 5(10), 67-77. <https://doi.org/10.34069/RA/2022.10.06>

Caracterización de especies vegetales: Una estrategia de educación ambiental en el Paujil - Caquetá

Characterization of plant species: an environmental education strategy in Paujil - Caquetá

Recibido: 9 de octubre de 2022

Aceptado: 8 de noviembre de 2022

Autores:

Donovan Godoy Lozada¹⁵

Kelly Bibiana Cardozo Pinilla¹⁶

Resumen

El objetivo de este artículo es caracterizar la diversidad arbórea y arbustiva en la institución educativa Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil como estrategia pedagógica para el cuidado y conservación de sus zonas verdes. La metodología involucró el establecimiento de cuatro parcelas de muestreo (PM), cada una en forma rectangular con un tamaño de 6.500m² aproximadamente. Los resultados permitieron evidenciar que estos fragmentos albergan una importante diversidad de especies de árboles y arbustos, los cuales, en comparación con la cobertura vegetal de otras instituciones educativas de la región, proporcionan diversos servicios ambientales como oxigenación, ambiente fresco, recreación y un ambiente paisajístico agradable. Así mismo, el ejercicio de caracterización, permiten reconocer el efecto positivo de implementar estrategias pedagógicas de educación ambiental para la transformación de conductas centradas uso y conservación del medio ambiente.

Palabras clave: Conservación, Diversidad arbórea y arbustiva, Educación Ambiental, El Paujil.

Abstract

The objective of this article is to characterize the arboreal and shrub diversity in the Amazonian Agroecological educational institution of the municipality of El Paujil as a pedagogical strategy for the care and conservation of its green areas. The methodology involved the establishment of four sampling plots (PM), each rectangular with a size of approximately 6,500m². The results made it possible to show that these fragments house an important diversity of species of trees and shrubs, which, in comparison with the vegetation cover of other educational institutions in the region, provide various environmental services such as oxygenation, fresh environment, recreation and a landscape environment. nice. Likewise, the characterization exercise allows us to recognize the positive effect of implementing pedagogical strategies of environmental education for the transformation of behaviors focused on the use and conservation of the environment.

Key words: Conservation, Tree and Shrub Diversity, Environmental Education, El Paujil.

Introducción

La presente investigación se establece como una estrategia pedagógica innovadora en el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales y educación ambiental, en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Rural Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil. En ella, se centra en incorporar la investigación como estrategia de educación ambiental de niños, niñas y jóvenes en el departamento del Caquetá, lugar que, por su ubicación en el piedemonte andino sobre

¹⁵ Universidad de la Amazonia Caquetá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4596-9945>

¹⁶ Secretaria de Educación Departamental Caquetá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5195-0987>



la selva amazónica colombiana, constituyen una región de complejos ecosistemas que alberga una amplia riqueza de recursos naturales, así como diferentes culturas con distintos modos de aprovechamiento de estos (Godoy, Cardozo & Jiménez, 2021).

Desde esta perspectiva, la institución educativa Agroecológico Amazónico, presenta a su alrededor exuberante cobertura vegetal, tanto arbórea, como arbustiva. Esta condición, cumple un papel importante en el buen ambiente paisajístico escolar, como también, proveen múltiples servicios como capacidad de sombra, la fijación de carbono, oxigenación, ambiente fresco, la conservación de más biodiversidad y escenarios para la recreación y libre esparcimiento de la comunidad escolar en general. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta cobertura se encuentra expuesta a diferentes tipos de intervención provenientes del uso del suelo, como aporte de residuos sólidos y líquidos, cortes y usos inadecuados de sus troncos, ramas y florecencias, lo cual, evidencia poco refuerzo académico en los procesos de cultura y educación ambiental a la población beneficiada.

En consecuencia, la presente investigación cobra pertinencia e importancia al ser pionero en generar inventarios, usos y caracterización de la diversidad de flora que cuenta la institución educativa y como este conocimiento sirve para mejorar el comportamiento y formación ambiental en toda la comunidad educativa que permitan, el reconocimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales que ofrecen estos, un mejor acercamiento a la realidad del estado ecológico en este albergue de vida, como de su conservación a través del aprovechamiento sostenible. Por lo anterior, se planteó como objetivo de investigación: Caracterizar la diversidad arbórea y arbustiva en la institución educativa Agroecológico Amazónico del municipio de El Paujil como estrategia pedagógica para el cuidado y conservación de sus zonas verdes.

Marco teórico

Constructivismo

Se asume el constructivismo aplicado a la educación ambiental desde la perspectiva crítica, develando las nociones y herramientas que los educandos requieren para que construyan y definan ellos mismos, sus propios aprendizajes que permitan afrontar cualquier problemática ambiental que surja en adelante. Según Vargas y Acuña, (2020) afirma que “el constructivismo tiene en común tres fundamentos generales: una epistemología relativista, una concepción de la persona como agente activo, y una interpretación de la construcción del conocimiento como un proceso interactivo situado en un contexto cultural e histórico” (p.8). De esta manera, este tipo de teoría aporta principios eficientes para el ámbito educativo en cuanto al ámbito pedagógico y didáctico, lo que favorece el comportamiento social en un territorio.

