

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: UNA ALTERNATIVA PARA LA CREACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE ORIENTADAS A UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL ACTIVA

Sandoval Vega, Blanca Elena ¹ Hernández Briseño, Víctor ²

RESUMEN

Este artículo se desprende de un trabajo de innovación educativa sobre Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), conducido con el objeto de crear situaciones de aprendizaje orientadas a una educación ambiental activa para la materia Educación Ambiental, durante el semestre Agosto-diciembre 2017. Se espera que permita a los alumnos tomar conciencia sobre el cuidado ambiental y el uso racional de los recursos naturales, al mismo tiempo que re-significa el trabajo en equipo de forma realmente colaborativa. Del mismo modo esperamos que sirva a los docentes para clarificar la transversalidad del tema ambiental con sus correspondientes asignaturas. El proceso de investigación-acción consistió en innovar la herramienta ABP y aplicarla durante dos periodos escolares a fin de contrastar los resultados con los ciclos anteriores. El proceso de observación se inició con el análisis de las calificaciones y el proyecto final de un grupo de alumnos que cursó la materia en el ciclo escolar Agosto-diciembre 2015. Con estos resultados se implementó la estrategia ABP, en su formato tradicional, a un grupo de alumnos en el ciclo Agosto-diciembre 2016, y se comparó el avance entre éstos. Lo que se observó fundamentó una mejora en la estrategia empleada. Esta innovación se implementó en un grupo de primer semestre del ciclo escolar Agosto-diciembre 2017. El resultado obtenido fue que los alumnos trabajaron en equipo y colaborativamente creando un ambiente o clima adecuado en el aula para el análisis de problemas ambientales de su elección, mostrándose motivados al ver que sus propuestas de solución tenían aplicación y funcionalidad como proyectos finales de calidad.

Palabras claves: Aprendizaje Basado en Problemas; transversalidad; situaciones de aprendizaje; problemas; Educación Ambiental Activa

¹ Maestra en Ciencias de la Educación. Escuela de Nivel Medio Superior de Irapuato (México) E-mail: blvega@live.com.mx

² Maestro en Investigación Educativa. Escuela de Nivel Medio Superior de Silao (México) E-mail: vhb_blem@yahoo.com.mx

PROBLEM-BASED LEARNING: AN ALTERNATIVE FOR THE CREATION OF LEARNING SITUATIONS ORIENTED TO ACTIVE ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

This paper has been derived from a work on educational innovation about Problem-based Learning (PBL) conducted with the aim of creating learning situations addressed towards active environmental education in the Environmental Education, during the August-December 2017 semester (BE, academic-half year). We do hope that it may allow students to become aware of environmental care and the rational use of natural resources, while re-signifying teamwork in a truly collaborative way. Likewise, we hope that it may help teachers to clarify transversally in the environmental issue concerning its corresponding subjects. The action-research process consisted of an innovation of the PBL tool by applying it during two school periods in order to contrast the results obtained in previous school terms. The observation process began with the analysis of the grades (BE, marks) and the final project of a group that took this subject during the August-December 2015 term. Taking these results in consideration, the PBL strategy was implemented, in its traditional format, in a group of students during the August-December 2016 semester, comparing the progress between them. What was observed led to improve the strategy. This innovation was implemented in a group of first semester during the August-December 2017 term. The result obtained showed that the students worked as a team collaboratively making an adequate atmosphere in the classroom for the analysis of environmental problems of their choice, showing that they were always motivated when realizing that their solution proposals could be both applied and functional as final quality projects of myths in students, it is necessary to implement improvement actions that motivate students to conduct research.

Keywords: Problem-based learning; Transversality; Learning situations; Problems; Active Environmental Education

1. Introducción

Esta investigación forma parte de los proyectos que se trabajaron durante el diplomado “Formación de Profesores como Educadores Ambientales de la Universidad de Guanajuato”, en su cuarta edición, y va encaminada a alumnos de las Escuelas de Nivel Medio Superior (ENMS). Para llevar a cabo el proyecto, fue necesario realizar un análisis previo del entorno de la ENMS de Irapuato en busca de áreas de oportunidad en el tema de sustentabilidad, observándose que los alumnos de primer semestre cursan la asignatura Educación Ambiental, perteneciente al campo de conocimientos de las Ciencias Experimentales, cuyo objetivo es proponer alternativas de solución a los problemas ambientales, valorando la fragilidad de la biosfera y haciendo uso adecuado de los recursos naturales.

Después de analizar el entorno de aprendizaje y observar las conductas de los alumnos, se identificó que sólo presentan sus proyectos finales como una formalidad para aprobar el curso, pero no como una verdadera toma de conciencia sobre el cuidado ambiental, lo que da cuenta de un interés superficial por los temas ambientales, antes que el logro de una competencia sustentable.

