



La retroalimentación: mecanismo para fortalecer la evaluación formativa en estudiantes y maestros de matemáticas en secundaria

Tesis para obtener el grado de:

Maestría en Educación con acentuación en Desarrollo Cognitivo

Presenta:

Claudia Francisca Sánchez Villamil

CVU: 562842

Asesor tutor:

Mtro. Fernando Gustavo Lozano Martínez

Asesor titular:

Dr. Katherina Edith Gallardo Córdova

Bogotá, Colombia

Abril, 2015

Agradecimientos

- Al Colegio Internacional de Educación Integral, por permitirme realizar la aplicación del modelo de retroalimentación y así avanzar en mi formación docente.
- Al Instituto Tecnológico de Monterrey, por la organización estructurada de su programa desarrollado por maestros de alta calidad.
- A los maestros y maestras del Tecnológico de Monterrey, por darme a conocer información actualizada sobre metodologías y estilos de aprendizaje

La retroalimentación: mecanismo para fortalecer la evaluación formativa en estudiantes y maestros de matemáticas en secundaria

Resumen

Con el propósito de determinar la percepción de maestros y estudiantes sobre la evaluación formativa en matemáticas, se realizó la presente investigación con el objetivo de establecer cómo cambia la percepción que tienen maestros y alumnos de la evaluación formativa al realizar retroalimentación utilizando el modelo de Hattie y Timperley. El estudio cuasi-experimental se realizó en el Colegio Internacional de Educación Integral, CIEDI, teniendo en cuenta el modelo de métodos mixtos, donde se recabo información tanto cualitativa como cuantitativa. La investigación se llevó a cabo en la clase de matemáticas de los grados sexto y séptimo de secundaria, con la participación de dos maestros y 88 estudiantes. Se encontró, que la percepción de educandos y educadores es positiva frente a la evaluación formativa y los procesos de retroalimentación utilizando el modelo de Hattie y Timperley permitieron un ligero incremento en el rendimiento académico de los alumnos. Además, se observó cambio en las prácticas orientadas a la mejora del proceso de evaluación formativa, en tanto los maestros dieron retroalimentaciones más precisas, en tiempos más cortos, con ejemplos de cómo superar las dificultades y con algunas frases para motivar el desempeño de los estudiantes. Por su parte, los estudiantes que tuvieron en cuenta las observaciones mejoraron tanto en la aplicación de los conocimientos como en el orden para solucionar los ejercicios. Se estima pertinente continuar con estudios de retroalimentación en diferentes cursos, asignaturas y niveles educativos.

Índice de contenidos

| | |
|----------------------|-----|
| Resumen | iii |
|----------------------|-----|

Capítulo 1. Marco Teórico

| | |
|---|----|
| 1.1. Evaluación del aprendizaje | |
| 1.1.1. El papel de la evaluación en el proceso enseñanza aprendizaje..... | 1 |
| 1.1.2. Visión mundial en relación con la evaluación del aprendizaje..... | 3 |
| 1.1.3. Evaluación del aprendizaje en Colombia..... | 4 |
| 1.1.4. Tipos de evaluación | |
| 1.1.4.1. Diagnóstica | 6 |
| 1.1.4.2. Formativa..... | 6 |
| 1.1.4.3. Sumativa..... | 7 |
| 1.2. Evaluación formativa | |
| 1.2.1. Estado del arte de la evaluación formativa..... | 7 |
| 1.2.2. Significado de la evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje..... | 9 |
| 1.3. Modelos de retroalimentación | |
| 1.3.1. ¿Por qué y para qué un modelo de retroalimentación?..... | 11 |
| 1.3.2. Estado del arte en evaluación formativa focalizada en la retroalimentación | 12 |
| 1.3.3. Modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley..... | 14 |

Capítulo 2. Planteamiento del problema

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.1. Antecedentes del problema..... | 18 |
| 2.2. Planteamiento del problema..... | 19 |
| 2.3. Objetivos | 20 |
| 2.3.1. Objetivo general | |
| 2.3.2. Objetivos específicos | |
| 2.4. Hipótesis..... | 20 |
| 2.5. Justificación..... | 20 |
| 2.6. Limitaciones del estudio..... | 21 |
| 2.7. Delimitaciones del estudio | 21 |
| 2.8. Definición de términos..... | 21 |