En este sentido, al tratarse de procesos educativos para la conservación de los recursos naturales en las regiones, la construcción del conocimiento deberá estar orientado por un educador que adapte su quehacer pedagógico a la evolución de las concepciones ambientales de los educandos. De esta manera, el saber se forma de manera autónoma por el educando a medida que se avanza de manera progresiva desde el instructor al principiante, de tal forma que, de un tema y contexto específico, la persona logra solucionar de manera independiente las metas y retos planteados. En consecuencia, quien aprende, consigue regular su propio estilo y ritmo de aprendizaje desarrollando la capacidad de reflexionar sobre sus propios conocimientos y sobre cómo los está cambiando (metaconocimiento) Vargas y Acuña, (2020).

Concepto de educación ambiental

La Educación Ambiental (EA) es un proceso de transformación del constructo social y cultural de los seres humanos, que pretende establecer una relación de respeto, armonía y reciprocidad (equilibrio) entre el hombre-naturaleza que permita restaurar, proteger y conservar el medio ambiente que ha sido severamente afectado por la actividad humana (Paz, Avendaño y Parada, 2014). Desde esta noción, Márquez et al. (2021), considera que uno de los objetivos de la EA en los seres humanos es crear capacidades ambientales que faciliten transformar maneras de pensar y actuar en beneficio de la naturaleza. De esta manera, modificar los actuales estilos de vida dominantes hacia formas de vida ecológicamente más sostenibles a partir de acciones como la siembra, el reciclaje, minimizar el consumismo, uso eficiente de los recursos, entre otros (Polo, 2013).

Entre las capacidades que se deben desarrollar, encontramos, la aprehensión de conocimiento teórico y práctico mediante experiencias vivenciales de problemáticas reales (Otto y Pensini, 2017), discernimiento individual (identificación, reflexión y posibles soluciones) (Simsekli, 2015) y colectivo sobre las acciones que degradan el medio ambiente (Gomes y Reyes 2004). Así mismo, además de las capacidades individuales, se requiere trabajar en el desarrollo de capacidades colectivas para crear redes de aprendizaje, cooperación, sentido de pertenencia (González et al. 2020) y compromiso social por la degradación ambiental (Díaz, Hernández y García, 2015).

Materiales y métodos

Ubicación Geográfica

El trabajo de investigación se realizó en la institución educativa rural Agroecológico Amazónico, jurisdicción del municipio de El Paujil, departamento de Caquetá-Colombia (figura 1). El municipio de El Paujil se encuentra localizado al nororiente de Florencia, capital del departamento del Caquetá, a una distancia de 48 kilómetros por la carretera Marginal de la Selva. El área del estudio geográficamente está ubicada entre 1°33'52.0" de latitud norte y 75°19'54.8" de longitud oeste y cuenta con un área aproximada de tres hectáreas (Alcaldía El Paujil). Según la clasificación de Holdridge (1967), el sitio se ubica dentro del ecosistema de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), caracterizado por un régimen pluviométrico monomodal con un promedio anual de 3.600 mm; temperatura ambiental promedio de 25,5° C y humedad relativa de 85%.

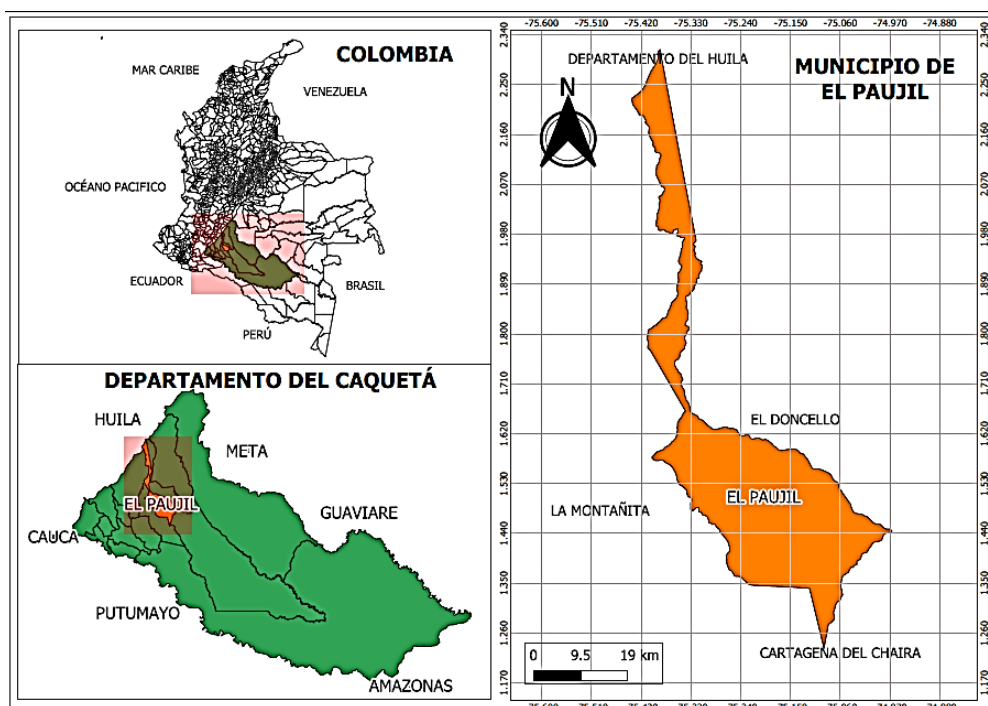


Figura 1. Localización geográfica del municipio de El Paujil – Caquetá – Colombia, identificando los límites del municipio.