La problemática abordada en este trabajo se orienta al logro perceptible de una conciencia activa que impulse la participación de los alumnos hacia el cuidado ambiental, como evidencia de una competencia hacia la sustentabilidad y en oposición a lo observado en clase, que señala al cumplimiento pragmático de los proyectos con el propósito único de acreditar la materia. Por lo tanto, el objetivo de la investigación consistió en aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP) como una estrategia de innovación que permita generar aprendizajes en los estudiantes de la materia Educación Ambiental hacia una auténtica educación ambiental.

En este sentido, la línea teórica de investigación estuvo enfocada hacia la aplicación de la estrategia ABP, como alternativa de solución de problemas seleccionados desde el aula, incorporando una innovación que permitiera hacer más atractivo el desarrollo de los temas, en espera de crear conciencia e interés por los temas ambientales y, a su vez, lograr que los vean como un estilo de vida y no sólo como una materia más por aprobar. De allí se derivó la siguiente pregunta de investigación: ¿será más atractivo el curso de Educación Ambiental para los alumnos de la ENMS de Irapuato utilizando ABP como estrategia de innovación en la creación de aprendizajes para una educación ambiental activa?

La investigación se deriva de la observación de los resultados en el aprovechamiento de los estudiantes de dos ciclos escolares: el primero, agosto-diciembre 2015, con una metodología de enseñanza tradicionalista, donde se parte de conocimientos teóricos para llegar a la práctica. De este periodo, como no se pensaba realizar ninguna investigación, sólo se tienen las calificaciones finales del curso y las fotografías de algunos de los proyectos finales, como datos históricos. Esta información sirvió de apoyo para observar a un segundo grupo, durante el semestre agosto-diciembre 2016, conformado por 40 alumnos de primer semestre del grupo D, en la Escuela de Nivel

Medio Superior de Irapuato, en cuyo periodo se aplicó la estrategia ABP tradicional, que consiste en organizar grupos de trabajo de cuatro a cinco integrantes. El profesor seleccionó y planteó diez problemas para que fuesen analizados según el rango de edad de los alumnos. Se asignó un problema para cada equipo y se plantearon preguntas para buscar la información necesaria con el fin de que los alumnos buscaran alternativas de solución.

Los resultados obtenidos tras aplicar la estrategia ABP, muestran que los alumnos se interesan por problemas ambientales ocurridos dentro de la institución educativa, entre ellos: la separación de residuos y el ahorro de energía. Las calificaciones finales del curso reflejaron una disminución en el índice de reprobación de la materia y mayor coherencia en las respuestas de los exámenes parciales; sin embargo, la presentación de sus proyectos finales reflejó poco nivel de conciencia, pues se observó que sólo procuraban el uso de materiales reciclados. También se aplicó una encuesta final para conocer la satisfacción de los alumnos con el uso de la estrategia ABP.

La encuesta de satisfacción aplicada arrojó resultados en dos vertientes: en la primera, dirigida al interés por los temas ambientales, las propuestas de los problemas planteados por el profesor fueron aceptadas en un 50%, es decir que, de diez propuestas, cinco fueron aceptadas con agrado por los estudiantes, mientras que las cinco restantes las tomaron por compromiso. En la segunda vertiente, dirigida hacia el rendimiento académico, se realizó un historial de calificaciones y se observó el aprovechamiento del alumnado de primer semestre durante el periodo agosto-diciembre; en ese período el 90% de los alumnos aprobó la materia; el 10% no aprobó por razones diferentes a las de aprobar el examen, es decir, por inasistencias o por no entregar evidencias del proyecto final en tiempo y forma, lo cual significa que los alumnos que cursaron la materia Educación Ambiental lograron aprendizajes hacia una educación ambiental activa, apoyados por la estrategia del ABP.

Con los datos recabados durante estos periodos, se tomó la decisión de realizar una pequeña y significativa innovación a la estrategia ABP para el siguiente periodo. La población a la que se aplicó la innovación fue un grupo de 40 alumnos de primer semestre del grupo D, que cursaron la materia durante el ciclo escolar agosto-diciembre 2017. También se aplicó una encuesta a 20 alumnos de 5º. semestre que cursaron materia Educación Ambiental. Tal encuesta estaba orientada a conocer la existencia de la transversalidad actual con la materia y otras áreas del conocimiento. Los resultados demostraron un incremento paulatino en el interés por los temas ambientales y muestras de transversalidad de éstos en materias diversas.

Una de las contribuciones que deja este trabajo es la implementación de una innovación didáctica mediante la estrategia ABP para mejorar el aprendizaje de los contenidos propios de la materia y crear situaciones de aprendizaje orientadas a una educación ambiental activa en el Nivel Medio Superior.