Capítulo 3. Metodología

| | |
|--|----|
| 3.1. Marco contextual..... | 23 |
| 3.2. Población y muestra..... | 24 |
| 3.3. Método de investigación | 24 |
| 3.4. Instrumentos..... | 25 |
| 3.5. Procedimiento de aplicación de instrumentos | 27 |
| 3.6. Estrategias de análisis de datos | 28 |

Capítulo 4. Resultados

| | |
|--|----|
| 4.1. Síntesis de la pregunta de investigación y planteamiento del problema | 30 |
| 4.2. Datos recolectados y análisis..... | 30 |
| 4.2.1. Retroalimentación con base en el Modelo de Hattie y Timperley..... | 31 |
| 4.2.2. Encuesta | 32 |
| 4.2.3. Entrevista semiestructurada..... | 36 |
| 4.3. Resultados..... | 39 |
| 4.4. Confiabilidad y validez..... | 42 |
| 4.5. Respuesta ofrecida a la pregunta y al problema de investigación..... | 42 |

Capítulo 5. Conclusiones

| | |
|---|----|
| 5.1. Resumen de hallazgos..... | 44 |
| 5.2. Interpretación de los hallazgos..... | 45 |
| 5.3. Futuras líneas de investigación..... | 45 |
| 5.4. Cierre..... | 46 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| Referencias..... | 48 |
|-------------------------|-----------|

Apéndices

| | |
|---|----|
| Apéndice A: Cartas de consentimiento firmadas..... | 54 |
| Apéndice B: Retroalimentación utilizando el Modelo..... | 59 |
| Apéndice C: Resultados de la encuesta..... | 61 |
| Apéndice D: Ejemplos de las transcripciones verbatim de las entrevistas | 65 |
| Apéndice E: Evidencias..... | 67 |
| Apéndice F: Rúbrica criterio conocimiento y comprensión..... | 68 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| Currículum Vitae..... | 69 |
|------------------------------|-----------|

Capítulo 1: Marco Teórico

En la actualidad, uno de los retos de la educación es fortalecer el proceso de evaluación como medio para garantizar aprendizajes significativos que se apliquen en contextos de la vida cotidiana de los educandos. Durante los últimos años, en América Latina se ha empezado a hablar de dos tipos de evaluación: la formativa y la sumativa, en donde en la formativa se hacen los ajustes necesarios con retroalimentaciones adecuadas y oportunas para lograr que, al aplicar la sumativa, se demuestren los conocimientos y habilidades determinados al inicio del programa o unidad de trabajo.

En este documento se realiza una revisión sobre el tema desde tres aspectos: la evaluación del aprendizaje, la evaluación para el aprendizaje y el método de retroalimentación. En evaluación del aprendizaje se hace una revisión del papel de la evaluación especialmente en los siglos XX y XXI, la visión mundial de la evaluación, la evaluación en Colombia de acuerdo al decreto 1290 establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

En la evaluación para el aprendizaje se examina el avance de la evaluación formativa y su aplicación en los procesos de enseñanza aprendizaje. En la retroalimentación se establece el por qué y para qué de ésta, su focalización en la evaluación formativa y se culmina con la explicación del modelo propuesto por Hattie y Timperley (2007), que será aplicado en los procesos de aula del Colegio Internacional de Educación Integral CIEDI.

1.1 Evaluación del aprendizaje

1.1.1 El papel de la evaluación en el proceso enseñanza aprendizaje. Durante los siglos XX y XXI diferentes autores realizan aportes al proceso de evaluación determinando formas de realizarla teniendo en cuenta el desarrollo de la unidad de estudio. Como lo manifiesta Guba y Lincoln (1989, citado por Escudero Escorza, 2003) la educación, durante estos siglos, ha pasado por cuatro etapas: la primera es de la

medida, donde el papel del evaluador es el de un técnico que proporciona instrumentos de medida, la segunda es la de la evaluación educativa, atribuida a Tyler (1950), quién expone la idea del currículum integrado con el método sistemático de la evaluación como proceso para determinar en qué proporción han sido alcanzados los logros.