Fuente: investigación

Métodos

Se asume un enfoque cuantitativo como al cualitativo: el primero, por facilitar la comprensión del problema focalizado por medio de técnicas como la observación y descripción de los diversos procesos que se presentan en las comunidades y el segundo, por requerir la obtención y procesamiento de información que emplean magnitudes numéricas para estudiar un fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Así mismo, se abordó el paradigma interpretativo, que, desde la visión de Vega et al., (2014) se centra en entender las acciones humanas y su dinámica social a través de una interacción con los demás dentro de la

globalidad de un contexto determinado. Por último, se utilizó el tipo de investigación fenomenológico, por presentarse como una forma de poder interpretar los fenómenos estudiados sin preocuparse por generalizaciones, principios o leyes, como también, ser el investigador quien indaga y direcciona la interpretación de la realidad a partir del sujeto que experimenta la situación en el tiempo (Bustamante, 2002).

En cuanto a la muestra y en adelante población focalizada, estuvo compuesta por los 28 estudiantes del grado décimo A pertenecientes en el año 2019. Con estos, se diagnosticó los conocimientos previos acerca de temas relacionados con fisiología, taxonomía y reproducción vegetal, centrados en los usos, servicios ambientales, conflictos socio-ambientales y alternativas para su conservación. Para ello, se utilizaron técnicas tales como lluvia de ideas, mesas redondas, revisión documental, estudios de caso, encuestas, entre otras. A partir de lo anterior, se estructuraron las acciones pedagógicas y actividades didácticas de intervención y reflexión a realizar, encaminados a la comprensión de los temas relacionados, concienciación ambiental y conservación de las zonas verdes. Por último, se manejó la observación directa para identificar, analizar y entender las actitudes y adquisición conceptual como comportamental del grupo focalizado; analizada a partir de la descripción narrativa.

Por otra parte, dentro de las instalaciones de la institución educativa se establecieron cuatro parcelas de muestreo (PM), de las cuales se realizaron dos campañas de muestreos para colecta y herborización. La forma de cada parcela fue rectangular con un tamaño alrededor de los 6.500m². Dentro de estas unidades de muestreo se registró: El nombre común, de la especie y la familia botánica, exudados, color de este, olor y color de las estructuras de las flores y frutos, altura aproximada y para los árboles el DAP (diámetro a la altura del pecho, mayor a 5 m de la base). La identificación de las especies arbóreas se realizó en campo a partir de guías dendrológicas, de acuerdo a lo recomendado por Correa *et al* (2012). Las especies que no podían ser identificadas, fueron colectadas con material fértil cuando pudo ser posible o con material estéril, para ser identificadas posteriormente en el Herbario Enrique Forero HUAZ de la universidad de la Amazonia (Florencia – Caquetá). Es de destacar que antes de realizar las actividades mencionadas, se procedió a hacer las debidas charlas teóricas en el salón de clase, la capacitación al personal estudiantil y la correspondiente simulación de los métodos a realizar tanto en campo, como en laboratorio.

Análisis de datos

Para cada uno de los muestreos se determinó el número de detecciones (individuos) y especies, densidad y frecuencias relativas para cada una. Para comparar las medias de riqueza, abundancia, el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), el índice de dominancia de Simpson (D) (Villareal et al. 2004). En cuanto a las encuestas, se tabularon por medio de gráficos donde se indica la opinión de los encuestados.

Resultados y discusión

El trabajo de investigación se realizó con los estudiantes del grado décimo A de la institución educativa Agroecológico Amazónico en el municipio de El Paujil. En este proceso se registraron 29 especies en la caracterización arbórea y arbustiva pertenecientes a 19 familias y 29 géneros (tabla 1). De la clase Magniolopsida pertenece el 58,6% de las especies registradas, seguido por Liliopsida (20%) y las clases Polypodiopsida y Pteridopsida presentaron un 3,5% cada una (tabla 1). Así mismo, en todas las parcelas de muestreos (PM), se encontró que la familia Fabaceae fue el que presentó la mayor cantidad de géneros (Senna, Enterolobium, Bauhinia y Albizia). En cuanto a las abundancias por parcelas de muestreo (PM), se registraron valores altos en la PM2 (206 individuos) y PM4 (9 individuos) los valores más bajos con diferencias significativas respecto a las demás. Para la PM1 (33 individuos) y PM3 (54 individuos) presentaron valores intermedios sin diferencias significativas entre ellas (tabla 2).

Tabla 1.

