



EVALUACIÓN FORMATIVA COMO OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Una herramienta para mejorar la práctica docente desde la observación y la reflexión

*Husguescaz choc ahusgonga uaca cuhucaz apquansucac muysca
quisca chimistysucan: choc chimistys chibsunsuca ypquana,
ciencia maquisca cuhuc choinc sunynga npquaca ie, nga muysc huc
chibgasquanan choinc chiganga npquaca herramienta*



ORCID: 0000-0001-8385-1932

Jenny Paola Martínez Madrigal
jennypaolamartinez@ieofusca.edu.co

Licenciada en Física
Universidad Pedagógica Nacional

Magíster en Astronomía y Astrofísica
Universidad Internacional de Valencia

Magíster en Pedagogía
Universidad de la Sabana

Candidata a Doctor en Educación
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

Docente de planta (Ciencias Naturales - Física) I.E. Fusca Sede El Cerro



Resumen

En el marco de un autorreflexión en torno a la práctica docente, se identificó que los estudiantes de la Institución Educativa Fusca, sede El Cerro, presentaban un bajo desempeño en las pruebas -tanto internas como externas a la institución- del área de ciencias naturales, lo cual obedece a criterios relacionados con habilidades para analizar y resolver problemas propios de su contexto rural. Se evidenció además una marcada influencia de la percepción de los estudiantes acerca del proceso evaluativo en su motivación para alcanzar nuevas comprensiones que permitan diseñar y proponer estrategias de solución a situaciones problemáticas de su entorno. A partir de estas observaciones se ha encontrado en la evaluación formativa una oportunidad para desarrollar estas habilidades, sustentada en el ejercicio de retroalimentación continua de las actividades realizadas dentro y fuera del aula, lo cual permite un aprendizaje contextualizado en áreas como la física. Se halla en la investigación-acción un enfoque pedagógico que permite la intervención en pro de un enriquecimiento continuo de la realidad y el entorno del estudiante.

Palabras clave: *pensamiento crítico, educación ambiental, insectos, seguimiento ciclo de vida.*

Abstract

In the framework of a self-reflection on teaching practice, it was identified that the students of the Fusca Educational Institution, El Cerro campus, presented a low performance in tests -both internal and external to the institution- on natural sciences, which obeys criteria related to skills for analyzing and solving problems of their own rural context. A marked influence of the students' perception about the evaluation process was also evidenced in their motivation to reach new understandings that allow them to design and propose solution strategies to problematic situations in their environment. Based on these observations, an opportunity has been found in formative assessment to develop these skills: the continuous feedback of the activities carried out inside and outside the classroom, which enhances contextualized learning in areas such as physics. A pedagogical approach is found in action research leading to actual intervention for the continuous improvement of students' reality and environment.

Keywords: *formative assessment, analytical skills, problem solving, feedback, natural sciences.*

Résumé

Dans le cadre d'une auto-réflexion sur la pratique de l'enseignement, on a identifié que les étudiants de l'établissement d'enseignement Fusca du siège El Cerro présentaient une faible performance aux tests - tant internes qu'externes à l'institution - sur le domaine des sciences naturelles, ce qui obéissait à des critères liés aux compétences d'analyse et de résolution des problèmes propres de leur contexte rural. Une forte influence de la perception des étudiants sur le processus d'évaluation a également été mise en évidence dans leur motivation à atteindre de nouvelles compréhensions qui leur permettraient de concevoir et de proposer des stratégies de solutions à des situations problématiques dans leur environnement. Sur la base de ces observations, on a trouvé dans l'évaluation formative une opportunité pour développer ces compétences à travers un feedback constant des activités réalisées à l'intérieur et à l'extérieur de la salle de classe, ce qui permet un apprentissage contextualisé dans des domaines tels que la physique. Une approche pédagogique appuyée sur la recherche-action favorise une intervention factuelle dans le but d'enrichir continuellement la réalité et l'environnement des élèves.