La tercera se caracterizó por introducir la valoración y el juicio como un contenido intrínseco en la evaluación, enfocada en dos aspectos uno orientado hacia la evaluación de los individuos y el otro a la toma de decisiones sobre los instrumentos o programas educativos. Durante la cuarta etapa con el fin de ofrecer una visión completa, holística, responder a problemas y cuestiones reales, los objetivos se modifican en el proceso. Así los rasgos de la evaluación se definen como un proceso sociopolítico, conjunto de colaboración, de enseñanza aprendizaje, continuo, recursivo y altamente divergente, emergente, con resultados impredecibles y que crean realidad.

Por lo tanto es fundamental establecer el propósito de la evaluación en los contextos educativos. Tyler (1950) manifiesta que su propósito es guiar el aprendizaje permitiendo que los estudiantes aprendan, siendo adecuada a las características del estudiante, de la escuela y permitiendo la interacción entre padres y profesores para dar cuenta de la acción educativa. Entre tanto, Cronbach (1963, citado por Escudero Escorza, 2003) determina que la evaluación permite perfeccionar el programa, la instrucción, determinar fortalezas y necesidades de los estudiantes y regular la administración sobre la calidad del sistema, de los profesores y de la organización, entre otros.

Por su parte Scriven (1967) establece que la evaluación es una actividad metodológica esencial, su objetivo es estimar el valor de algo que se evalúa y su función depende del uso que se le dé a la información recogida. Por lo que determinó que la evaluación debe cumplir dos funciones una formativa y la otra sumativa, la formativa para calificar el proceso con el fin de mejorarlo y la sumativa orientada a comprobar la eficacia del programa y la decisión de su continuidad.

En 1975 se formó el *Joint Committee on Standards for Educational Evaluation* (JCSEE) en una coalición de las principales asociaciones profesionales de Estados Unidos y Canadá involucradas en la calidad de la evaluación, que vieron necesaria la investigación de procesos de evaluación, como parte de su evolución. En 1981 y 1988 determina que los cuatro principios que debe tener un trabajo de investigación evaluativa es: que sea útil, factible, apropiada, segura y precisa a la hora de ofrecer información y juicios sobre el objeto de la evaluación. Y en 2003, define la evaluación como el proceso de recopilación e interpretación de información para informar a los usuarios sobre el logro de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos de los estudiantes.

Lo anterior nos permite determinar los cambios de la evaluación y cómo en la actualidad se debe brindar información a los diferentes actores involucrados en el proceso sobre el logro de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por los estudiantes, permitiendo un aprendizaje perdurable y que se aplique a la vida cotidiana del educando.

1.1.2 Visión mundial en relación con la evaluación del aprendizaje. Las instituciones educativas realizan procesos de evaluación que les permiten reconocer fortalezas y oportunidades de mejoras, como las evaluaciones internas o autoevaluación y las evaluaciones externas. En la autoevaluación lo que se realiza es una indagación y estudio de programas, proyectos, etc., que permiten hacer un alto en el camino y determinar las fortalezas, mejorar la comunicación entre los involucrados, conocer adecuadamente los proyectos, fortalecer el desarrollo profesional y hacer una apropiación de los resultados. Entre tanto, la evaluación externa supone un compromiso en el cambio y la innovación, promueve la autonomía, el mejoramiento y la profesionalización de los actores involucrados. Por tanto, para realizar un proceso de evaluación se debe tener en cuenta: una visión representativa de lo que se pretende evaluar, una proyección sobre los resultados obtenidos, un análisis de fortalezas y debilidades, espacios de reflexión sobre los resultados, que la evaluación sea válida, confiable y que involucre a todos los actores del proyecto (Poggi, 2008).

Durante los últimos años se han llevado a cabo cambios en las prácticas educativas en América Latina encontrando estudios e investigaciones en torno a la evaluación. Según Gallardo Córdova (2012) esto ocurre porque el proceso de evaluación en educación es importante para la rendición de cuentas de los logros alcanzados versus la inversión realizada. A nivel internacional está el Programa para la Promoción de la Reforma en América Latina y el Caribe (PREAL) que tiene como objetivo principal aportar conocimiento en favor de la mejora de la calidad, equidad y eficiencia de la educación en la región. El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) cuyo objetivo es producir más y mejores conocimientos sobre logros escolares y analizar los factores relacionados a estos avances y la organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a través de las pruebas PISA que permiten estimar el nivel de calidad de los sistemas educativos de los diferentes países con algunas sugerencias para su mejora (Gallardo Córdova, 2013).