Caracterización taxonómica de la cobertura arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Liliopsida	Asperegales	Asperegaceae	Dracaena	<i>Dracaena massangeana</i>
			Cordyline	<i>Cordyline fruticosa</i>
	Liliales	Aloaceae	Aloe	<i>Aloe vera</i>
	Arecales	Aracaceae	Elaeis	<i>Elaeis guineensis</i>
			Cocos	<i>Cocos nucifera</i>
	Arales	Araceae	Dieffenbachia	<i>Dieffenbachia maculata</i>
			Philodendron	<i>Philodendron c.f.</i>
	Cyclantales	Cyclanthaceae	Carludovica	<i>Carludovica palmata</i>
Magniolopsida	Zingiberales	Musaceae	Musa	<i>Musa Paradisiaca</i>
	Cyperales	Poaceae	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>
	Sapindales	Anacardiaceae	Anacardium	<i>Anacardium occidentale</i>
			Mangifera	<i>Mangifera indica</i>
	Gentianales	Apocynaceae	Catharanthus	<i>Catharanthus roseus</i>
	Euphorbiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia milii</i>
			Codiaeum	<i>Codiaeum variegatum</i>
	Fabales	Fabaceae	Senna	<i>Senna multijuga</i>
			Enterolobium	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
			Bauhinia	<i>Bauhinia aculeata</i>
			Albizia	<i>Albizia guachapele</i>
	Lamilales	Gesneriaceae	Codonathe	<i>Codonanthe confusa</i>
	Myrtales	Melostomataceae	Clidemia	<i>Clidemia rubra</i>
	Myrtales	Myrtaceae	Syzygium	<i>Syzygium jambos</i>
			Eugenia	<i>Eugenia stipitata</i>
	Piperales	Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia pellucida</i>
	Sapindales	Rutaceae	Citrus	<i>Citrus limon</i>
	Urticlaes	Urticaceae	Pourouma	<i>Pourouma cecropiifolia</i>
			Pilea	<i>Pilea mycophylla</i>
Polypodiopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	Polypodium	<i>Polypodium decumanum</i>
Pteridopsida	Pteriadales	Pteriadaceae	Adiantum	<i>Adiantum amblyopteridium</i>

Tabla 2.

Abundancias por cada parcela de muestreo (PM) y las abundancias totales (Ab Total) de la cobertura arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.

ABUNDANCIAS							
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	PM1	PM2	PM3	PM4	AB TOTAL (%)
Agavaceae	Dracaena	<i>Dracaena massangeana</i>		3	1		1,32
	Cordyline	<i>Cordyline fruticosa</i>		9			2,97
Aloaceae	Aloe	<i>Aloe vera</i>		4			1,32
Anacardiaceae	Anacardium	<i>Anacardium occidentale</i>		1			0,33
	Mangifera	<i>Mangifera indica</i>		2	1		0,99
Apocynaceae	Catharanthus	<i>Catharanthus roseus</i>		1			0,33
Aracaceae	Elaeis	<i>Elaeis guineensis</i>	14				4,62
	Cocos	<i>Cocos nucifera</i>				9	2,97
Araceae	Dieffenbachia	<i>Dieffenbachia maculata</i>		20			6,60
	Philodendron	<i>Philodendron c.f.</i>			10		3,30
Cyclanthaceae	Carludovica	<i>Carludovica palmata</i>		1	1		0,66
Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia milii</i>		1			0,33
	Codiaeum	<i>Codiaeum variegatum</i>		3			0,99
Fabaceae	Senna	<i>Senna multijuga</i>			7		2,31
	Enterolobium	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		41			13,53
	Bauhinia	<i>Bauhinia aculeata</i>		4			1,32
	Albizia	<i>Albizia guachapele</i>		1	1		0,99
Gesneriaceae	Codonathe	<i>Codonanthe confusa</i>	3		3		1,98
Melostomataceae	Clidemia	<i>Clidemia rubra</i>	7	8	5		6,60
Myrtaceae	Syzygium	<i>Syzygium jambos</i>			15		4,95
	Eugenia	<i>Eugenia stipitata</i>	1				0,33
Musaceae	Musa	<i>Musa Paradisiaca</i>		1			0,33
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia pellucida</i>	2		3		1,65
Poaceae	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>		101			33,33
Polypodiaceae	Polypodium	<i>polypodium de cumanum</i>	2		6		2,64
Pteriadaceae	Adiantum	<i>adiantum amblyopteridium</i>	3				0,99
Rutaceae	Citrus	<i>Citrus limon</i>	1	3			1,32
Urticaceae	Pourouma	<i>Pourouma cecropiifolia</i>			1		0,33
	Pilea	<i>Pilea mycrophylla</i>		2			0,66
RIQUEZA			8	18	12	1	39
ABUNDANCIA			33	206	54	9	305

Respecto a las especies más abundantes en todas las parcelas de muestreo (PM), la especie *Guadua angustifolia* (familia Poaceae) presentó la abundancia más alta con 101 individuos (33,3%), seguida de *Enterolobium cyclocarpum* (familia Fabaceae) con 45 individuos (13,5%) y *Clidemia rubra* (familia Melostomataceae) y *Dieffenbachia maculata* (familia Araceae) presentaron 20 individuos (6,6%) cada una, (figura 1^a).

