

# Integración ciencias naturales y matemáticas: una propuesta para hablar y escribir en ciencias en las primeras edades

Yulieth Nayive Romero Rincón<sup>1</sup>, Adriana Acevedo Andrade<sup>2</sup>, Paola Andrea Pérez Narváez<sup>3</sup>  
Universidad de La Sabana, Chía, Colombia <sup>1,2,3</sup> Secretaría de Educación del Distrito.  
Bogotá, Colombia <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> yuliethrori@unisabana.edu.co; <sup>2</sup> adrianaacean@unisabana.edu.co;  
<sup>3</sup> paolapn2015@gmail.com

## Resumen

La presente propuesta de enseñanza surge en el marco del curso Educación STEM y proyecto Experimento, donde se buscó la integración de las ciencias naturales con las matemáticas desde un contenido establecido en las políticas educativas de Colombia para el grado segundo de primaria. Para ello se planteó una unidad partiendo del diseño curricular inverso y la enseñanza de las ciencias basada en la indagación. El propósito de la presente comunicación será visibilizar desde la estructura de la unidad la forma en la que se potencian aspectos relacionados con el hablar y escribir en ciencias.

**Palabras clave:** Educación básica; Interdisciplinariedad; Indagación; Diseño Curricular Inverso; Enseñanza de las Ciencias.

## Introducción

En concordancia con Furman (2020), "la escuela primaria es un momento de privilegio para [...] educar la curiosidad natural de los alumnos orientándola hacia hábitos de pensamiento sistemáticos, autónomos y conscientes que se complejicen y profundicen en forma paulatina" (p.7). Por esta razón, la enseñanza de las ciencias en las primeras edades debe implementar estrategias que promuevan el hacer, el pensar y el comunicar sobre lo que se hace, por lo cual dichas experiencias deben integrar los tres tipos de contenidos: los de tipo actitudinal, los procedimentales y los conceptuales (Daza y Quintanilla, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior la pregunta que motiva la propuesta ¿De qué manera promover el desarrollo de habilidades científicas desde el tópico propiedades de la materia en los estudiantes de grado segundo? busca desarrollar en los educandos comprensiones de tipo actitudinal, procedimental y conceptual.

En ese sentido, dicha pregunta busca integrar todo tipo de contenidos relacionados con el tema, de manera que el estudiante aprenda sobre las propiedades de la materia desde actividades propias de la ciencia como observar, preguntar, describir, medir, comparar, clasificar, registrar datos, comunicar; y con estas que su curiosidad por los fenómenos de su entorno aumente.

Cabe aclarar que el tópico propiedades de la materia se propone porque permite articular el estándar de ciencias (2006) "Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos" y el Derecho Básico de Aprendizaje (DBA, 2016) de matemáticas "Utiliza

patrones, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales en procesos de medición, cálculo y estimación de magnitudes como longitud, peso, capacidad y tiempo”, abarcando elementos fuertes frente a los componentes matemático y científico, que responden a las políticas nacionales de Colombia y a sus fundamentos didácticos.

### **Descripción de la propuesta**

Acercándonos un poco más a la enseñanza de las ciencias en el aula, se ha evidenciado que los y las niñas de las primeras edades realizan conteo de elementos cuando se les da la indicación de contar. Sin embargo, al preguntarles sobre lo más largo, lo más corto, lo que ocupa mayor o menor espacio, pocas veces usan el conteo para dar sus respuestas, es decir no usan el proceso de medir, sino que responden de maneras subjetivas que atienden a sus creencias previas. De esta manera, se genera la necesidad de brindar oportunidades en las que los estudiantes fortalezcan el proceso de medición.

PLANEACIÓN  
RÚBRICA STEM



A su vez, se ha encontrado que dentro del plan de estudios del área de ciencias naturales y las prácticas de enseñanza de grado segundo, no se ha otorgado la importancia que merece a la medición como una habilidad de proceso dentro de la enseñanza de las ciencias naturales, por ello desde allí surge la relevancia de generar cambios que impacten en el aprendizaje de las ciencias en este nivel educativo.