Mots-clés: *évaluation formative, compétences analytiques, résolution de problèmes, rétroaction, sciences naturelles*



Introducción



La investigación en el aula es una oportunidad para la reflexión docente sobre la toma de decisiones, la planeación de actividades y todas aquellas circunstancias que se presentan a lo largo de los procesos formativos, siempre con el fin de enriquecer la práctica. Desde la experiencia en la clase de física, se ha detectado que los estudiantes de los grados décimo y undécimo de la Institución Educativa Fusca Sede El Cerro (ubicada en la zona oriental del Municipio de Chía, en la vereda Yerbabuena, en zona rural) presentan algunas dificultades relacionadas con su desempeño en las pruebas externas en el área de ciencias naturales, así como en las actividades propuestas desde la asignatura. Se encontró que dichas dificultades obedecen a factores relacionados con las habilidades de los estudiantes para analizar y resolver problemas, acompañada de una percepción desfavorable hacia el proceso evaluativo, lo que repercute negativamente en la motivación para desarrollar comprensiones propias de la disciplina.



Al dar una mirada a la evaluación, se identificaron prácticas sumativas, centradas en la calificación, poco heterogéneas y participativas, que no son interpretadas y/o utilizadas para tomar decisiones. Wynne (2013) señala que la evaluación formativa apoya el aprendizaje e involucra procesos para decidir dónde están los aprendices, hacia dónde deben ir y en qué forma lo lograrán, utilizando como herramienta fundamental la retroalimentación. De acuerdo a esto, es preciso tener en cuenta la relación entre este tipo de evaluación y las habilidades de análisis y de resolución de problemas, pues después de elaborar una representación coherente de un problema, considerar sus variables y las relaciones existentes entre ellas, afirma García (2013), el individuo debe evaluar y retroalimentar los planteamientos y resultados, permitiéndole revisar su aprendizaje, darse cuenta de sus errores y cotejar lo planeado con lo que efectivamente se ejecutó.

En este sentido, surge la inquietud por proponer una estrategia de evaluación formativa que fortalezca el desarrollo de habilidades para el análisis y resolución de problemas de ciencias naturales en los estudiantes. En un primer momento se rastrean los cambios en la enseñanza, aprendizaje y desarrollo del pensamiento en el aula con el fin de optimizar contantemente la práctica docente desde la reflexión, partiendo de las diversas concepciones que estudiantes y docentes tienen de la evaluación y de los procesos pedagógicos que se llevan a cabo al interior de la institución.

Para hacer de lo anterior una realidad, se concibió, en el marco de la enseñanza para la comprensión, una herramienta efectiva para lograr que los estudiantes se involucren con situaciones problemáticas de su contexto y se motiven a alcanzar nuevas comprensiones del mismo, y no solo a adquirir aprendizajes desconectados de sus potenciales aplicaciones. Además, se articuló este marco con la estrategia de aprendizaje basado en problemas que ofrece oportunidades de acercarse a situaciones problemáticas a través del ejercicio de la evaluación formativa en sus figuras de auto-, co- y hetero-evaluación.

La investigación acoge un enfoque cualitativo que concibe la práctica educativa como un laboratorio para el desarrollo del conocimiento profesional docente (Latorre, 2005), y donde su labor es una actividad comprometida con valores sociales, morales y políticos. Por su parte, Carr y Kemmis (1988) afirman que desde este enfoque, el grupo de docentes “asume la responsabilidad emancipadora de los dictados de la irracionalidad, la injusticia, la alienación y la falta de auto realización” por lo cual se busca una acción transformadora de la educación que beneficie a la comunidad educativa.

La propuesta metodológica de este trabajo se enmarca en el diseño de una investigación acción (IA). En el campo educativo, se menciona que este diseño es un “procedimiento sistemático que el docente realiza para mejorar las formas en que opera su entorno educativo particular, su enseñanza y su aprendizaje” (Mills, 2011, p. 577). En este modelo no se busca una última respuesta única, sino más bien un sinnúmero de posibilidades y nuevas perspectivas de acción. Situar la investigación en el enfoque de acción define la intención de mejorar las prácticas evaluativas en la institución y la necesidad de transformar las estrategias para el desarrollo de habilidades de análisis y resolución de problemas.

Metodología

Latorre (2005) señala que la IA presenta un carácter cíclico, por lo que suele transformarse en una espiral autorreflexiva que inicia planteando una situación problema que es analizada con el fin de mejorarla, implementando un plan de intervención sobre el que se observa y reflexiona para replantear un nuevo ciclo. Para Carr y Kemmis (1988) este proceso se divide en dos momentos: constructivo (planificación y acción) y reconstructivo (observación y reflexión).

