

# LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PRIMER CICLO DE BÁSICA PRIMARIA

## INTERDISCIPLINARY IN THE FIRST CYCLE OF ELEMENTARY SCHOOL

**NIDIA DANIGZA LUGO LÓPEZ<sup>1</sup>**

**MARÍA DEL CARMEN PÉREZ ALMAGRO<sup>2</sup>**

Eje temático N° 4: Interdisciplinariedad en la educación en Ciencia y Tecnología.

Modalidad: Ponencia – Comunicación Oral.

### Resumen

En este trabajo se analiza y se evalúa el impacto en el aprendizaje de los alumnos de primero de educación primaria tras la aplicación de una Estrategia Pedagógica Interdisciplinar (EPI) que incluye las materias de Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. La metodología utilizada con los estudiantes fue cuantitativa con la creación de un grupo control, grupo experimental y postprueba, mientras que con los docentes se utilizó un método cualitativo a partir de la observación y la entrevista semiestructurada. Los aprendizajes de los estudiantes en las asignaturas mencionadas mejoran significativamente después del uso de la EPI y asimismo consiguen obtener mejores resultados académicos en pruebas de diagnóstico.

Palabras Claves: Currículo integrado, educación integrada, integración curricular.

### Abstract:

This work analyzes and evaluates the impact on the learning of primary school students after applying an Interdisciplinary Pedagogical Strategy (IPS) that includes the subjects of Mathematics, Natural Sciences and Social Sciences. The methodology used with the students was quantitative with the creation of a control group, experimental group, and post-test, while with the teachers it was used a qualitative method based on observation and semi-structured interview. The student's learning in the mentioned subjects improves significantly after the use of the IPS and they also achieve better academic results in diagnostic tests.

Keywords: Integrated Curriculum, integrated education, curricular integration.

### Introducción

La sociedad actual se caracteriza por ser altamente compleja, con problemas complejos como el cambio climático o hallar la vacuna contra el COVID-19, en un contexto socio-político global en el que

---

<sup>1</sup> Estudiante de doctorado en Investigación y Docencia de la Universidad Americana de Europa, Institución Educativa Municipal San Juan Bautista de la Salle, [daniastro@gmail.com](mailto:daniastro@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Americana de Europa, [maricarmen.perez@aulagrupo.es](mailto:maricarmen.perez@aulagrupo.es)



trabajan equipos interdisciplinarios. Diferentes autores han indicado que encontrar las soluciones a diversos problemas se hace más sencilla si los participantes de dichos grupos se forman bajo el modelo interdisciplinar (Honey et al., 2014; Torres-Santomé, 2000). Lo que lleva a introducir la interdisciplinariedad al aula de clase. Entre los estudios destacan diferentes enfoques o materias (Nagle, 2013; Rueda-Garzón & Garzón-Molina, 2016, entre otros). La mayoría de los estudios se centran en apreciaciones cualitativas, mientras que las aportaciones cuantitativas carecen de grupo de contraste y son trabajos de corta duración. En cambio, con esta investigación se profundiza en resultados cuantitativos tras la experimentación durante un curso académico y las posteriores pruebas de diagnóstico, cuyos datos estadísticos son contrastados con las apreciaciones cualitativas de los profesores implicados.

Tras analizar que existía un problema en el contexto de la educación primaria, al documentar resultados académicos poco alentadores durante los últimos años, se han analizado las investigaciones teóricas y se han empleado diferentes enfoques que consiguen resultados más óptimos en la etapa de básica. Seguidamente, se ha desarrollado durante un año una EPI empleando sobre los estudiantes una metodología de investigación cuantitativa con un diseño cuasi-experimental con un grupo de control y otro experimental e implementación de postprueba. Y un análisis cualitativo de la observación y comentarios de los docentes implicados. Finalmente, se exponen los resultados y las conclusiones favorables a la aplicación de esta estrategia en el aprendizaje de los estudiantes.