2. ABP y Educación Ambiental

En la Universidad de Guanajuato, el NMS (Nivel Medio Superior) pretende facilitar en los alumnos el desarrollo de las competencias básicas que fortalezcan sus habilidades esenciales para un desempeño idóneo en los diferentes contextos de su vida cotidiana. Uno de los contextos que en la actualidad está en boca de todos es lo relacionado con el medio ambiente. No se sabe si por necesidad o por obligación o porque es una moda, lo cierto es que la sociedad es cada día menos consciente de estos temas, que deberían preocupar a todos y no sólo a las instituciones de gobierno o educativas. Como característica del concepto de medio ambiente, debe destacarse su globalidad, tal como lo refieren Contreras y Molero (2011), quienes abordan la existencia de un único medio ambiente, considerando ambientes específicos relacionados entre sí y con el todo global, como consecuencia de las interrelaciones que existen entre todos los integrantes del ambiente total. Estos autores aciertan cuando expresan que la división del conocimiento en disciplinas hace que el hombre pierda visión de conjunto en cuanto a los fenómenos ligados a su existencia, lo que se traduce, la mayoría de las veces, en que cada disciplina o ciencia investiga, proyecta y ejecuta planes aislados, como si se tratase de problemas totalmente diferentes y específicos de cada una de ellas.

Esto ha dificultado el trabajo en las escuelas, ya que con el saber segmentado en áreas del conocimiento se complican los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, si se busca interpretar la transversalidad de la educación ambiental con las otras áreas del conocimiento, esta segmentación lleva a que los alumnos lo asimilen como materias independientes, no como conocimientos que se relacionan entre sí. De este modo, como nos enfrentamos a una transformación de actitudes individuales y colectivas, es necesario el empleo de estrategias didácticas dirigidas a la creación de ambientes de aprendizaje, ya que no es suficiente con la voluntad de los docentes que están dispuestos a enfrentar este reto (López, 2004).

La estrategia ABP ha sido elegida para esta intervención debido a que es un proceso invertido en trabajo que se realiza para el aprendizaje convencional, donde la información y los conceptos teóricos se presentan al principio de la clase. Con esta teoría y estos conceptos, el profesor los relaciona con la aplicación en situaciones dadas, que muchas veces llegan a confundir a los alumnos; en otras, el tiempo no es suficiente para realizar esta vinculación con la práctica real. Así pues, en el caso de la estrategia APB, se presenta el problema o situación en busca de las necesidades de aprendizaje, para hallar la información requerida y regresar nuevamente al problema, para analizarlo con los datos obtenidos.

La estrategia ABP, además de ser parte medular del proceso de transversalidad para crear situaciones de aprendizaje orientadas a una educación ambiental activa con cualquier área del conocimiento, se presta para trabajar de manera coherente, lo que se instaura en la meta de la Educación Ambiental establecida en la Carta de Belgrado. En este orden de ideas, el objetivo pedagógico del ABP, propuesto por Villegas (2017), es centrar el aprendizaje de la formación de las interacciones entre las cogniciones y las emociones; esto es, buscar que el alumno eleve su dominio del saber de sí mismo

o conciencia de la cognición. Este autor refiere que el ABP es un método de aprendizaje en equipo, con un enfoque problemático y con materiales no lineales con soporte digital, en el que su orientación de conocimiento con la promoción del pensamiento sistemático, así como del inconsciente, es capaz de captar totalidades y problemas complejos (Villegas, 2017).

Para analizar la transversalidad con otras áreas del conocimiento, en la ENMS de Irapuato, se utilizó la estrategia ABP como una herramienta didáctica transversal, con materias como Física I, Tecnologías de la Información y Comunicación I, Educación Ambiental y Ética I, debido a que estas aportan el ambiente propicio para la creación de situaciones o ambientes de aprendizaje adecuados para trabajar, que a su vez conllevan el compromiso de analizar problemas ambientales que influyen directamente en situaciones reales y que están al alcance de los alumnos de Nivel Medio Superior.

Para Villegas (2017), todo este proceso representa y materializa una visión más rica de la educación, por lo que se considera que esta forma de trabajo constituye una alternativa congruente con el modelo educativo propuesto por el Colegio de Nivel Medio Superior (CNMS) de la Universidad de Guanajuato. El ABP favorece de maneras impensables la integración de la educación escolar y la educación laboral (Araújo y Sastre, 2008), puesto que los alumnos analizan problemas de diversas áreas del conocimiento en busca de soluciones no encontradas, o que se han quedado en proceso de resolución por situaciones ajenas a ellos. Así pues, para esta investigación se ha realizado una selección del problema de las materias para trabajar multidisciplinariamente en lo referente a:

- Ergonomía física
- Fenómenos naturales y su relación con las leyes de Newton
- Tecnologías y su impacto en la huella ecológica
- La bioética como problema social

3. Aspectos metodológicos

Durante la investigación se empleó el método Investigación-acción, basado en el modelo de Whitehead (1991), (Latorre, 2005), es cual es representado por el modelo de ciclo en espiral que se ilustra en la Figura 1. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo.