Durante la investigación se han realizado seis ciclos reflexivos en los cuales se han utilizado diferentes instrumentos de recolección de información. Durante los tres primeros ciclos se recurrió a la recopilación de documentos en torno a la problemática identificada con el fin de determinar el campo de acción y diseñar estrategias didácticas de evaluación que involucraran las habilidades en

cuestión. En el cuarto ciclo de reflexión se realizaron entrevistas estructuradas para los estudiantes del grado décimo; y semi-estructuradas para los docentes y un grupo focal de estudiantes del grado once con el fin de conocer las concepciones acerca de la evaluación, la calificación, el Sistema Institucional de Evaluación (SIE) y las prácticas evaluativas en la institución.

Durante todos los ciclos reflexivos se ha utilizado el registro en diario de campo, en video y audio (así como su transcripción) de las diferentes actividades ejecutadas respetando las debidas normas de consentimiento de los estudiantes y padres de familia. Se han recolectado documentos como planeaciones de clase en el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), cuadernos de los estudiantes, material elaborado por ellos, pruebas escritas aplicadas, caracterización de la población y resultados del test de estilos de aprendizaje.

Para el tratamiento de la información se suelen construir matrices de organización de acuerdo con las categorías y subcategorías de análisis, esto con el fin de hacer efectivo el proceso de triangulación de datos que se asume como técnica efectiva para los fines de la investigación (Páramo, 2017).

En el transcurso del proceso investigativo han surgido diferentes escenarios que han enriquecido el proceso autorreflexivo en torno a la práctica docente, ya que se ha podido conocer y contrastar la opinión de estudiantes y compañeros docentes de la institución en torno a los diferentes elementos de la problemática identificada.

Además, se ha socializado todo el proceso en seminarios y presentaciones de posters ante otros docentes que han alimentado el proceso de reflexión y han enriquecido las fases de cada ciclo con los aportes que realizan desde su propia experiencia.

Resultados

Identificada la evaluación formativa como derrotero para intervenir en el aula, ya que ésta ofrece una forma de ayudar a los alumnos a progresar en su aprendizaje, orientándolos y apoyándolos en su tarea (Cerde, 2000), la construcción del diario de campo y su análisis permitió evidenciar el tipo de evaluación que se estaba desarrollando y de qué forma influía en el desarrollo de comprensión de las temáticas abordadas en la asignatura. Se fueron revelando algunos procesos de carácter sumativo y poco participativos, que no involucraban a los estudiantes en actividades donde se hiciera visible su pensamiento frente a diferentes situaciones problema en su contexto, por lo cual no desarrollaban adecuadamente habilidades de análisis y resolución de problemas.

En el segundo ciclo de reflexión, tales insumos permitieron determinar que las habilidades de análisis y resolución de problemas permiten atender las necesidades de evaluación formativa en tanto que se convierten en una oportunidad para transformar la evaluación misma en una actividad metacognitiva desarrollada implícitamente en el estudiante; se da paso a la revisión de los planes de aprendizaje, la identificación de fallas y errores para volver sobre ellos y de esta forma cotejar lo planeado con lo ejecutado (García, 2013) en la resolución de una situación problema previamente analizada.

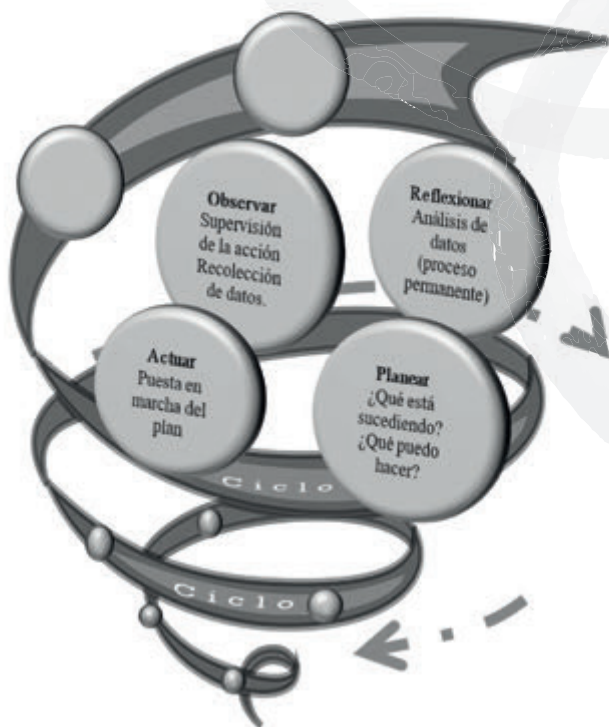


Figura 1 – Ciclos de la Investigación-Acción Fuente: Carr y Kemmis (1988)