En relación a los índices de diversidad biológica de Simpson y Shannon para todas las parcelas de muestreo (PM), fue significativamente ($p < 0.05$) menor en la PM4, mayor en PM2 y en PM1 y PM3 fueron estadísticamente iguales entre sí. Donde es de resaltar que la PM4, presenta la mayor dominancia (100%), seguida de la PM1 (26%) y la PM2 presentó la menor dominancia de individuos, (Figura 1^b).

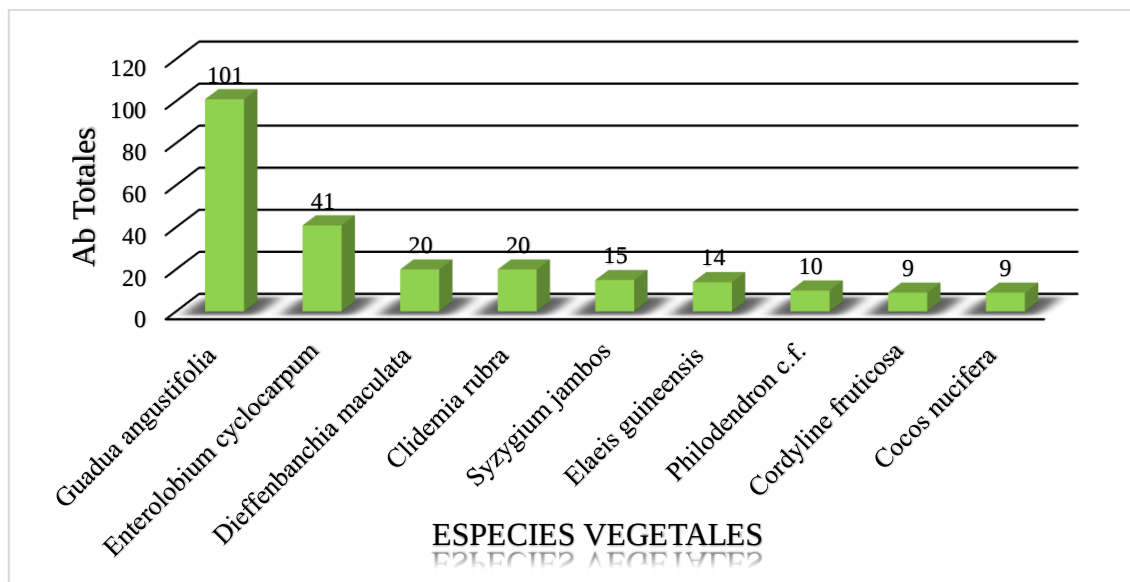


Figura 1^a. Abundancias más representativas de la caracterización de especies arbóreas y arbustivas en la I.E. Agroecológico Amazónico, municipio de El Paujil.

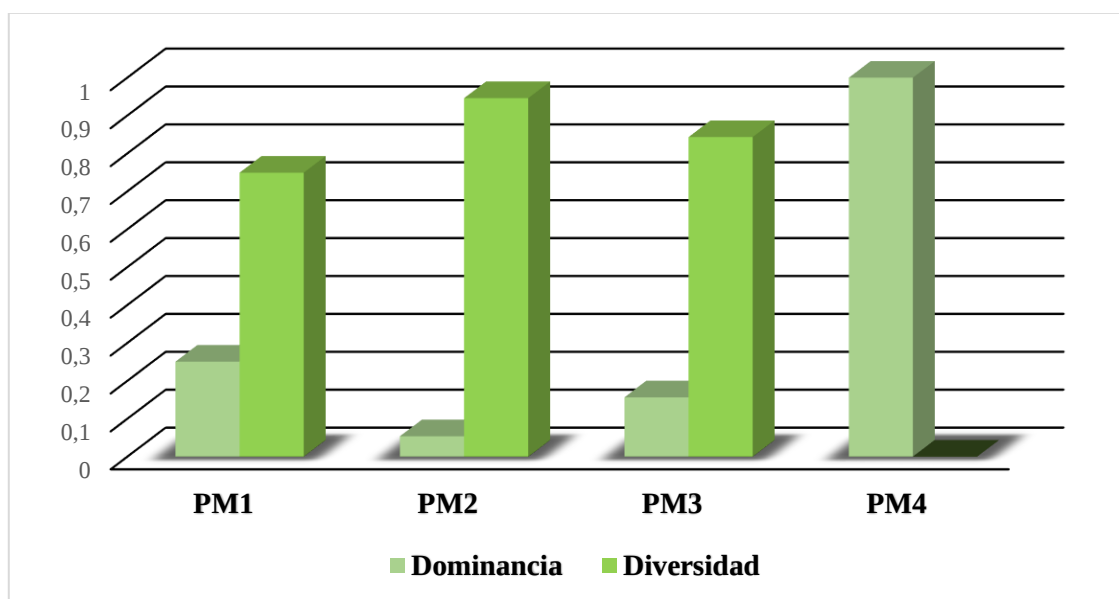


Figura 1^b. Comparación de la dominancia y diversidad de Simpson promedio para las cuatro parcelas de muestreo.

