

Radio educativa, andamiaje y ruralidad: experiencias pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes de primaria¹

Jeniffer Builes Rivera*

Manuela Tabares Tejada**

Carlos Albeiro Galeano Flórez***

*Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, jeniffer.builes@udea.edu.co. <https://orcid.org/0009-0003-2433-5710>

**Licenciatura en Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, manuela.tabarest@udea.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-6561-6127>

***Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, calbeiro.galeano@udea.edu.co. <https://orcid.org/0009-0008-5707-7443>

Cómo citar este artículo:

Builes, J., Tabares, M., y Galeano, C. (2025). Radio educativa, andamiaje y ruralidad: experiencias pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes de primaria. *Cuadernos pedagógicos*. Vol 27(39), 1-8. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cp/article/view/359263>

Resumen

Este artículo surge como propuesta del Semillero de Investigación *Feliciencia* de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, con el propósito de compartir las experiencias pedagógicas con estudiantes de primaria en el marco del proyecto de investigación *La radio educativa como estrategia de andamiaje para la educación en ciencias naturales en contextos rurales*, desarrollado durante los años 2021 y 2022. De igual forma, presenta una recopilación de la metodología utilizada en su construcción y de los resultados para el análisis de las intenciones de andamiaje promovidas en cuatro programas radiales realizados por profesores en formación de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en los cuales se abordan contenidos de las ciencias naturales relacionados con la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2. Luego de realizar las intervenciones, se observó que la mayoría de los participantes estuvieron satisfechos con el apoyo que los programas brindan para su aprendizaje en ciencias naturales.

Palabras Clave

Radio educativa; andamiaje en ciencias naturales; experiencias pedagógicas.

Educational Radio, Scaffolding and Rurality: Pedagogical Experiences for the Teaching of Natural Sciences with Primary School Students

Abstract

This document arises as a proposal from the Feliciencia Research Seedbed, of the Faculty of Education at the University of Antioquia, to share the pedagogical experiences with primary school students within the framework of the research project "Educational radio as a scaffolding strategy for natural sciences education in rural contexts" developed during the years 2021 and 2022. In the same way presents a compilation of the methodology used in its construction and the results for the respective analysis of the scaffolding intentions are promoted in four radio programs, made by teacher trainees from the Bachelor's Degree in Primary Education with an emphasis on Natural Sciences and Environmental Education, where natural science content related to the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus. After the interventions were carried out, it was observed that most of the participants were satisfied with the support provided by the programs for their learning in natural sciences.

Keywords

Educational radio; scaffolding in natural sciences; pedagogical experiences.

1. Introducción

Este artículo deriva de trabajo de investigación que emergió de la iniciativa de un grupo de profesores en formación del curso de Didáctica de las Ciencias I, quienes, ante la llegada de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, comenzaron a preguntarse por los medios que se utilizaban en las comunidades rurales para recibir formación, teniendo en cuenta el limitado acceso a internet. Fue así como se creó un espacio radial educativo llamado *Feliciencia*, con el propósito de apoyar la enseñanza de ciertos contenidos de las ciencias naturales, por medio de un formato entretenido y dinámico para los estudiantes, de tal modo que facilitara su comprensión.

Durante el proceso de construcción de dichos programas y, para efectos del proyecto de investigación, se corroboró que, a través de la historia, la radio educativa ha tenido un papel importante en la sociedad, con el auge de las escuelas radiofónicas. Estas estaban dirigidas a las comunidades campesinas, sirviendo como canal para formar y transmitir contenidos relacionados con habilidades comunicativas y lógico-matemáticas, a través de experiencias auditivas que convirtieron a este medio de comunicación en una herramienta idónea para la educación y la cultura.

Colombia fue el país que dio inicio en Latinoamérica, a finales de los años cuarenta, al primer experimento de radio educativa con la propuesta del padre José Joaquín Salcedo, director de la organización Latinoamericana Acción Cultural Popular (ACPO), por medio de Radio Sutatenza (Prieto et al., 2008). Según Merayo (2000), las diversas maneras de difusión a través de este medio tienen carácter comunitario, instructivo, formativo y popular, orientado hacia metas comunes que respaldan movimientos sociales y educativos para fomentar la participación ciudadana utilizando la instrucción formal y como estrategia para la educación no formal.