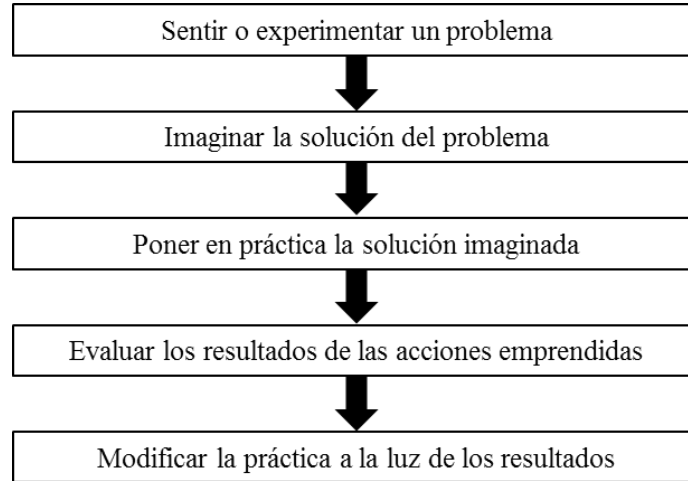


Figura 1. Ciclo en espiral de la Investigación-acción de Whitehead (1991) (Tomado de Latorre, 2005)

Inicia la investigación-acción de este estudio con el propósito de destacar los cambios producidos con la aplicación de la innovación. Para ello se observó la conducta de un tercer grupo que trabajó durante el semestre agosto-diciembre 2017 con el método de ABP como innovación. En esta propuesta, además de seguir los pasos de la versión original, el docente dio oportunidad a los alumnos de elegir un problema de su interés y presentarlo como proyecto final: Para ello, en conjunto con el ABP, se siguieron las siguientes estrategias de enseñanza necesarias para lograr que los alumnos comprendan su funcionamiento:

- Organizador previo. Información de tipo introductorio y contextual. Tiende un puente cognitivo entre la información previa y la nueva. Utilizado para presentar la dinámica de la estrategia ABP, al relacionarla con los contenidos propios de la materia, se explica cómo identificar los tipos de problemas: a) estructurado; b) semiestructurado; y c) no estructurado con auxilio de una rúbrica. Dentro del tema 1.1. Identificando alternativas de solución de problemas, a través del ciclo de vida del software.
- Redes semánticas y mapas mentales. Promover una organización más adecuada de la información que se ha de aprender (mejorar las conexiones internas). Aquí se abarcan los temas de la materia para identificar las condiciones requeridas para determinar el problema e identificar sus necesidades y sus requerimientos, también con base en el ciclo de vida del software.
- ABP. Consiste en pasar de una mera colección de temas y exposiciones del maestro a un método más integrado, organizado y centrado en la solución de problemas de la vida real, donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que entran en juego para su resolución, una vez determinado el

nivel de estructuración de cada problema (organizador previo), con lo que entra en acción el nivel particular de dominio sobre el pensamiento matemático, como indicador de los límites de los alumnos y que orienta la selección de problemas.

- **Discusión plenaria.** En esta última etapa de la innovación, el equipo de alumnos debe presentar ante el grupo su propuesta de problemática a resolver y explicar los motivos por los cuales desean resolverlo y cómo lo realizarán, con la finalidad de recibir ideas de los otros compañeros que no pertenecen al equipo para, así, analizar, aceptar o rechazar las sugerencias presentadas en plenaria, enriqueciendo con ello no sólo las ideas para abordar de la propuesta de solución (diagrama de flujo, pseudocódigo o algoritmo), dentro del ciclo de vida del software, sino además los propios límites cognitivos del razonamiento lógico-matemático. Así, además de mantener siempre el interés por resolver el problema, se asegura un nivel particular de apropiación del conocimiento.

Se aplicó una encuesta a 40 estudiantes de primer semestre con edades de 15 y 16 años, para determinar cuáles son los principales motivos por los cuales no les parecía atractiva la clase; luego, otra encuesta para identificar si la estrategia ABP hizo que el curso les fuera más atractivo, y una más para identificar si los proyectos ambientales generados por ellos les han llevado a la concientización sobre los temas de educación ambiental.