Una vez registrada la información sobre las plantas caracterizadas, se generó la consulta sobre los usos que algunos estudiantes, docentes y comunidad educativa en general le daban o conocían de estos. Como resultado, la tabla 3 sistematiza la información recolectada, la cual, facilitó socializar con los demás integrantes de la institución educativa la forma adecuada de conocer, utilizar y conservar estas especies, permitiendo la adquisición de nociones ecológicas y acciones de preservación de las zonas verdes en la misma.

Tabla 3.

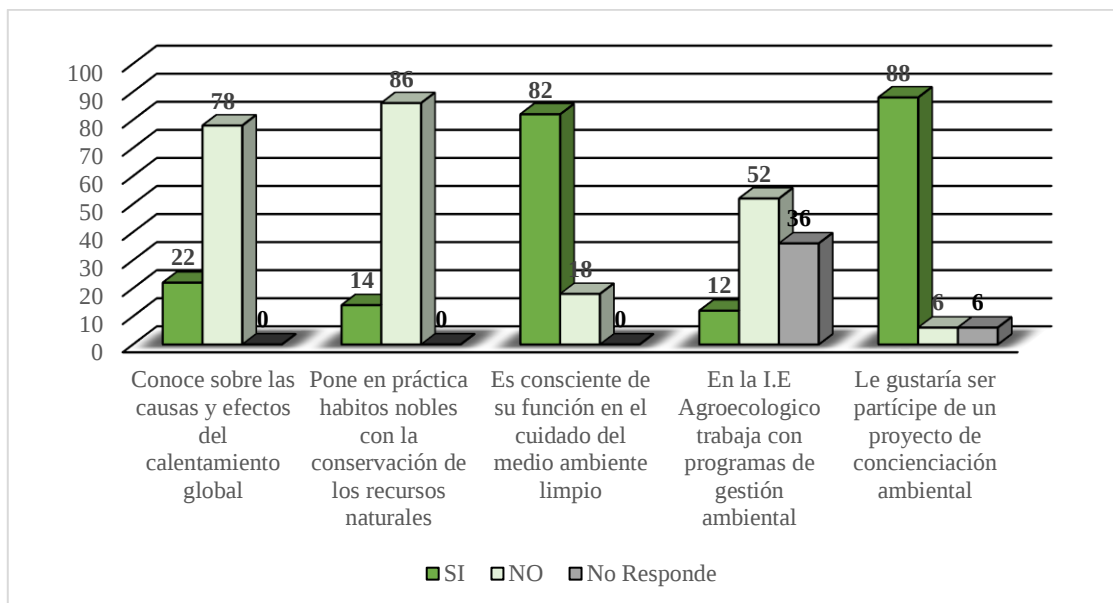
Usos dado por la comunidad del sector a las especies identificadas.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	USOS
Agavaceae	Dracaena	<i>Dracaena massangeana</i>	Ornamental
	Cordyline	<i>Cordyline fruticosa</i>	Elimina los químicos suspendidos en el aire
Aloaceae	Aloe	<i>Alor vera</i>	Ornamental - fármaco
Anacardiaceae	Anacardium	<i>Anacardium occidental</i>	Alimenticio - Medicinal
	Mangifera	<i>Mangifera indica</i>	comerciales - medicinales
Apocynaceae	Catharanthus	<i>Catharanthus roseus</i>	Ornamental
Aracaceae	Elaeis	<i>Elaeis guineensis</i>	Económico
	Cocos	<i>Cocos nucifera</i>	Económico
Araceae	Dieffenbachia	<i>Dieffenbachia maculata</i>	Ornamental
	Philodendron	<i>Philodendron c.f.</i>	Ornamental
Cyclanthaceae	Carludovica	<i>Carludovica palmata</i>	Artesanal
Euphorbiaceae	Euphorbia	<i>Euphorbia milii</i>	Ornamental
	Codiaeum	<i>Codiaeum variegatum</i>	Ornamental
Fabaceae	Senna	<i>Senna multijuga</i>	Ornamental - forraje
	Bauhinia	<i>Bauhinia aculeata</i>	Recuperador de suelos
	Albizia	<i>Albizia guachapele</i>	Reforestación
Gesneriaceae	Codonathe	<i>Codonanthe confusa</i>	Ornamental
Melostomataceae	Clidemia	<i>Clidemia rubra</i>	Alimento silvestre
Myrtaceae	Eugenia	<i>Eugenia stipitata</i>	Alimenticio y Comercial
Musaceae	Musa	<i>Musa Paradisiaca</i>	Alimenticio y Comercial
Piperaceae	Peperomia	<i>Peperomia pellucida</i>	problemas hepaticos
Polypodiaceae	Polypodium	<i>polypodium de cumatum</i>	Mecanismo antiinflamatorio
Pteridaceae	Adiantum	<i>adiantum amblyopteridium</i>	Analgésica y Antitusígena
Rutaceae	Citrus	<i>Citrus limon</i>	Medicinales
Urticaceae	Pourouma	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Alimenticio y Comercial
	Pilea	<i>Pilea mycophylla</i>	Ornamental