## Metodología

Su objetivo fue explorar el carácter de verdad de la hipótesis: una EPI mejora los aprendizajes en las asignaturas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales de los estudiantes de primero de primaria, según se puede ver en los resultados y conclusiones finales. Para lograrlo se emplearon dos técnicas de recolección de información: prueba estandarizada con 15 preguntas tipo Saber distribuidas en las asignaturas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. La prueba de diagnóstico se construyó teniendo en cuenta los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencias, los derechos básicos de aprendizaje, las guías para las pruebas Saber de los grados 3° para Matemáticas y Ciencias Naturales y de grado 11° para Ciencias Sociales (Castillo-Ballen et al., 2014; Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior, 2019; Ministerio de Educación Nacional, 2006, 2016) y los contenidos de los planes de estudio desarrollados en el momento de aplicación. Se seleccionó la prueba estandarizada debido a que esta es usada en el colegio de forma trimestral y es contemplada como elemento evaluador en las diferentes materias y como parámetro de evaluación de la EPI, por los directivos docentes. Del lado de los docentes que participaron en el proyecto se empleó una metodología cualitativa, a partir de la entrevista semiestructurada que se dividió en tres partes: la primera preguntas generales, la segunda indagaba por los aprendizajes de los estudiantes en las asignaturas indicadas y la última sobre relación entre las formas de enseñanza y aprendizaje. En la fase de trabajo con los estudiantes solo se usó una prueba diagnóstico por el tamaño de la muestra, el

1179



proceso tanto de recolección y análisis empleando entrevistas habría requerido de recursos humanos con lo que no se contaba.

Esta investigación se realizó en la Institución Educativa Municipal San Juan Bautista de la Salle (Zipaquirá, Colombia), con 202 estudiantes de primero de primaria, 110 pertenecientes al grupo control (año 2018), al cual no se le aplicó la EPI y 92 al grupo experimental (año 2019), con el que se puso en marcha la EPI. Los niños de los dos grupos tienen el mismo rango de edad 5 a 7 años y el porcentaje de niñas fue de 55% mujeres y de los niños 45%. Así como las seis docentes directoras de grupo involucradas en la implementación de la EPI, con un promedio de siete años de experiencia en la enseñanza en básica primaria. La EPI se aplicó durante todo el año 2019.

1180

### **Descripción de la propuesta de aula grupo control y experimental**

El grupo experimental fue sometido a la EPI, mientras que el control se desarrolló bajo un modelo tradicional que era empleado en ese momento en la institución como estándar, esta forma de usar el diseño cuasi experimental en educación fue utilizado por Borrero de Castillo y Barros-Agüero (2017) y cumple con las características descritas en Hernández-Sampieri et al. (2010). Como se indicó, al grupo control se le aplicó el modelo de enseñanza tradicional en donde el docente es el único que tiene el conocimiento y este es transmitido a los estudiantes a lo largo de año escolar. El estudiante es concebido como un recipiente vacío en donde se deben depositar los saberes, no tiene un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adicionalmente, se acompañó de una visión fragmentada del conocimiento reflejada en la instrucción por asignaturas, 11 en total, impartidas por cinco profesoras diferentes. Las directoras de curso se encargaban de dictar en su salón tres

Nidia Danigza Lugo López, N. D. y Pérez Almagro, M. (2020).  
La interdisciplinariedad en el primer ciclo de básica primaria.  
Revista Electrónica EDUCYT, Vol. Extra, pp. 1177-1189.



asignaturas: Matemáticas, Ciencias Naturales y Español, las otras estaban a cargo de las otras maestras.

En el grupo experimental se implementó la EPI, Unidades de Trabajo Integrado, una descripción detallada se puede encontrar en Lugo-López (2020) y Semillero Forjadores de Sueño (2020) . Esta se trabajó en paralelo con la enseñanza de cuatro materias: Español, Matemáticas, Cátedra Lasallista y Educación Física a las que les correspondió 10 horas de intensidad horaria, las 15 restantes se dejaron para las UTIs. Los contenidos de las materias de Tecnología e Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Inglés, Emprendimiento y Artes se abordaban completamente al interior de las UTIs, en el año. Esto no quiere decir que las UTIs no contemplaran correlaciones con las áreas dadas de manera disciplinar (Lenoir, 2013; Torres-Santomé, 2000).

1181

A continuación, se presenta un resumen de sus etapas de elaboración. Para hacer esta tarea se propusieron tres niveles: Curricular, Pedagógico y Didáctico. En el primero se hizo una revisión detallada de los planes de estudio, Derechos Básicos de Aprendizaje y estándares básicos de competencia y usando el método deductivo descrito por Castañer-Balcells y Trigo-Aza (2002), se seleccionaron los contenidos o elementos propios de la asignatura que según la experiencia docente tenían potencial integrador. Estos podían ser un tema, tópico particular o una situación del contexto escolar o de la comunidad educativa (método inductivo). En el nivel didáctico se hicieron dos actividades principalmente: se delimitaron los subtemas y las materias que jugaban un papel en la UTI específica y se fijaba la modalidad de integración.



