



Revista **Tecné, Episteme y Didaxis**. Año 2018. Numero **Extraordinario**. ISSN **impreso**: 0121-3814, ISSN **web**: 2323-0126 **Memorias**, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Aprendizaje Basado en Proyectos, una estrategia para desarrollar competencias en estudiantes de Secundaria en Colombia

Mercado Mercado, Francisco William¹

Hoyos Merlano, Alina María²

Flórez Nisperuza, Elvira Patricia³

Resumen: Esta comunicación es producto de la aplicación de la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) en Ciencias Naturales para desarrollar competencias básicas y específicas en estudiantes de básica secundaria en el departamento de Córdoba-Colombia. En la investigación cualitativa realizada, se usaron como técnicas, la revisión documental, observación en el aula y entrevista, con una población de 110 y una muestra de 38 estudiantes del grado sexto y la docente responsable del curso. Con el uso del ABPr se fortaleció el rol de los estudiantes en el aula, haciéndolos más reflexivos, críticos, creativos, responsables y autónomos, y se enriquecieron las estrategias de enseñanza de la docente en el aula.

Palabras Clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, competencias básicas y competencias específicas.

Categoría: 2. Trabajos de investigación (en proceso o concluidos).

Temática: 1. Investigación e innovación en la práctica docente.

OBJETIVOS: La comunicación tiene como propósito fundamental dar a conocer los avances obtenidos en el desarrollo de competencias básicas y específicas en estudiantes de educación básica secundaria de Colombia a partir de la aplicación de la estrategia ABPr en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

MARCO TEÓRICO:

¹ Universidad de Córdoba, Colombia. franciscomercadom@correo.unicordoba.edu.co

² Universidad de Córdoba, Colombia. alinahoyosm@correo.unicordoba.edu.co

³ Universidad de Córdoba, Colombia. epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

En la investigación se tuvieron en cuenta dos categorías conceptuales, el aprendizaje basado en proyectos y las competencias básicas y específicas, descritas seguidamente.

El aprendizaje basado en proyectos

Tiene una finalidad pedagógica concreta que es el aprendizaje mediante el cual los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos con una aplicación en el mundo real más allá del aula de clase.

Autores como Ciro (2012) apoyada en (Dickinson, 1998), sugieren que los proyectos deben tener en común las siguientes características:

Centrados en el estudiante, dirigidos por el estudiante; un inicio, un desarrollo y un final claramente definidos; contenido significativo para los estudiantes, directamente observable en su entorno; problemas del mundo real; investigación de primera mano; objetivos específicos relacionados tanto con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como con los estándares del currículo; un producto tangible que se pueda compartir; conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales; oportunidades para la reflexión y la auto evaluación por parte del estudiante.

Las competencias básicas y específicas

El MEN en Colombia (2006), define las competencias como:

Conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

Entendidas así, las competencias rebasan el escenario del aula de clase, transversalizando todos los espacios y momentos en las personas. Por eso, se habla de competencias básicas, ciudadanas, laborales generales, específicas, tecnológicas y científicas.

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, está comprometida con el desarrollo de todas y cada una de estas competencias, pero dado el interés de la investigación, se hace énfasis en las competencias básicas: interpretativa, argumentativa y propositiva, MEN (2006), así como en las competencias



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

específicas propias del área: identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajo en equipo, ICFES (2007).

Pensar en el desarrollo de las competencias específicas desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, permite tender un puente que conecta con una formación científica básica. Pues, "la formación científica básica es necesaria para desarrollar competencias que permitan comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se presenten" Castro y Ramírez (2013).

METODOLOGÍA:

Enfoque cualitativo: La investigación cualitativa, según Blaxter y otros (2000),

...se ocupa de recolectar y analizar la información en todas las formas posibles, exceptuando la numérica. Tiende a centrarse en la exploración de un limitado pero detallado número de casos o ejemplos que se consideran interesantes o esclarecedores, y su meta es lograr "profundidad" y no "amplitud.