En relación al manejo dado por parte de la comunidad educativa a las áreas estudiadas, la encuesta (grafica 2) evidencia que la mayoría del grupo focalizado manifiesta su disponibilidad permanente para conservar los recursos naturales (88%), ya que estiman que los problemas ambientales hay que intervenirlos oportunamente para prevenir daños irreversibles y porque se sienten parte del problema, pero también parte de la solución. Los pocos en no querer intervenir o no desean colaborar (6%), presentan expresiones facilistas y de poco conocimiento sobre los riesgos de esta dinámica ambiental y solo se refugian en manifestar que esa es una tarea de las autoridades, de las instituciones educativas y no tanto de ellos, lo cual sigue revelando la falta de sentido de pertinencia de algunas personas y el cual requiere con urgencia, ser focalizada para orientación de valores ambientales ambiental.

De igual forma, se evidencia el desconocimiento que los estudiantes tienen sobre las consecuencias de no conservar la vegetación arbórea y arbustiva (22%), como también, la ausencia de iniciativas tendientes a lograr el trabajo en equipo en la solución del problema en la institución educativa. Así mismo, más del 80 % de los encuestados manifiestan no conocer mucho de temas ambientales, pero están interesado en trabajar en dichos proyectos y en cuanto a cultura ciudadana son muy incipientes, ya que son pocas las personas que son conscientes de la gravedad del asunto, que conocen que se está trabajando en ello y asumen con responsabilidad esta problemática (12%). Desde estas perspectivas, la encuesta ratifica el

interés de la colectividad en conocer y participar en proyectos relacionados con el mejoramiento y conservación del medio ambiente pese a al desconocimiento del mismo.



Gráfica 2. Consenso general sobre saberes previos y voluntad en participar de procesos de concienciación ambiental.

En cuanto a la observación directa, esta permitió corroborar que la mayoría del grupo focalizado no presentaron de manera previa las bases sólidas sobre los temas abordados y conductas ambientales sostenibles en su quehacer diario. Además, se logró dilucidar de manera general, que la posible causa a la falta de nociones ecológicas de los estudiantes en la institución educativa, es la ineficiencia del proyecto ambiental escolar que se ha centrado en charlas y fortalecimiento teórico, mas no, en acciones practicas a partir de procesos de monitoreos e inventarios de biodiversidad, que permitan motivar a participar en procesos valores y hábitos ecológicos en el territorio.

Sin embargo, se visualizó una vez desarrollada la iniciativa, la voluntad por aprender y curiosidad en conocer alternativas para la conservación y preservación de los recursos naturales presentes a su alrededor. De igual forma, se evidencia que, dentro de la comunidad educativa, son los estudiantes las personas que más hace uso de los servicios ambientales que ofrecen la vegetación arbórea y arbustiva como sombrío, descanso y sitio de estudio; siendo una minoría los que hacen usos no tan nobles con estos, como el depositar basuras, subir a los árboles, arrancar flores, ramas y sus hojas. También, fue evidente la voluntad de trabajar para un bien común desde una iniciativa colectiva, considerando que para mitigar el efecto negativo de las personas sobre el ambiente, es deber de todos y no solo en la región, sino también, en el mundo. En consecuencia, se logra deducir el deseo que presenta el grupo focalizado por aprender temas relacionados con el ambiente y las ciencias naturales, al igual, que en relación a las acciones de conservación en su quehacer diario de la mejor manera.

Desde esta perspectiva, los resultados presentados permiten reconocer el efecto positivo de implementar estrategias pedagógicas de educación ambiental para la transformación de conductas centradas uso y conservación del medio ambiente. Para ello, Jara (2019) ratifica que mediante el desarrollo de programas para fortalecer hábitos ecológicos con estudiantes se mejora la conciencia ambiental de estos, reflejándose en las buenas condiciones del paisaje dentro y fuera de la institución educativa. Lo anterior, confirmando la pertinencia y coherencia de la investigación realizada.

Así mismo, Rivera González (2019) expresa la urgencia de formular iniciativas innovadoras para la formación ambiental en los pobladores de un territorio, en especial, en propósitos de reforestación y restauración de ecosistemas degradados por las acciones antrópicas que día a día aumentan las consecuencias del cambio climático sobre estos. Por ello, el iniciar con procesos de identificación y caracterización de especies vegetales, es y será un buen inicio para comprender la importancia de los árboles

para el equilibrio ecológicos y ambiental en las regiones, como también, para potencializar el conocimiento de la biodiversidad que representa como la que alberga, como también, su uso responsable y conservación.

En cuanto a los espacios de concertación y sensibilización ambiental, Zapata et al., (2018) defiende la idea que son las instituciones educativas donde se facilitan los procesos de conservación de los recursos naturales presentes en estos, al igual que se logran posicionar como sitios formadores de responsabilidad y divulgación de conocimientos que contribuyan al mejoramiento de las relaciones entre el hombre y la naturaleza. Así mismo, Pulido y Olivera (2018). amplían estas nociones en cuanto consideran que los procesos de conservación de los recursos naturales, entre estos los bosques, no son de responsabilidad de las entidades gubernamentales locales, sino también, por parte de los pobladores del territorio como un deber social y familiar que desde las instituciones educativas se deben fortalecer a través de estrategias pedagógicas encaminadas a la sensibilización de las sociedades mediante la experiencia práctica y didáctica (Lascarro Meriño, 2018).