Finalmente, en el nivel pedagógico se estableció la forma de llevarlo al aula. De forma general, las UTIs contienen una exploración de ideas previas, uso de herramientas didácticas y evaluación continua. Durante el 2019 se elaboraron siete UTIs que incluyeron las diferentes asignaturas, no siempre las mismas ni todas.

## Resultados

Los resultados muestran que la hipótesis es verdadera, como se presenta a continuación. Para el análisis de la información se debe recordar que la escala de puntuación va desde cero hasta cinco por asignatura, el nivel inferior corresponde a los sujetos que no responden a ninguna pregunta y el superior los que contestaron correctamente la totalidad de la prueba.

1182

Tabla 1. Resultados de la variable aprendizaje de las Matemáticas

Grupo	Matemática		Ciencias Sociales		Ciencias Naturales	
	Control	Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental
Moda	3	4	0 y 4	4	0	4
Mediana	3	3	2,5	4	2	4
Media	2,38	3,29	2,32	3,42	1,95	3,43
Desv. Estándar	1,45	1,28	1,78	1,26	1,58	1,35

Fuente. Elaboración propia

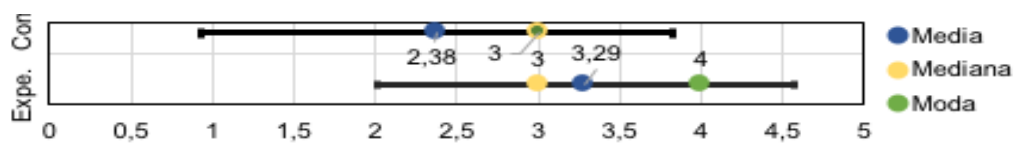
## Aprendizaje de las Matemáticas

En la Tabla 1 y en la Figura 1 se muestran y se comparan los resultados del grupo control y experimental. Se evidencia que los individuos del grupo control se inclinaron hacia valores medios en la escala de puntuación. Lo que se confirma con la media de los



participantes que es de 2.38, la mediana de 3.00 y moda de 3, corroborando la tendencia de la muestra hacia valores cercanos al punto intermedio en la escala. Esto se mantiene cuando se considera la dispersión de las puntuaciones de los sujetos que es baja (ver Tabla 1), esta dispersión se manifiesta en la mitad de la escala, como se observa en la Figura 1.

Figura 1, Comparación Grupo Control y Experimental: Variable Aprendizaje de las Matemáticas



Fuente. Elaboración propia. Las barras horizontales representan la desviación estándar. Expe.= Grupo Experimental y Con.= Grupo Control.

1183

En el caso del grupo experimental la distribución de los datos se desplazó hacia la derecha, esto es hacia el extremo más alto de la escala de puntuación. Lo que se demuestra con los valores de media 3.29, mediana de 3 y moda de 4, siendo estos mayores que los del grupo control. A pesar de que la dispersión es considerable esta ocurre en la zona más elevada de la escala (ver la Figura 1).

De lo anterior se puede concluir que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados en el diagnóstico del centro a través de un ejercicio similar a las pruebas Saber que el control, teniendo en cuenta que en las preguntas se esperaba estudiar la capacidad de los participantes de solucionar y plantear problemas sencillos y de interpretar, organizar, analizar información y usarla en un contexto particular, se puede decir que los alumnos del grupo experimental logran hacer estas tareas de manera más reiterada y por



lo tanto sus aprendizajes fueron más significativos, mientras que los alumnos de control no consiguieron hacerlo. Esto concuerda con lo expresado por las docentes de los dos grupos y que se presenta en las Unidades de Información (UI) siguientes.

Docente grupo control: “En matemáticas (...) avanzamos con el algoritmo de la suma y la resta, pero no puedo decir que hayamos logrado un aprendizaje comprensivo de lo que era sumar y restar. Aplicando eso en solución de problemas no (...) si resolvieron problemas, pero de una manera muy mecánica (...) pero no comprensivamente”. Sin embargo la maestra del grupo experimental dijo: “los niños son capaces de utilizar todas las herramientas que aprendieron como algoritmos, como suma y resta en la solución de problemas de su vida cotidiana”.