Tipo: Investigación Acción, puesto que, desde la intervención en el aula, se hizo un análisis de la forma como el ABPr contribuye al desarrollo de competencias básicas y específicas en estudiantes de educación básica secundaria en Colombia. Así mismo, se buscaba interpretar y entender las propias prácticas de la docente, para incorporar o producir los cambios necesarios que permitan su mejoramiento, o sea, su cualificación (Niño, 2011).

La investigación se desarrolló en cuatro etapas: Identificación de competencias a desarrollar; Aplicación de la estrategia ABPr; Descripción de los avances obtenidos, y Valoración de la estrategia aplicada. Se tomó una población de 110 estudiantes de grado sexto y una muestra de 38. Utilizando las técnicas de revisión documental, observación directa y entrevista.

Para la implementación de la estrategia ABPr, se conformaron seis grupos de trabajo, (G1 al G6); se definió una estructura común del proyecto, unos procedimientos y una temática, "los tejidos vegetales"; tal como lo plantean Ciro y otros (2012) al referirse a las características que debe tener un proyecto.

RESULTADOS:



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Con relación al **desarrollo de las competencias básicas**, se destacaron los siguientes avances:

1. Los estudiantes observaron, **interpretaron** y describieron imágenes, esquemas y gráficos.

“Nosotros, para identificar el tejido de reserva, montamos el experimento en la casa, dibujamos lo observado a través del microscopio y lo sustentamos en el aula de clase, llegando a la conclusión que este tejido se encuentra en las raíces, pulpa de frutas, tallos, etc. En este caso identificamos la presencia de almidón en la yuca, gracias a su reacción positiva con el azul de metileno”. EG1 (2017).

2. Mostraron apropiación y dominio al expresarse de forma precisa sobre el tema que estaban tratando, hicieron aportes importantes a la clase, construyeron, plantearon y **sustentaron sus ideas**.

“La planta que estaba expuesta a la luz solar, agua y nutrientes podía realizar la fotosíntesis, desarrollar su crecimiento y su color era más luminoso. En cambio, la planta que no estaba expuesta a la luz solar, ni se le suministraba agua, a medida que pasaban los días, se fue marchitando, pasando por diferentes coloraciones morada, amarillenta, negra con blanco hasta que finalmente se murió. Lo cual indica que las plantas necesitan estar en condiciones óptimas para realizar la fotosíntesis y poder crecer”. EG6 (2017).

3. Durante la experiencia, se generó un clima de confianza en los estudiantes que propició la libertad para **plantear hipótesis** y debatirlas en el aula de clase, dejando a un lado el miedo a equivocarse,

“Hoy estamos contentos por la manera en la que se desarrolló la clase de los tejidos vegetales, dejamos de trabajar con las fotocopias y de transcribir en el cuaderno como de costumbre. Además, nos dejó una excelente enseñanza, que existen muchas formas para incentivarlos y varios recursos que facilitan y propician el aprendizaje; sabemos que como estudiantes somos capaces de dar lo mejor de nosotros ante cualquier situación que se nos presente dentro del aula de clase”. EG3 (2017).

Con relación al **desarrollo de las competencias específicas**, sobresalieron los siguientes avances:



1. Los estudiantes observaron, reconocieron, visualizaron e **identificaron** las imágenes, esquemas, videos, estableciendo semejanzas y diferencias entre la información contenida en ellos,

“Nuestra experiencia fue realizada con una planta de guayaba dulce, donde identificamos que este árbol tiene varias capas de epidermis, tomamos y arrancamos con las manos la primera capa de la epidermis, debajo de ésta, pudimos observar otra capa más, pues a través de ella se evita la pérdida de agua de las células vegetales, observando también su estructura; concluyendo que el tejido de protección se encuentra en la superficie de los tallos y en el resto de la planta. EG4 (2017).

2. Los estudiantes no se quedaron sólo con la información suministrada por la docente, sino que la ampliaron y retroalimentaron con consultas e **indagaciones**, que les ayudaron a plantear preguntas, resolver inquietudes y participar con mayor propiedad,

“En nuestro grupo, muchas veces nos sentimos confundidas al no saber mucho del tema, era la primera vez que trabajábamos de esta manera, todo se trabajaba en el aula de clase con fotocopias y las explicaciones de la docente, por eso nos sentíamos bastante enredadas; luego, indagamos para aclarar dudas sobre el tejido de protección y así comprender mejor el tema”. EG4 (2017).