En consonancia, los estudiantes de Didáctica de las Ciencias I aprovecharon la oportunidad para crear cuatro programas que, aunque no ocuparon una transmisión a través de las frecuencias AM o FM, conservaron el formato radial y sirvieron como herramienta educativa para facilitar el proceso de aprendizaje de estudiantes de primaria pertenecientes a comunidades rurales de los departamentos de Antioquia y Chocó.

Los programas radiales estuvieron transversalizados por un Derecho Básico de Aprendizaje (DBA) de ciencias naturales, correspondiente a los grados primero a cuarto de primaria. Del mismo modo, tuvieron componentes conceptuales relacionados con el virus SARS-CoV-2 y los contenidos: los seres vivos e inertes (1.º), los cambios físicos en el cuerpo humano (2.º), el sistema inmune (3.º) y la interdependencia de las redes tróficas (4.º).

Como resultado, nació el Semillero *Feliciencia*, en el que algunos de los integrantes del curso de Didáctica I vieron la posibilidad de construir un proyecto de investigación encaminado al análisis de los aportes que hacían los programas radiales para la educación en ciencias naturales. De esta forma, surgió el proyecto titulado *La radio*

educativa como estrategia de andamiaje para la educación en ciencias naturales en contextos rurales, en el que se analizaron las intenciones de andamiaje promovidas en los cuatro programas radiales de *Feliciencia*. Aquí, los profesores en formación tuvieron la oportunidad de vivir y compartir experiencias pedagógicas con estudiantes de primaria de los municipios de Atrato (Chocó), Rionegro y Don Matías (Antioquia) mediante la emisión radial.

El enfoque didáctico que fundamentó este estudio fue el concepto de andamiaje y las intenciones asociadas a este, promovidas en estudiantes de primaria en diferentes contextos rurales al finalizar la experiencia auditiva. De acuerdo con Wood et al. (1976), el andamiaje comprende, esencialmente, el apoyo que brindan los educadores para facilitar la comprensión de diferentes temáticas; en este caso, aquellas relacionadas con las relaciones ecológicas, específicamente entre los seres humanos y los virus SARS-CoV-2.

Es así como cada programa radial se entendió como un andamiaje en ciencias naturales que, a través de diversos medios, buscó que los estudiantes de primaria de cada Institución Educativa (I. E.) transitaran progresivamente a una comprensión más profunda e intencionada, orientada a la adquisición de un alto grado de independencia en el proceso de aprendizaje (Crujeiras y Jiménez, 2018).

En ese orden de ideas, Wood et al. (1976) propusieron que el andamiaje lo puede usar el profesor como soporte para la enseñanza, teniendo en cuenta sus intenciones pedagógicas: 1) motivar al estudiante durante el desarrollo de una actividad de aprendizaje, 2) adaptar la tarea de acuerdo con las necesidades del aprendiz, 3) mantener el interés del sujeto en el desarrollo de la tarea, 4) establecer el avance de la actividad para proponer acciones consecuentes, 5) manejar la frustración del fracaso y, 6) disminuir el apoyo a través del tiempo.

Considerando lo anterior, se categorizaron las intenciones de andamiaje abordadas en los programas radiales, las cuales sirvieron de insumo para construir los instrumentos que luego fueron aplicados en las diferentes intervenciones desarrolladas en las instituciones educativas. Todas las experiencias pedagógicas vividas en el marco de este proyecto permitieron enriquecer el proceso formativo de los investigadores porque posibilitaron el conocimiento de las características particulares de cada contexto educativo y mostraron los modos de enseñanza que pueden ser más efectivos para realizar una intervención con los estudiantes, con el fin de que el mensaje fuera más claro. Por ejemplo, la metodología aplicada en la I. E. Santa Bárbara (sede Río Abajo), en el municipio de Rionegro, fue de gran ayuda para realizar la intervención posterior tanto en la I. E. Samurindó, en el municipio de Atrato, como en la I. E. Benilda Valencia, ubicada en el municipio de Don Matías.

Finalmente, se obtuvieron resultados favorables en relación con las experiencias pedagógicas vividas con los estudiantes de primaria de las tres instituciones educativas y con el soporte brindado por los programas radiales de *Feliciencia*, de acuerdo con las intenciones de andamiaje vinculadas a aspectos cognitivos,

metacognitivos y afectivos. Estas experiencias nos permitieron conocer los distintos modos de aprendizaje de los estudiantes y las condiciones socioeconómicas de cada institución educativa, según el lugar donde se encuentran. En el trabajo de análisis se evidenció que los estudiantes y las maestras se sintieron satisfechos con los aprendizajes en ciencias naturales que los programas de radio promovieron.