1184

### **Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

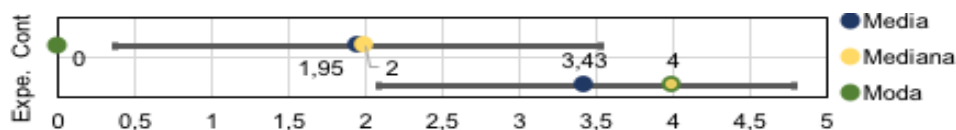
En la Tabla 1 y en la Figura 2 se muestran y se comparan los resultados del grupo control y experimental. En ellas se observa que los alumnos del grupo control se localizaron en la parte baja de la escala de puntuación, esto se comprueba con el valor de la mediana que localiza al 50% de los participantes por debajo de dos y la moda que indica que el mayor número de estudiantes tuvieron un puntaje de cero, el valor de la media confirma los bajos resultados. Aunque la dispersión es considerable (desviación estándar de 1.58) esta se sitúa en la parte baja e intermedia de la escala. Por el contrario, en el grupo experimental el valor de la media es de 3.43 con una moda y mediana de cuatro, situándolos en el extremo elevado de la escala. Aunque la dispersión es considerable (desviación estándar de 1.37), es menor a la de grupo control y está en la zona alta de la escala. De lo anterior, es evidente





que un mayor número de individuos contestaron de forma acertada las preguntas de la prueba de diagnóstico

Figura 2, Comparación Grupo Control y Experimental: Variable Aprendizaje de las Ciencias Naturales



Fuente. Las barras horizontales representan la desviación estándar. Expe.= Grupo Experimental y Cont.= Grupo Control. Elaboración propia.

Con la prueba se medían las capacidades de los estudiantes de usar sus conocimientos para solucionar problemas del contexto y explicar fenómenos naturales acordes a su edad, es correcto afirmar que los estudiantes del grupo experimental alcanzaron este objetivo en mayor medida, para ellos es más fácil movilizar lo aprendido para la solución de situaciones y que con sus saberes logran explicar lo que ocurre a su alrededor, lo que hacen la menor proporción los alumnos de grupo control. Lo que coincide con lo reportado en las UI de las docentes de los dos grupos. Docente del grupo control: “Logramos hacer actividades un poco más significativas pues porque su cuerpo ya es un referente. Las ciencias naturales son como más concretas (...). Explicaban lo que les pasaba a ellos en lo cotidiano, pero llegar a explicar los fenómenos naturales, aunque lo intentáramos como: amaneció nublado, vamos a tocar el pasto que estaba mojado todo eso. Yo diría que no se alcanzó”. Por otro lado la profesora del grupo experimental: “El aprendizaje fue muy satisfactorio muy bueno en ciencias naturales lograron no solamente llegar a los objetivos planteados sino superarlos (...) hacer experimentación a sacar sus

1185



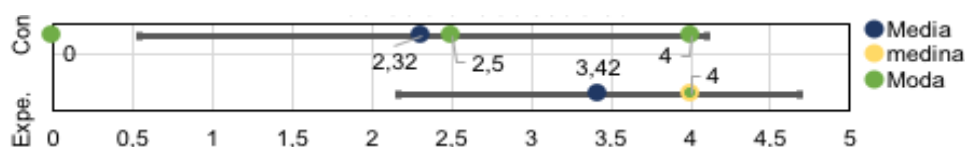
propias conclusiones y a proponer cambios para hacer nuevos experimentos”.

### Aprendizaje de las Ciencias Sociales

Finalmente se exploran los cambios en el aprendizaje de las Ciencias Sociales, en donde el comportamiento de los estudiantes de grupo control es muy particular, ya que la distribución es bimodal con un valor en cero y otro en cuatro, dos puntajes extremos, lo que también afecta el cálculo de las desviaciones estándar haciendo que esta sea mayor. A pesar de esto, el puntaje promedio se sitúa en el extremo medio de la escala de puntuación, como lo valida los valores de la media y la mediana (ver Tabla 1). Mientras que en el grupo experimental se encuentra 1.1 por encima de la media, con una dispersión menor lo que posiciona a un mayor número de estudiantes en el extremo superior de la escala de puntuación (ver Figura 3).

1186

Figura 3. Comparación Grupo Control y Experimental: Variable Aprendizaje de las Ciencias Sociales



Fuente. Las barras horizontales representan la desviación estándar. Expe.= Grupo Experimental y Con.= Grupo Control. Elaboración propia.