En cuanto a investigaciones a nivel nacional se destacan: en México las pruebas ENLACE, en Colombia las pruebas SABER y en Chile las pruebas SIMCE. La difusión de los resultados de éstas es una de las falencias que se tiene ya que no se realiza de forma adecuada y por lo tanto no permite utilizarse para la superación de dificultades, inclusive algunos actores involucrados en el proceso no saben interpretar los resultados (GallardoCórdova, 2013).

1.1.3 Evaluación del aprendizaje en Colombia. En Colombia el Ministerio de Educación Nacional (MEN) es el encargado de diseñar las políticas educativas que rigen la educación en el país. En abril del 2009 publicó el Decreto 1290 y el Documento 11 donde están las aclaraciones y orientaciones necesarias para su aplicación.

El MEN establece que se deben realizar evaluaciones internas o institucionales, externas e internacionales. Las externas tienen la función de ser un termómetro para procesos macro en el campo de la educación donde reflejen o den cuenta de la actividad y realidad escolar al ofrecer evidencias de ciertos aprendizajes y destrezas cognitivas. La evaluación interna debe centralizarse en los sucesos diarios, en observar y buscar

información para establecer cómo están aprendiendo los estudiantes; qué necesitan aprender; dónde es necesario aclarar, reforzar o consolidar conceptos y procesos para contribuir en la formación de seres competentes. Por lo anterior responsabiliza a los maestros gestionar, utilizar, desarrollar y crear todos los ambientes, estrategias y métodos posibles para que la totalidad de los alumnos aprendan los conocimientos pertinentes y necesarios que ha determinado la institución y la sociedad (MEN, 2009).

Además, el artículo 77 de la Ley General de Educación determina que la evaluación debe ser conceptual, pedagógica y didáctica siguiendo la propuesta educativa determinada por cada institución (MEN, 1994) y en el decreto establece que el sistema institucional de evaluación debe ser: *completo*: donde se encuentren todos los elementos; *coherente*: donde exista una articulación entre el horizonte institucional, el modelo pedagógico y el enfoque con el que se aborde la evaluación de los aprendizajes; *incluyente*: que posibilite que los aprendizajes de los estudiantes sean valorados y que estos tengan la oportunidad de obtener información que les permita el desarrollo de sus competencias; *válido*: que se valore lo que se debe valorar y de la manera adecuada, y *legítimo*: como resultado de un proceso de discusión y aprobación con la participación de la comunidad educativa. Por lo que cada institución define su sistema de valoración que debe ser cualitativo, numérico o icónico para dar cuenta del desarrollo de las competencias de sus estudiantes y exprese de forma clara el avance de los educandos en su proceso formativo, describiendo y valorando las fortalezas y oportunidades en el proceso (MEN, 2009)

En Colombia, la evaluación se realiza en el ámbito internacional, nacional e institucional. A nivel internacional promueve la participación en pruebas como PISA, Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) que dan cuenta de la calidad de la educación frente a estándares internacionales. A nivel nacional, el MEN y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, realizan pruebas censales SABER, con el fin de monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos con fundamento en los estándares básicos, para quinto y noveno en una

integración disciplinar de ciencias naturales, matemáticas, lengua, competencias ciudadanas y ciencias sociales, para tercero matemáticas y lengua; para los estudiantes de último año la prueba es obligatoria y tiene como propósito el acceso a la educación superior.

A nivel internacional los resultados no han sido favorables. En el 2012 las asignaturas evaluadas por PISA fueron matemáticas, lectura y ciencias, donde Colombia estuvo significativamente por debajo del promedio de la OCDE encontrando que la gran mayoría de los estudiantes están entre el 2% o menos. En conclusión el informe dice: “los desempeños de los estudiantes colombianos son insuficientes para enfrentar los retos que exigen las sociedades modernas, de forma particular los asociados a la resolución de problemas inesperados, no rutinarios y de contextos poco familiares” (ICFES, 2013, p. 18). Por lo que recomienda que es necesario elevar la calidad de la educación en Colombia, pensando en su desarrollo económico, en la formación de ciudadanos que puedan participar en la sociedad moderna, interconectada, que requiere mayores niveles de cualificación y participación democrática informada, además disminuir la brecha de género y zona de ubicación de las instituciones (MEN, 2013).