Se aplicó una encuesta a 20 alumnos de 5º. semestre que habían cursado las materias con las que se analiza la transversalidad, para identificar si la estrategia ABP ayudó en dicho proceso.

4. Análisis y discusión de los resultados

4.1 Motivos por los cuales los alumnos se encuentran desmotivados.

En la Figura 2. (Motivos de desinterés) se puede observar que los conceptos teóricos son una de las causas fundamentales por las cuales los alumnos se aburren o sin la motivación por conocer más acerca del medio o ambiente. Además, el lenguaje elevado de los términos empleados al exponer la teoría, constituye otro factor de desmotivación.

También se detectó el concepto que los alumnos tienen sobre *medio ambiente*. Para ello se les pidió que en una palabra expresaran lo que pensaban que era. Solamente cinco alumnos tuvieron una idea global de lo que es el medio ambiente. La Figura 3. (Concepto de medio ambiente) muestra las diferentes ideas que fueron expresadas sobre este punto.

Con esta información, aprovechando la dinámica de la estrategia ABP, se establecieron con exactitud temas, lugares y personalidades a donde se podría acudir para buscar información y crear su propio concepto de medio ambiente sin saturarlos de teoría.

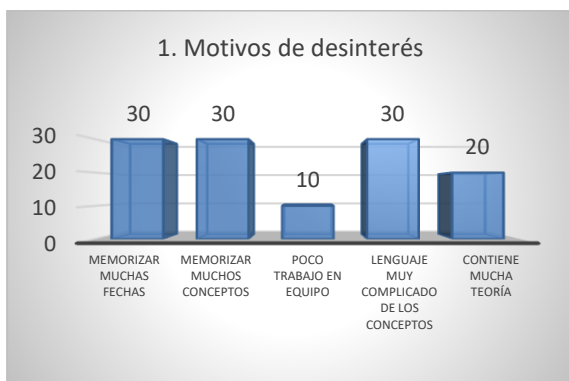


FIGURA 2. LOS MOTIVOS POR LOS CUALES LOS ALUMNOS SE MUESTRAN DESMOTIVADOS Y DESINTERESADOS POR LOS TEMAS AMBIENTALES

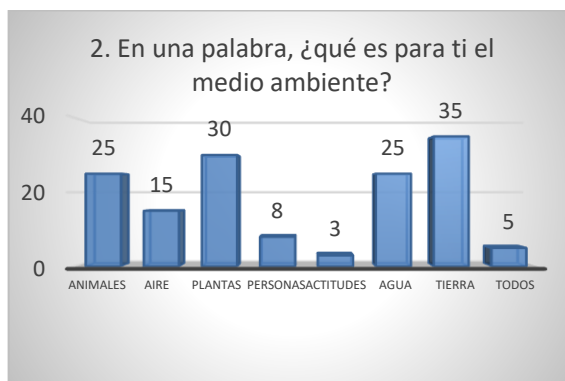


FIGURA 3. CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE. CON ESTA PREGUNTA SE IDENTIFICA CÓMO PERCIEN LOS ALUMNOS EL CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE

4.2 El curso fue atractivo utilizando la dinámica de la estrategia ABP

Se aplicó una encuesta con preguntas abiertas en la que se observó que el trabajo en equipo es del agrado del grupo. La Figura 4. (Gusto por el trabajo en equipo) muestra que a 35 alumnos les ha gustado trabajar en equipo, y sólo 5 no están conformes. La Figura 5. (Trabajo en equipo), muestra los motivos por los cuales les ha gustado trabajar en equipo, mencionando principalmente que la información a buscar es fácil de encontrar, se trabaja en consenso para la toma de decisiones en la selección de la situación ambiental a trabajar, trabajan unidos para el éxito del equipo -no de manera individual- y se toman muy en serio los roles que se asignan en el equipo.

Para conocer el tema de creatividad utilizada por los alumnos a la hora de resolver el problema y presentar las propuestas de proyectos ambientales al final del semestre, se aplicó una encuesta abierta. Se comprobó que la principal habilidad creativa de los alumnos es el pensar que los problemas no tienen sólo una solución, ya que les gustan nuevas ideas, experimentar y averiguar cosas nuevas e inquietantes, como se puede observar en la Figura 6 sobre creatividad.