Al revisar por lo que se indagó en la prueba se puede afirmar que los estudiantes de grupo experimental lograron un aprendizaje más significativo debido a que ellos mostraron más conocimientos en las herramientas necesarias para vivir en una comunidad. Esto se reafirma con las respuestas de las entrevistadas, en el caso de las docentes del grupo control ellas indican que los niños no lograron seguir normas,



escuchar a sus compañeros, tenían un alto grado de agresividad, uso de vocabulario inapropiado, entre otros como se evidencia de las UI siguientes: “curso ha sido bastante conflicto, en la parte convivencial (...) agresiones, en lenguaje poco apropiado, groserías” y “ellos todavía no habían adquirido ese hábito de levantar la mano y pedir la palabra cuando se les decía o se les hacía alguna pregunta hablaban todos al tiempo”. Por el contrario, las maestras de grupo experimental manifestaron que: “Las conocían [las normas], las cumplían la mayoría de las veces”, si ellos siempre fueron muy decentes nunca se oyó una mala palabra en el salón” y “se pusieron pactos de convivencia en el aula que cumplían “.

### **Conclusiones**

1187

De los resultados presentados se puede concluir que una EPI le permite a los estudiantes adquirir aprendizajes de forma más significativa y aplicarlos en diferentes contextos, esto se comprueba al evaluarlos en las asignaturas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales que no se abordaron de forma disciplinar, sus contenidos fueron completamente vistos al interior de las UTI y no fueron rotulados bajo una materia específica a pesar de ello los estudiantes lograron responder de forma acertada un mayor número de preguntas de la pruebas diagnóstico tipo Saber que los participantes de grupo control. En el caso de Matemáticas se presentó la misma tendencia, los alumnos de grupo experimental dieron mayor evidencia de conseguir trasladar sus nuevos conocimientos a otros contextos y por lo tanto de haber adquirido aprendizajes más significativos. Validando a hipótesis de investigación propuesta inicialmente. Dejando claro que el modelo



tradicional acompañado de la fragmentación de la información, reflejado en diferentes asignaturas y materias, aunque es un camino hacia el aprendizaje no necesariamente es el más idóneo, ya que una propuesta centrada en la integración alcanza mejores resultados.

### Referentes bibliográficos

- Borrero de Castillo, Y., & Barros-Agüero, J. E. (2017). Incremento del dominio conceptual escolar con base en la interdisciplinariedad. *Educación Física y Ciencia*, 19(1), 0.
- Castañer-Balcells, M., & Trigo-Aza, E. (2002). Globalidad e interdisciplina curricular en la Enseñanza Primaria: Propuestas teórico-prácticas (segunda). Publicaciones INDE.
- Castillo-Ballen, M. J., Pinto-Heydler, M., Suárez-Villagrán, C. E., Malagón-García, A. P., Toro-Baquero, L. J., Naranjo-Ramírez, N. A., & González-Montoya, M. C. (2014). Pruebas Saber 30, 50 y 90: Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar, B. L. (2010). *Metodología de la investigación* (5 ed.). Mcgraw-Hill México.
- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. . (Ed.) (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press Washington, D.C. <https://doi.org/10.17226/18612>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior [ICFES]. (2019). *Guía de Orientación Saber 110 (2019 - 2)*.
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Interdisciplina*, 1(1).
- Lugo López, N. D. (2020). *El uso de la interdisciplinariedad para la enseñanza de las ciencias y matemáticas en básica primaria*. Universidad Americana de Europa.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje: Ciencias Naturales (Segunda), Ciencias Sociales*



(Primera) y Matemáticas (segunda). Panamericana Formas E Impresos S.A.

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (Ministerio Educación Nacional (ed.); Primera). Imprenta Nacional de Colombia.

Nagle, B. (2013). Preparing high school students for the interdisciplinary nature of modern biology. *CBE-Life Sciences Education*, 12(2), 144-147.

Rueda-Garzón, L. P., & Garzón-Molina, M. (2016). Propuesta educativa para la Inttegración de la Ciencias Naturales a través de un problema Socio-Científico. [Trabajo de grado, Universidad de Valle]. Repositorio Institucional - Universidad del Valle. <http://hdl.handle.net/10893/9481>

Semillero Forjadores de Sueño. (2020). Enseñanza interdisciplinar en el primer ciclo de la básica primaria. *Revista universidad de la Salle*.

Torres-Santomé, J. (2000). Globalización e Interdisciplinariedad: el Currículum Integrado. Ediciones Morata.