Por lo anterior los retos de los maestros para preparar los estudiantes del siglo XXI están en la selección de contenidos significativos, la creación de formas distintas y relevantes de aprender de tal forma que les brinde la posibilidad de que lo que aprenden en el aula trascienda fuera de ella, es decir que sea pertinente en y para la vida de cada estudiante. Y de las instituciones crear programas incluyentes, con acceso a las nuevas tecnologías de la información y que les brinde la oportunidad de participar en la solución de problemas de la vida diaria (MEN, 2013).

1.1.4 Tipos de evaluación. En la actualidad la evaluación es de tres tipos: diagnóstica, formativa y sumativa.

1.1.4.1 Diagnóstica. De acuerdo con Castillo Arredondo (2002); Rosales (2003); Jorba y Sanmartí (2004) la evaluación diagnóstica permite hacer una valoración preliminar de los conceptos o habilidades desarrollados previamente y sirve de punto de

partida para el proceso de enseñanza aprendizaje. Frade Rubio (2009) se debe realizar al inicio del proceso de aprendizaje o de bloques de trabajo, utiliza diferentes instrumentos para recoger la información tanto de forma abierta como cerrada, provee información individual y determina las fortalezas y áreas de oportunidad de cada estudiante, que son esenciales, en el proceso de aprendizaje.

1.1.4.2 Formativa. De acuerdo con Scrive (1967); Wiggings (1998); Díaz Barriga y Hernández (2002); López Pastor (2009) la evaluación formativa se relaciona con el monitoreo continuo permitiendo estimar los avances progresivamente. De este tipo de evaluación ahondaremos más adelante en este capítulo.

1.1.4.3 Sumativa. Lafourcade (1997); Thorndike y Hagen (1989) afirman que la evaluación sumativa tiene como propósito tener una mirada global de los logros obtenidos y se aplica al final del proceso. Como lo afirma Taras (2008) tiene como finalidad recolectar información cuantitativa y cualitativa de cada estudiante en comparación con las metas de aprendizaje, se aplica al final de una unidad o tema, se utilizan como instrumentos los exámenes, trabajos, ensayos, presentaciones orales y por lo general no se da una retroalimentación de los resultados, solo los que el estudiante puede inferir.

1.2 Evaluación formativa

1.2.1 Estado del arte de la evaluación formativa. En este apartado se presentan algunas definiciones sobre la evaluación formativa. Scrive en 1967 propone la idea de la evaluación formativa y sumativa en la evaluación de programas educativos, la formativa cuando se evalúa y se le pueden hacer cambios y la sumativa la versión final del programa. En el año siguiente, Benjamín Bloom difunde su noción enfocándola a la evaluación del aprendizaje de los estudiantes y como herramienta que les sirve a los maestros para mejorar la instrucción. También enfatiza que debe ir acompañada por “*instrucciones correctivas de alta calidad*” donde se utilicen enfoques diferentes que apunten a los estilos de aprendizaje, modalidades y forma de inteligencia de los estudiantes. Con estas ideas desarrolla el sistema de enseñanza *Mastery Learning* en el

cual se usa sistemáticamente la evaluación correctiva, al final de periodos cortos de instrucción y con correcciones instruccionales individuales (Martínez Rizo, 2012).

Posteriormente, en 1989 Sadler conecta la evaluación formativa con sistemas de diseño instruccional y determina que está relacionada con los juicios que se dan sobre la calidad de las respuestas de los estudiantes lo que permite modelar y mejorar las competencias, además introduce el concepto de retroalimentación como la información que el estudiante debe obtener sobre sus logros y oportunidades de mejoramiento a través de la valoración recibida (Gallardo Córdova, 2013). Además, Cowie y Bell (1999) la definen como el proceso utilizado por maestros y educandos para reconocer y responder al aprendizaje con el fin de mejorarlo durante el progreso de los estudiantes.