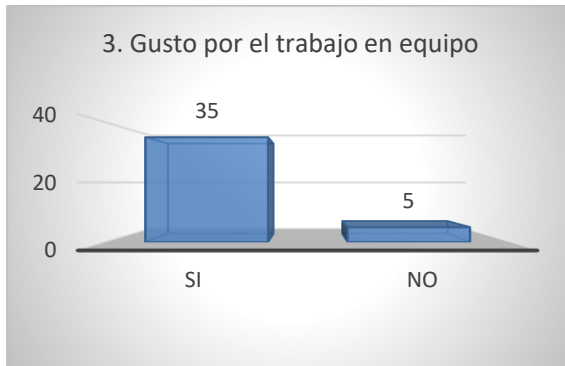


FIGURA 4. GUSTO POR EL TRABAJO EN EQUIPO. ESTA PREGUNTA AYUDÓ A CONOCER QUE A LOS ALUMNOS LES GUSTA TRABAJAR EN EQUIPO.

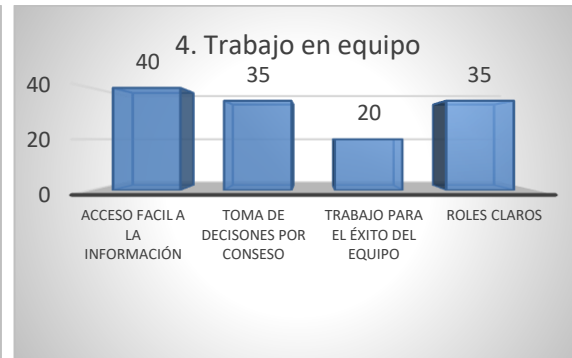


FIGURA 5. TRABAJO EN EQUIPO. LOS PRINCIPALES MOTIVOS POR LOS QUE LES GUSTÓ TRABAJAR EN EQUIPO.

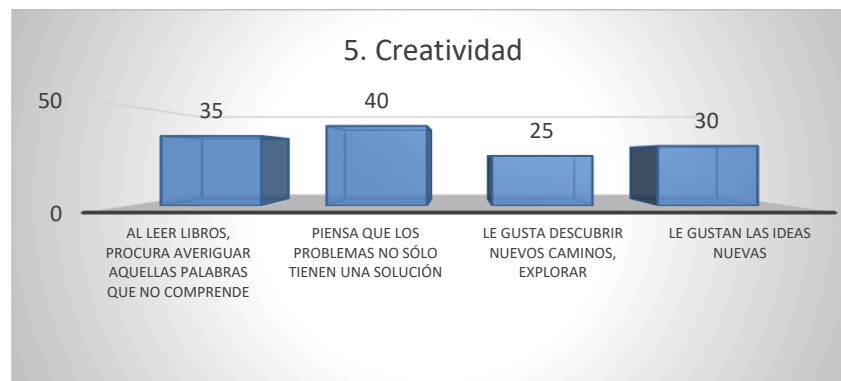


FIGURA 6. CREATIVIDAD. ESTA PREGUNTA AYUDÓ A IDENTIFICAR QUE, MEDIANTE ACTIVIDADES COMO LECTURAS, LOGRAN COMPRENDER PALABRAS DE UNA JERGA DIFERENTE A SU NIVEL, QUE EXISTEN DIVERSIDAD DE SOLUCIONES PARA UN MISMO PROBLEMA PARA CREAR Y APLICAR IDEAS NUEVAS A ELLA.

4.3 El curso les hizo ser personas más conscientes sobre el medio ambiente

Lo demostraron en la elaboración de sus proyectos ambientales. Se aplicó una encuesta abierta en la que se les cuestionó sobre el uso racional de los recursos naturales, las acciones y las actitudes individuales sobre los daños hechos al medio ambiente mediante la huella ecológica, las acciones y las actitudes que contribuyen para mejorar las actitudes anteriores y cómo lo difundirían a otras personas de su entorno social.

La figura 7. (Uso irracional de los recursos naturales) muestra un diagnóstico inicial del grupo, en el que ellos se dieron cuenta de su propio modo de vida, corroborado con la elaboración de su huella ecológica, con lo que descubrieron que sus consumos de energía, agua, transporte y residuos eran demasiado altos, tal como lo muestra la Figura 8. (Huella ecológica). Finalmente, se les aplicó una encuesta abierta para conocer cuáles son las acciones a seguir para mejorar ese impacto ecológico.

La Figura 9. (Acciones de mejora) muestra lo que ellos proponen para cambiar sus hábitos de consumo de los recursos naturales. Para mostrar este cambio de actitudes, se les pidió que elaboraran un proyecto de concientización para difundirlo a sus compañeros de escuela. La modalidad de sus proyectos fue elegida por ellos, por lo que el curso resultó más atractivo y creativo durante su elaboración.

La Figura 10. (Proyectos) muestra las modalidades presentadas. El proyecto de un producto físico fue el que tuvo mayor número de propuestas; algunas de ellas son productos para producir energías limpias, ideas para aplicar las 3R (Reducir, Reciclar y Reutilizar) en la escuela y el hogar, ideas sobre ahorro de agua y energía, en casa y la escuela.