La medición es una habilidad de pensamiento científico y matemático que de acuerdo con los Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas y ciencias (2016) debe ser abordada desde el grado primero. Además de esta relevancia curricular, es un proceso fundamental dentro de la resolución de problemas cotidianos, ya que las personas siempre deben realizar y registrar mediciones que permitan responder las preguntas de dichos problemas.

En consecuencia, se propone una unidad basada en la indagación científica escolar, donde el estudiante realice diferentes procesos de medición haciendo uso de instrumentos no convencionales y convencionales. La estructuración de la propuesta fue realizada a partir de la planeación por diseño inverso, donde se contemplan en primer lugar, los resultados deseados, generando posteriormente la evidencia de evaluación y las experiencias de enseñanza y aprendizaje (Wiggins & McTighe, 2005).

En ese orden de ideas, involucrar a los estudiantes en la medición como un proceso de pensamiento, implica ubicarlos en un ámbito de indagación científica escolar, en donde piensen sobre una pregunta, planteen una predicción, realicen una experiencia (donde midan a través de instrumentos no convencionales o convencionales), confirmen o descarten su predicción con base en la experiencia y logren generar conclusiones.

Este ámbito de indagación científica escolar permite que no solo se fortalezca la medición sino también otras habilidades como la observación, la formulación de preguntas, la descripción, la comparación, la clasificación, el registro de datos y la comunicación.

Precisamente desde la comunicación, la propuesta de enseñanza promueve el hablar y escribir en ciencias desde distintos momentos. En cuanto al hablar en ciencias, se generan tres espacios claves, el primero de ellos cuando los estudiantes comunican las predicciones a las preguntas que orientan la experiencia de aprendizaje. En segundo lugar, aquel espacio en el que llevan a cabo las exploraciones o experimentaciones, generando diálogos espontáneos entre ellos, en aras de llegar a acuerdos para la realización de las experimentaciones o discutir lo encontrado. En un tercer lugar, el momento de conclusión, donde un representante de cada uno de los equipos de trabajo comunica a sus compañeros lo hallado, con el propósito de confrontar lo que pensaban al inicio de la experiencia y lo que encuentran al final.

Frente al escribir en la propuesta de indagación, se promueve que los estudiantes a lo largo de la experiencia de aprendizaje escriban sus predicciones, a su vez dentro del momento de experimentación se busca que registren sus datos a través de dibujos, tablas o gráficos, los cuales pueden desarrollar de manera autónoma o guiados por el maestro. Estos registros se convierten en el insumo para llegar de manera conjunta al planteamiento de conclusiones, las cuales puedan ser escritas, señalando sus comprensiones. La escritura de estas conclusiones puede plantearse de manera grupal o individual.

### **Reflexiones finales**

En conclusión, la anterior propuesta se constituye en un avance inicial de interdisciplinariedad entre las ciencias y las matemáticas para grado segundo. Esta propuesta busca permitir el desarrollo de habilidades relacionadas con el hablar y escribir en ciencias naturales, las cuales se potencian en distintos momentos de la experiencia de aprendizaje basada en la indagación. A futuro el propósito será continuar generando conexiones entre diferentes áreas que se proyecten a la generación de una formación científica escolar cada vez más pertinente a las necesidades actuales.

### **Referencias bibliográficas**

- Daza, S. y Quintanilla, M. (Eds.). (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades. Su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico*. Barrancabermeja, Colombia; Santiago, Chile: Grupos Greci Inyuba y Grecia. [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBRO MQSFIN.pdf](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBRO MQSFIN.pdf)
- Furman, M. (2020). *Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina*. Montevideo, Uruguay: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375199>
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/107746>
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Alexandria, Estados Unidos: ASCD.