Fotografía 1 – Socialización del proyecto 'Estación meteorológica El Cerro'
Fuente: Elaboración propia



Fotografía 2 – Momento del diseño de estrategias de solución para una situación problema en clase de física del grado 11°. Fuente: Elaboración propia

En la fase de planificación del tercer ciclo de reflexión, la construcción de planeaciones de clase orientadas a visibilizar el pensamiento de los estudiantes en torno al análisis y resolución de problemas permitió incluir procesos de evaluación formativa en los que la retroalimentación fue una actividad permanente al interior del aula. Se llevó un registro continuo en el diario de campo de la implementación de esta herramienta, junto con rúbricas de evaluación y listas de chequeo -entre otros- lo que evidenció el paso a acciones inclusivas, posibilitando socializaciones entre los estudiantes y provocando la reflexión sobre sus propias interpretaciones y las de sus compañeros. Sin embargo, se identificó la necesidad de profundizar en situaciones problema discrepantes presentadas a los estudiantes ya que hacen que sus análisis y retroalimentaciones sean superficiales y se limiten a juzgar el uso correcto de algoritmos.

En el cuarto ciclo de reflexión, se encuentra pertinente trabajar en la concepción de los estudiantes acerca de la evaluación desde la planeación de clase y las actividades realizadas en el aula, con el fin de transformar el paradigma del proceso y empezar a concebirla como una herramienta efectiva para desarrollar comprensión desde la autorreflexión y la interacción con otros. Lo anterior, se ejecutó, tal como se comentó en la sección de metodología, con base en el análisis de la transcripción de entrevistas estructuradas para los estudiantes del grado décimo, semi-estructuradas para los docentes y un grupo focal con los estudiantes del grado undécimo, cuyo fin fue conocer sus concepciones acerca de la evaluación, la calificación, el SIE y las prácticas evaluativas en la institución.

Se evidenció que en el caso de los estudiantes había un imaginario negativo de la evaluación, pues asocian este proceso con la realización de actividades muy estructuradas en la forma, pero no en su sentido final. También la inexistencia de criterios consensuados sobre la evaluación y desinterés por las pruebas escritas, ya que no encuentran en la evaluación una oportunidad para aprender, sino que relacionan sus resultados con el fracaso y, en la mayoría de los casos, es una fuente de desmotivación. En el caso de los docentes, hay opiniones divididas: por un lado, se aprecia la evaluación sumativa como mecanismo de control sobre los estudiantes y, por el otro, se asume una evaluación formativa, buscando una relación provechosa con las dimensiones evaluadas en la institución.

Durante el quinto ciclo de reflexión se observó que las actividades propuestas en rutinas de pensamiento y trabajo por proyectos fortalecieron algunas habilidades comunicativas y sociales, así como el valor de la autonomía. También hubo un refuerzo del trabajo en equipo y este, a su vez, consiguió procesos de análisis y estrategias de resolución de problemas diseñadas por los estudiantes para responder a situaciones propias del contexto rural, que los llevaron a comprender que en su entorno inmediato se presentan fenómenos que no necesariamente deben ser estudiados en el laboratorio.

En el sexto ciclo de reflexión se encontró en la estrategia de aprendizaje basado en problemas una herramienta que se articula de manera muy positiva con el marco de enseñanza para la comprensión dentro del cual se venían diseñando las planeaciones de clase, estas herramientas unidas, potencializaron el ejercicio de evaluación formativa en el aula y propiciaron escenarios de autorreflexión y mirada crítica al trabajo de los compañeros en torno a un tema, evidenciando en los estudiantes el valor de la evaluación para su aprendizaje en contraposición al de la calificación como fin último de los procesos.



Fotografía 3 – Retroalimentación de actividades en clase de física grado 10°. Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El fortalecimiento de la habilidad para resolver problemas es una herramienta imprescindible en el aprendizaje de las ciencias y en el desarrollo de competencias para enfrentarse a los desafíos de la sociedad en la que los más jóvenes se desenvuelven hoy por hoy, proporcionándoles elementos para superar condiciones limitantes y llegando incluso a la producción espontánea de conocimiento aplicado en su contexto. El desarrollo de la habilidad de análisis posibilita que el estudiante proceda siempre con una aproximación de detalle a las situaciones abordadas, pueda descomponerlas en sus partes constitutivas y establezca relaciones entre esas partes, logrando así comprender en qué consiste el problema al que se enfrenta y favoreciendo el diseño de estrategias estructuradas de solución. Con estas ideas en mente, se considera que la evaluación formativa es una oportunidad para transformar las prácticas docentes y lograr así centrar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el estudiante, permitiendo pasar de las actividades sumativas, calificativas y poco reflexivas, a acciones que involucren plenamente al estudiante, visibilicen su pensamiento e intereses, lo hagan partícipe en las interpretaciones de los demás y retroalimenten sus conocimientos, propiciando un cambio en la valoración negativa en torno a la evaluación.