En el 2000, algunos investigadores sugiere el cambio de terminología de evaluación formativa a “*Evaluación para el aprendizaje*” debido a su inadecuada utilización y aplicación, además de la propagación de ésta en el diseño de test enfocados a alcanzar niveles de habilidades y destrezas necesarios para el final del curso. En el mismo año, Rosales (2000) manifiesta que “la evaluación formativa es parte indispensable del proceso educativo que permite reajustar actividades, estrategias, ayudas y objetivos” (p.120). Mientras que Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas (2002); Sequea Romero y Rodríguez (2006) determinan que ofrece mecanismos para monitorear avances y oportunidades de mejoramiento de forma sistemática tanto al maestro como a los estudiantes; Ainsworth y Viegut (2006) manifiestan que se debe realizar con regularidad a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje, con el propósito de otorgar a profesores y estudiantes información específica y oportuna sobre el grado en que se están consiguiendo los objetivos. En el 2009, en la *Third International Conference on Assessment for Learning* (TICAL), celebrada en Dunedin, Nueva Zelanda, concluyen que:

La evaluación para el aprendizaje es parte de la práctica cotidiana de estudiantes, maestros y pares, que busca, reflexiona y responde a información que proviene del

diálogo, la demostración y la observación, en formas que mejoran el aprendizaje que está en proceso (2009, p.2)

Black y Wiliam (2009) determinan que una práctica es formativa en la medida que la evidencia sobre el desempeño del estudiante se produzca, interprete y use por los maestros, los estudiantes o sus pares para tomar decisiones sobre los pasos siguientes en la instrucción.

Con lo que podemos concluir que la evaluación formativa debe estar integrada en el proceso de enseñanza–aprendizaje, de tal forma que permita hacer un monitoreo constante de los avances y oportunidades de mejoramiento de cada estudiante con el fin de que los maestros realicen los cambios necesarios en su quehacer diario y así logren que todos los educandos aprendan para la vida.

1.2.2 Evaluación formativa en el proceso enseñanza–aprendizaje. La evaluación formativa brinda la oportunidad de monitorear el proceso de los estudiantes identificando sus fortalezas y oportunidades de mejoramiento que posibilitan el ajuste de las actividades y la corrección oportuna de dudas con el fin de obtener los niveles de logro esperados. Como lo manifiestan Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas (2002), Romero y Rodríguez (2006) y Shepard (2000) su propósito es hacer un análisis de las opciones y acciones tomadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje y Cerda Gutiérrez (2000) afirma que brinda la oportunidad de trabajar en un proceso conjunto para monitorear fortalezas y debilidades que contribuye al progreso del aprendizaje.

Gallardo Córdova, Rendón, Contreras Durán, García Hernández, Hernández y Ocaña Jiménez (2012) manifiestan que este tipo de evaluación mejora tanto la práctica docente porque permite evaluar decisiones y redireccionar estrategias de enseñanza como a los educandos ya que les permite identificar los aspectos que requieren mejorar antes de ser evaluados sumativamente. Por lo tanto, como lo plantea Sacristán (1995) el maestro debe concentrarse en el trabajo de aula, en las estrategias que más le interesen y sean adecuadas para el grupo.

En consecuencia, un proceso de evaluación formativa es apropiado en la medida en que se planea adecuadamente, estableciendo los métodos y tiempos de retroalimentación; como lo manifiesta Wiggins (1998) el proceso de evaluación formativa es significativo en la medida que tenga un proceso de retroalimentación que permita identificar fortalezas y debilidades a partir de los estándares o criterios establecidos.

Por lo anterior, es importante realizar la evaluación formativa de forma intencional como lo manifiesta Gallardo Córdova (2013) ésta se debe desarrollar siguiendo el ciclo: determinar los objetivos y temas, las actividades académicas (organizadores gráficos o productos escritos), los indicadores de evaluación, los procesos de evaluación formativos (profesor, alumnos, entre pares), la retroalimentación sobre los resultados obtenidos y tomar decisiones para la mejora del proceso. Por lo tanto, desde los modelos educativos se debe hacer una redirección en la forma de implementar la evaluación que permita construir aprendizajes significativos, utilizar métodos apropiados para lograrlo, desarrollar actitudes, comportamientos, valores y principios, donde el estudiante esté motivado e interesado en su proceso de aprendizaje (Sequea Romero y Rodríguez , 2006). La motivación se logra en la medida que los educandos estén involucrados en el proceso de evaluación donde deben tener claridad sobre lo que está aprendiendo y lo que se espera de él, en el proceso (Moreno Olivos, 2010).