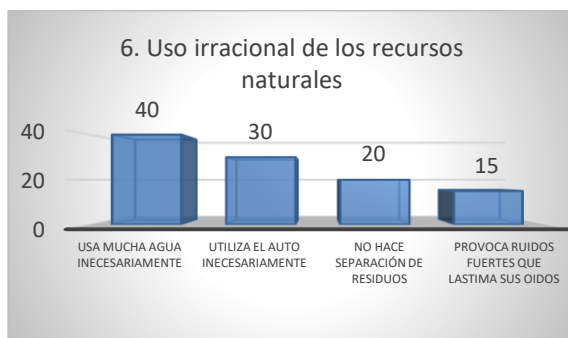


FIGURA 7. USO IRRACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES. ESTOS DATOS FUERON OBTENIDOS DE UNA ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO INICIAL SOBRE EL USO IRRACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES QUE LOS ALUMNOS POSEÍAN AL INICIO DEL SEMESTRE.

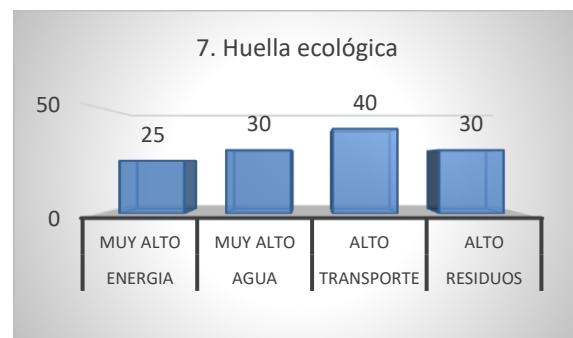


FIGURA 8. NIVELES DE CONSUMO DE RECURSOS NATURALES OBTENIDA POR LOS ESTUDIANTES DESDE SU PROPIA HUELLA ECOLÓGICA, MOSTRANDO NIVELES MUY ALTOS.

Adicionalmente, se aplicó una encuesta a 20 estudiantes de 5º. semestre para conocer la existencia de la transversalidad en las materias involucradas. La Figura 10. (Transversalidad de la educación ambiental) muestra las materias que los alumnos cursaron durante su estancia en la preparatoria, hasta el quinto semestre, en donde refieren que sí hay temas en los que se aplican conceptos de medio ambiente y sí los relacionan con los temas propios de cada asignatura en particular.

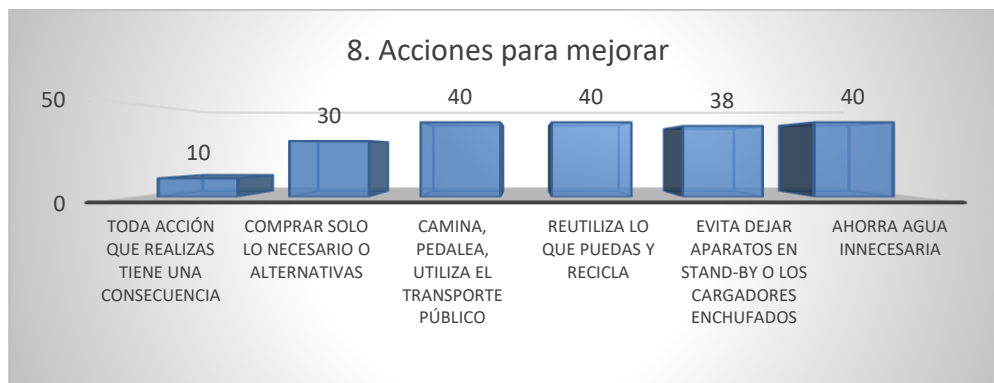


FIGURA 9. ACCIONES DE MEJORA QUE LOS ESTUDIANTES IDENTIFICARON Y PROPUSIERON DENTRO DE SUS PROYECTOS AMBIENTALES

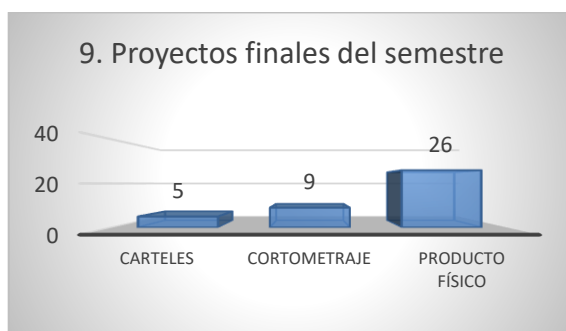


FIGURA 10. EN LOS PROYECTOS FINALES PROPUESTOS PARA PRESENTAR SUS RESULTADOS DE LOS PROBLEMAS ELEGIDOS, LOS PRODUCTOS FÍSICOS FUERON LOS QUE TUVIERON MAYOR PREFERENCIA