Las prácticas evaluativas no deben limitarse a las actividades que se desarrollen durante una sesión de clase. Por el contrario, pueden convertirse en una acción permanente que retroalimente el proceso de aprendizaje y fortalezca la comprensión, y una oportunidad para lograrlo es el trabajo por proyectos en el área de ciencias, que vaya paralelo a las actividades trabajadas en el aula y logre evidenciar los contenidos que el estudiante trabaja en clase, aplicándolos a situaciones problemáticas de su contexto particular. Para el caso puntual de la clase de física, se trabajó en torno a una estación meteorológica, construida por los estudiantes para comprender diferentes fenómenos físicos relacionados con la zona donde se ubica la institución y su entorno inmediato.

La reflexión docente en torno a sus prácticas es una condición para la mejora de los procesos que se llevan a cabo en la institución educativa. En el caso puntual de esta investigación, se ha logrado extrapolar el ejercicio al grupo de docentes y de esta forma pudieron compartirse otras prácticas que se llevan a cabo en otras aulas y campos del saber, con el fin de aunar esfuerzos en torno al enriquecimiento de las prácticas pedagógicas, didácticas y evaluativas que logre en los miembros de la comunidad educativa una nueva mirada sobre los procesos que se llevan a cabo en la institución y se alineen con la filosofía, principios y valores contemplados en el Proyecto Educativo Institucional.

El docente como investigador de sus propias prácticas encuentra en la IA un enfoque propicio que genera dinámicas direccionadas a la mejora continua de la realidad en la que tiene lugar, sin la pretensión de ofrecer soluciones definitivas ni fórmulas mágicas para solucionar problemáticas detectadas. Por el contrario, transforma dicha realidad en oportunidades dinámicas y cambiantes en el tiempo, con la capacidad de adaptarse a las situaciones, generando procesos auto-reflexivos con el ánimo de ofrecer prácticas que respondan a las necesidades del estudiante, de la institución y de la sociedad en general.

Referencias

- Carr, W. y Kemmis, S. (1988) Teoría Crítica de la Enseñanza. Ediciones Martínez Roca S.A, Barcelona [segunda edición].
- Cerda, H. (2000) La Evaluación como Experiencia Total. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Coral, A. (2013) Desarrollo de Habilidades de Pensamiento y Creatividad como Potenciadores de Aprendizaje. Vol. 30 Núm. 1 Revista UNIMAR.
- Creswell, J. (2012) Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. Pearson [fourth edition]
- De Sánchez, M. (2012) Desarrollo de Habilidades del Pensamiento - Procesos Básicos de Pensamiento. Tecnológico de Monterrey. [segunda edición]
- García, J. J. (1998) Didáctica de las Ciencias - Resolución de Problemas y Desarrollo de la Creatividad. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- Hernández, R.; Fernández, C.; y Baptista, P. (2014) Metodología de la Investigación. MacGraw Hill [sexta edición]
- Jané, Marc (2005) Evaluación Del Aprendizaje: ¿Problema O Herramienta? Revista de Estudios Sociales, N° 20, págs. 93-98.
- Latorre, A. (2005) La Investigación-Acción - Conocer y Cambiar la Práctica Educativa. Graó [tercera edición]
- López, A. (2014) La Evaluación como Herramienta de Aprendizaje: Conceptos, Estrategias y Recomendaciones. Vol. 1 Editorial Magisterio [segunda edición].
- Ritchhart, Ron; Church, Mark; y Morrison, Karine (2014) Hacer Visible el Pensamiento. Buenos Aires.
- Stenhouse, L. (2007) La Investigación Acción como Base de la Enseñanza. [sexta edición]
- Páramo, P. [compilador] (2017) La Recolección de Información en las Ciencias Sociales - Una Aproximación Integradora. Bogotá: Lemoine editores.
- Wynne, H. (2013) Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica. Traducción de Rosa Devés y Pilar Reyes.