2. Metodología

El proyecto de investigación se enmarcó en el paradigma cualitativo y trazó como objetivo general analizar las intenciones de andamiaje que se promueven por medio de los programas de radio para la educación en ciencias naturales, en comunidades pertenecientes a contextos rurales afectados por el acceso limitado a la educación mediada por TIC. Para alcanzar este objetivo, se adoptó un enfoque exploratorio-interpretativo (Sandín, 2003) que permitió indagar las percepciones que los estudiantes y maestras tuvieron sobre los programas radiales.

Inicialmente, se categorizaron los sucesos que contenían cada uno de los programas radiales. Esta categorización se hizo con base en la propuesta teórica de van de Pol et al. (2010), quienes propusieron un marco para el análisis de las estrategias de andamiaje que incluye las categorías: metacognitiva, cognitiva y afectiva. Dichas estrategias vinculan diversos medios de enseñanza como la retroalimentación, los consejos, las preguntas, entre otros. También, se tienen en cuenta los aportes de Wood et al. (1976), quienes propusieron cinco intenciones para categorizar los soportes brindados a los estudiantes: A) centrarse en el objetivo de aprendizaje, B) proporcionar hilos conductores, C) adaptar actividades a las condiciones del estudiante, D) comprometerse con el aprendizaje y E) ofrecer seguridad frente al reto de aprendizaje de algo nuevo y/o difícil.

Una vez realizada la categorización, se inició la construcción de un instrumento que permitiera valorar las percepciones que los estudiantes y maestras en contextos rurales tenían acerca de los programas radiales. Se formuló una pregunta por cada suceso categorizado del programa, con el propósito de verificar si dicho suceso había funcionado como andamiaje para ayudar y orientar el aprendizaje del estudiante. Además, se analizó si las maestras consideraban pertinente el material didáctico compartido como una herramienta eficaz para la enseñanza de las ciencias naturales.

3. Resultados

El andamiaje educativo se presenta como una posibilidad para que el maestro acompañe los procesos de formación. Un aspecto importante es que da relevancia a la autonomía del estudiante. Si bien, el andamiaje se refiere a los apoyos pedagógicos y didácticos que el docente brinda al estudiante para que pueda alcanzar ciertos objetivos, conocimientos y competencias, la meta principal es que el estudiante consiga el desarrollo progresivo de su autonomía. Por tal motivo, se considera

importante cuestionar los métodos o estrategias didácticas que se emplean para el aprendizaje de los estudiantes.

Durante la categorización de los programas, las estrategias de andamiaje con mayor recurrencia en los programas fueron de carácter cognitivo y afectivo, siendo la estrategia metacognitiva la que apareció con menor recurrencia. En el mismo sentido, las intenciones de andamiaje con mayor relevancia en los programas fueron las que proporcionaron hilos conductores de acuerdo con el aprendizaje de los estudiantes y aquellas que tenían que ver con el compromiso que necesitaban para generar autonomía en su proceso formativo.

Se destaca que en cada institución educativa hubo particularidades durante la intervención, lo que da cuenta de la influencia que tiene el contexto en las prácticas educativas. Además, se evidenció una mejora en la implementación y aplicación del instrumento de valoración por parte de quienes dirigieron la propuesta ya que, a medida que se acumulaban diversas experiencias, fue posible perfeccionar asuntos técnicos, logísticos y didácticos para las intervenciones restantes.

En las diferentes instituciones, cada experiencia pedagógica tuvo sus particularidades y significó aprendizajes tanto para los investigadores como para los participantes del proyecto. Durante la emisión de los programas hubo pausas cortas y algunos dibujos en el tablero que sirvieron para dinamizar las intervenciones y como apoyos visuales para que los estudiantes tuvieran una comprensión más amplia de los contenidos que se abordaban. Entre juegos, conversaciones y bailes espontáneos, los estudiantes vivieron experiencias únicas porque se sintieron motivados para participar de las actividades propuestas y manifestaron las dificultades de comprensión que tuvieron con las temáticas desarrolladas en algunos episodios.