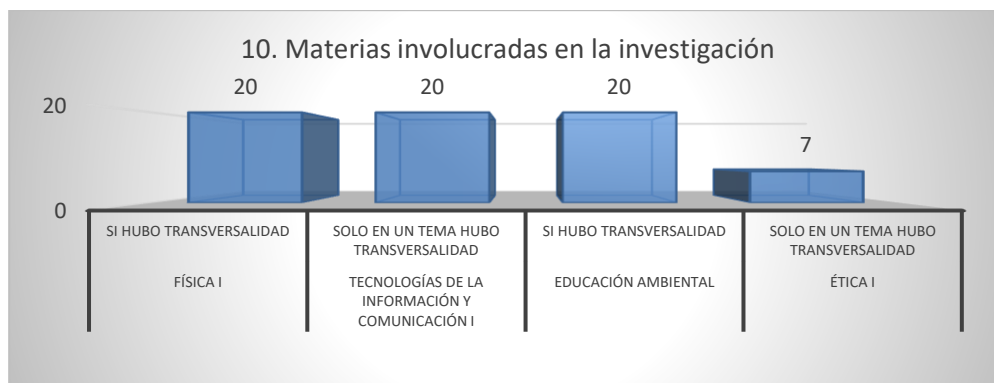


FIGURA 11. LAS MATERIAS INVOLUCRADAS EN LA INVESTIGACIÓN QUE AYUDARON A COMPROBAR LA EXISTENCIA DE TRANSVERSALIDAD DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

5. Conclusiones

El ABP favorece de maneras impensables la integración de la educación escolar y la educación laboral (Araujo y Sastre Vilarrasa, 2008), puesto que los alumnos analizan problemas de diversas áreas del conocimiento en busca de soluciones no encontradas o que se han quedado en proceso de resolución por situaciones ajenas a ellos. De esta manera, la estrategia utilizada ha propiciado que los alumnos tengan iniciativa por investigar y elegir sus propios problemas, que los ayuden tanto a lograr aprendizaje en la materia, como un conocimiento de su contexto social. De allí que, atentos a las propuestas del docente y motivados por el entusiasmo de resolver su problema, los alumnos van en busca de más información sobre los temas propios de la clase y sobre los conocimientos previos de los temas relacionados, haciendo de su aprendizaje una experiencia significativa, tal como ellos han expresado.

A juzgar por los resultados obtenidos, se desprende que la modificación de la estrategia ABP resuelve de manera positiva la pregunta de investigación, porque la clase toma un ambiente diferente, percibido en cómo los alumnos trabajaron en equipo con pocos conflictos de organización, lo que hizo que la dinámica de la clase fuera activa, con movimiento e interés en la búsqueda de soluciones diferentes para un mismo problema, y la toma de decisiones de manera consensuada por el equipo. Estas circunstancias permitieron que aumentara el interés por la materia, creando un espacio de trabajo armónico, favorecedor de situaciones de aprendizaje orientadas hacia una educación ambiental activa.

Finalmente, se debe señalar que una limitación que se presentó durante la investigación fue el poco tiempo que los alumnos tuvieron disponible para el análisis minucioso de los problemas ambientales y su incidencia en el contexto individual. Al respecto, se sugieren nuevos estudios con un horizonte temporal más amplio que permita: (1) ratificar los resultados obtenidos y (2) trascender los límites físicos del salón de clase y de la institución educativa.

6. Referencias bibliográficas

- Araújo, U., & Sastre Vilarrasa, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Barcelona: Gedisa.
- Contreras López, A., & Molero Meneses, M. (2011). *Ciencia y Tecnología del Medioambiente*. Madrid: UNIDE Publicaciones.
- Hmelo-Silver, C. (2004). Aprendizaje basado en problemas: ¿Qué y cómo aprenden los estudiantes? *Educational Psychology Review*, 235-266.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.

López Rodríguez, F. (. (2004). *Educación ambiental. Propuestas para trabajar en la escuela*.
España: GRAO de IRIF. S. L.

Marzano, R., & Pickering Debra, J. (1997). *Dimensions of Learning. Teacher's Manual*.
Estados Unidos: ASCD.

Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO - PNUMA. (1975). Seminario
Internacional de Educación Ambiental. *La Carta de Belgrado* (págs. 1-69). Belgrado,
Yugoslavia: Unesco.

Villegas Pacheco, J. (2017). *Nuevo ABP: Una versión personal del aprendizaje basado en
problemas como didáctica interactiva*. Bloomington: Palibrio.