Conclusiones

Se registró 29 especies de la diversidad arbórea y arbustiva de la I.E. Agroecológico Amazónico municipio de El Paujil (Caquetá), donde se incluyen especies forestales, frutales, arbustos y plantas ornamentales, la mayoría de ellas introducidas, lo que representa un aporte sustancial al conocimiento de la flora y un patrimonio biológico de importancia ecológica, tanto para la institución, como para la región. De estas, la parcela de muestreo PM4 mostró una tendencia diferenciada con las demás por la dominancia de la especie de *Cocos nucifera*, lo cual, está contemplada por las directivas de la institución educativa, como espacios de ampliación de su planta física y zonas deportivas.

La investigación establecida se mostró como una iniciativa coherente, pertinente e innovadora en cuanto a lo pedagógico, como en el contexto socio ambiental de la comunidad educativa, antes no mostrada. Por ello, se hace necesario valorar e incorporar las zonas verdes y el componente arbóreo con que cuenta la institución en la parcela de muestreo PM1, PM2 y PM3, al proceso de ordenamiento y planeación institucional, como zonas de protección, conservación, preservación y un elemento crítico de la gestión y la formación humana integral de toda la comunidad educativa.

Por otra parte, la encuesta y observación directa ratifican el interés de la colectividad en conocer y participar en proyectos relacionados con el mejoramiento y conservación del medio ambiente pese al desconocimiento del mismo. Algunos de los temas de interés para todos fue la disminución en el consumo de residuos sólidos y en un segundo tema está la promoción del cuidado de los árboles y arbustos. De esta manera, se evidencia la necesidad de realizar más estudios desde otras perspectivas académicas (con profesores de otras áreas del conocimiento) y generar datos de referencia para ser usados como una herramienta de gestión en toda su dimensión ambiental, cultural, social y paisajística.

Referencias Bibliográficas

- Bustamante, V.S. (2002). Investigación Cualitativa. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, pág. 34-40.
- Correa, M. M. A., Trujillo, T., E., & Fraunsin, B. G. (2012). Plantas del campus Uniamazonia. Catalogo ilustrado. Primera edición. Florencia, Caquetá, Colombia. Universidad de la amazonia, 277 pp.
- Díaz, R., Hernández, R., & García, J. (2015). Programa de Educación Ambiental Comunitaria en la Cooperativa de Producción Agropecuaria, Jesús Suárez Soca. Avances, 17(2), 113-123.
- Holdridge, L.R. (1967). Life zone ecology. San José, Costa Rica: Tropical Science Center
- Ferreras, T. J., Estada, A. P., Herrero, C. T., & Velázquez, P. A. (2013). Guía didáctica de educación ambiental ISBN: 978-84-92807-68-0
- Godoy, L. D., Cardozo, P. B., & Jiménez, A. C. (2021). Monitoreo comunitario participativo como estrategia pedagógica para el uso sostenible del agua en la quebrada El Borugo (Paujil – Caquetá). Investigación y Formación Pedagógica. Revista del CIEGC; No 13; pág. 6 – 24.
- Gomes, M., & Reyes, L. (2004). Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones. Terra latinoamericana, 22(4), 515-522.
- González, M., Vera, C., Calatayud, M., Dueñas, R., González, Á., Pérez, Á., & Oramas, R. (2020). Social knowledge networks for promoting environmental education in coastal communities from central-southern region of Cuba. Regional Studies in Marine Science, 35, 101115.

- Jara, M. (2019). Programa de Hábitos Ecológicos en la Conciencia Ambiental en los estudiantes de 4to grado de educación secundaria (Tesis doctoral). Universidad César Vallejo, Perú.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Lascarro Meriño, E. (2018). Comportamiento pro ambiental mediado por la investigación como estrategia pedagógica para la conservación de manglares. *Módulo Arquitectura Cuc*, 20(1), 61–70.
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310.
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88-94.
- Polo, J. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. *Acta Médica Peruana*, 30(4), 141-147.
- Pulido, C. V., & Olivera, C. E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 333-346.
- Rivera González, A. F. (2019). Propuesta de reforestación como alternativa para la conservación de áreas de interés estratégico en la vereda Cuatro Esquinas del municipio de Facatativá, Cundinamarca (Tesis de pregrado), Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.
- Simsekli, Y. (2015). An implementation to raise environmental awareness of elementary education students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 222-226. Doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.449
- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal, ESJ*, 10 (15).
- Villarreal, H. M., Córdoba, F., Escobar, G., Fagua, F., Gast, H., Mendoza, M., & Ospina, Umaña, A. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- Zapata, R. A. E., Vivas, M. V. Z., Guerrero, E. J. C., Júnior, H. A. G., & Nieto, A. J. M. (2018). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. *AiBi Revista de investigación, administración e ingeniería*, 6(1), 66-74.



Editorial Primmate
<http://www.revistadelamazonas.info/>