En general, en las tres instituciones, tanto estudiantes como maestras mostraron resultados favorables porque se evidenció que los programas radiales facilitaban la enseñanza de los contenidos. Sin embargo, quedó claro que los estudiantes de las generaciones actuales, aunque pertenecen a la ruralidad, también están inmersos en las dinámicas de la era digital, por lo que tienden a ser más visuales, se distraen con facilidad y les cuesta centrar la atención durante la reproducción auditiva en el momento de la intervención.

Otro asunto que se destaca es que muchos estudiantes sintieron que completar el instrumento correspondía a una evaluación similar a las tradicionales, por lo que tendían a responder afirmativamente sin tener un juicio claro sobre la pregunta. En estos casos, se entabló un diálogo con el estudiante para aclarar la naturaleza del cuestionario presentado y conocer sus percepciones acerca de los aprendizajes promovidos mediante los programas.

Este ejercicio visibilizó oportunidades de mejora en los programas radiales al identificar cuáles sucesos del programa lograban captar mejor la atención del estudiante y con cuáles disminuía su interés.

En síntesis, la aplicación del instrumento en las diferentes instituciones educativas permitió no solo cumplir con los objetivos trazados en el proyecto, sino también reforzar aspectos fundamentales de la formación docente en general, destacando lo valioso que es que los maestros y maestras tengan una preocupación constante por observar e investigar sus aulas para mejorar sus prácticas educativas.

4. Discusión y conclusiones

En las tres instituciones educativas donde se valoraron los programas de radio de *Feliciencia*, se vivieron diferentes experiencias pedagógicas aplicando una metodología de acuerdo con el contexto de cada intervención. Como los programas, por sí solos, no lograban captar la atención de los estudiantes de primaria en el aula de clase, fue necesario incorporar apoyos visuales -como dibujos representativos de algunos episodios- y realizar pausas cortas mientras se desarrollaba la escucha activa, para realizar un ejercicio de memoria auditiva y explicar algunos conceptos básicos abordados durante la emisión. Esto permitió que la interacción de las niñas, niños y maestras fuera más amigable para lograr una comprensión más profunda y que el aprendizaje fuera significativo.

Las estrategias de andamiaje cognitiva y afectiva tuvieron gran relevancia en los cuatro programas radiales. Al mismo tiempo, las intenciones de andamiaje que más se percibieron fueron las que proporcionaron hilos conductores en relación con el aprendizaje y las relacionadas con el compromiso con el aprendizaje que los estudiantes debían desarrollar en su proceso de formación.

Al analizar los hallazgos obtenidos durante el proceso investigativo, se concluyó que, en términos generales, las maestras y estudiantes estuvieron satisfechos con las intenciones de andamiaje que se promovieron en los programas de radio. Sin embargo, si bien el formato de la radio como estrategia de enseñanza tiene un gran valor porque puede llegar a muchas personas, las generaciones actuales no compaginan con este porque se encuentran en medio de una sociedad que adopta, cada día, con mayor fuerza, las dinámicas de la era digital.

Notas

1. El presente artículo fue asesorado por la profesora Fanny Angulo Delgado y es producto del proyecto *La radio educativa como estrategia de andamiaje para la educación en ciencias naturales en contextos rurales*. Semillero *Feliciencia*, Grupo de Educación en Ciencias Experimentales y Matemáticas (GECM).

5. Referencias bibliográficas

- Crujeiras, B. y Jiménez, M. (2018). Influencia de distintas estrategias de andamiaje para promover la participación del alumnado de secundaria en las prácticas científicas. *Enseñanza de las ciencias*, 36(2), 23-42. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/342047>
- Merayo, A. (2000). *Identidad, sentido y uso de la radio educativa*. III Congreso Internacional Cultura y Medios de Comunicación, Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca. <http://bocc.ufp.pt/pag/merayo-arturo-radio-educativa.pd>
- Prieto, I., Durante, E. y Ramos, M. (2008). Experiencia educativa de la radio en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, 14(1), 63-72. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-95182008000100006&script=sci_abstract
- Sandín, M. P. (2003). Investigación *Cualitativa en Educación. Fundamentos Tradiciones*. Mc Graw Hill. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922005000300007
- Van de Pol, J., Volman, M. y Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher-student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22, 271-296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Wood, D., Bruner, J. y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 17(2), 89-100. https://www.researchgate.net/publication/228039919_The_Role_of_Tutoring_in_Problem_Solving