3. También es notorio el avance en la forma como los estudiantes fueron afianzando la capacidad de construir argumentos sólidos para discutir o refutar el de sus compañeros, **explicar** o justificar sus opiniones o puntos de vista.

“Al grupo que nos tocó el tejido de conducción, nos reunimos en la casa de una compañera, donde empezamos a realizar el procedimiento; tomamos un tallo de apio y lo dejamos metido en agua con azul de metileno por 24 horas, observando como el azul de metileno iba siendo absorbido por el tallo, el cual fue tomando una coloración azul. Este resultado, nos llevó a preguntarnos, por qué ocurrió este fenómeno y buscamos su explicación... Contrastamos lo observado con lo investigado y concluimos que el tejido de conducción se encuentra principalmente en los tallos de las plantas”. EG2 (2017).



4. La **comunicación** e interacción en el grupo, también resultó favorecida, los estudiantes fueron capaces de escucharse unos a otros mientras explicaban el tema,

“Durante el tercer período, vivimos una excelente experiencia, todos los resultados obtenidos los evidenciamos a través de experiencias sencillas, que no sólo se trabajaron en el aula, sino también en el laboratorio y en la casa, nunca habíamos trabajado de esta manera en la institución”. EG1 (2017).

5. Los estudiantes mostraron entusiasmo y responsabilidad, cuando realizaban sus **actividades grupales**, pasando de la participación y el liderazgo de dos o tres estudiantes, al planteamiento de ideas compartidas para sacar conclusiones del trabajo desarrollado.

“Nuestro grupo trabajó de manera responsable, comprometidos con nosotros mismos, indagamos de forma minuciosa sobre el tejido de crecimiento en las plantas para poder desarrollar un trabajo excelente. El experimento lo realizamos con dos plantas de maíz, una de ellas, expuesta a condiciones óptimas para su crecimiento (luz solar, agua, nutrientes), y la otra planta en la oscuridad, privada de dichas condiciones; a ambas plantas las observamos durante un lapso de tiempo de una semana para determinar su crecimiento”. EG6 (2017).

Los argumentos expuestos, indican avances importantes en la competencia trabajo en equipo al interior del grupo focal objeto de estudio.

CONCLUSIONES:

El uso de la estrategia ABPr en el aula, permitió al docente utilizar una variedad de herramientas de trabajo para enriquecer su actividad en el aula y a los estudiantes, despertar su curiosidad, motivación y deseo de aprender.

Se demostró que no sólo en el aula de clase se aprende, sino que hay otras opciones que posibilitan el aprendizaje: prácticas de laboratorio, experimentos caseros o en el patio de la escuela y las salidas de campo realizadas para observar los tejidos vegetales, a través de ellas se evidenció la motivación de los estudiantes, su entusiasmo, alegría, principalmente por ser actividades que muy pocas veces se planean en la institución, por razones de espacio o de recursos como el uso de los microscopios.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

El papel de los estudiantes no se limitó a la escucha pasiva, sino que participaron activamente en procesos cognitivos, de lectura e interpretación de imágenes, datos y gráficas, de recogida de información, etc., es decir, mostraron avances en el desarrollo de competencias básicas y específicas, tal como lo evidenciaron los grupos de trabajo a través de sus diversos testimonios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blaxter L., Hughes Ch. y Tight M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Editorial Gedisa.
- Castro, A. y Ramírez, R. (2013). *Enseñanza de Ciencias Naturales para el desarrollo de competencias científicas*. Amazonía investiga. Florencia, Colombia.
- Ciro, C. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) Como estrategia de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Básica y Media*. Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Colombia.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior-ICFES. (2007). *Fundamentación Conceptual Área de Ciencias Naturales*. Bogotá: Grupo de Procesos Editoriales – ICFES.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales*. Bogotá: MEN. ISBN 958-691-290-6.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Guía No.3*. Bogotá: MEN.
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.