En una investigación empírica que integra dos estudios: uno multimétodo carácter exploratorio cuyo propósito fue “la opinión del profesorado universitario hacia el uso de las Tics en Evaluación de alumnos” y el segundo de carácter cuasiexperimental con objetivo “el impacto formativo de las Tics en evaluación de alumnos universitarios”, concluyó que los profesores que participaron poseen una actitud favorable hacia el uso de las tecnologías en la evaluación, el aprendizaje de las estudiantes mejoró a través de las autoevaluaciones y la aplicación de nuevas herramientas apporto a los proceso de enseñanza aprendizaje como a la gestión educativa ya que brindo nuevas formas de organización y participación colaborativa (Olmos Migueláñez, 2009).

1.3 Modelos de retroalimentación

1.3.1 ¿Por qué y para qué un modelo de retroalimentación? El término retroalimentación se ha usado en la evaluación a lo largo de la historia pero en los últimos años se han propuesto diferentes definiciones acercándolo a los procesos que se desarrollan en el aula durante la etapa de enseñanza aprendizaje. Sardler (1989) determinó que la retroalimentación debe proporcionar detalles específicos de la tarea o el proceso de aprendizaje que vienen a llenar un vacío entre lo que se entiende y lo que debe ser entendido. La retroalimentación es la información con la que un estudiante puede confirmar, añadir, borrar, ajustar o reestructurar información en la memoria, si esa información es del dominio del conocimiento, de la metacognición, de las creencias sobre sí mismo, de las tareas cognitivas o tácticas y de las estrategias (Hattie y Timperley, 2007).

Además, la retroalimentación es un aspecto fundamental dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y también se debe desarrollar de forma escrita. Como lo afirma Higgins, Hartley y Skelton (2001) los estudiantes necesitan recibir retroalimentación escrita de forma significativa y constructiva y Nicol y Macfarlane Dick (2006) determinan que para usar la retroalimentación de evaluación por escrito de manera eficaz, los estudiantes deben ser capaces de gestionar su autoaprendizaje y los profesores fomentar y motivar esta capacidad con los estudiantes.

Tanto si la retroalimentación se da por escrito o de forma oral es necesario aprender a darla y aprender a recibirla. Aprender de la retroalimentación incluye dos categorías: contextualización y compromiso con la retroalimentación. Por lo tanto, es necesario maximizar el proceso, como lo afirma Yorke (2003) la información que se dé en el Feedback debe ser comprensible, oportuna y que los estudiantes actúen en consecuencia. Además, es necesario asegurarse que la retroalimentación se da de una manera que se amplía el aprendizaje y ayude a mejorarlo (Orsmond, Merry y Reiling, 2005). Por lo tanto la retroalimentación debe apuntar a factores cognitivos y

emocionales donde el estudiante sienta que tiene el control de su aprendizaje (Brookhart, 2008).

1.3.2 Estado del arte en evaluación formativa focalizada en la retroalimentación. La evaluación formativa cumple su propósito siempre y cuando esté acompañada de un proceso de retroalimentación efectivo. El proceso de recibir retroalimentación incluye cuatro categorías: el tiempo, el método, los elementos y el formato (Brookhart, 2008). El tiempo en el que se recibe la retroalimentación es crucial para el proceso de enseñanza aprendizaje, como lo afirma Gibbs y Simpson (2004), si la retroalimentación no se da suficientemente rápido, los estudiantes ya han pasado a otros contenidos y por tanto la información es irrelevante y es poco probable que se produzcan apropiados aprendizajes de la actividad. Este proceso se puede dar de forma electrónica donde los estudiantes reciban marcas, comentarios, un conjunto de criterios y una copia del trabajo sin dejar de lado la forma personalizada (Rae, Cochrane y Agnes, 2008).

Otro aspecto importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje es la corrección de los errores, Han (2008) manifiesta que implica una corrección directa y evidente, mientras que la retroalimentación correctiva es una forma más general de proporcionar algunas pistas o suscitar cierta corrección directa, además de la realizada por el profesor. Mientras que Ellis, Loewen y Erlam (2006) determinan que la retroalimentación correctiva se da como respuesta al alumno en expresiones que contienen errores como: a) una indicación del error que se ha cometido, (b) la forma correcta, o (c) meta información lingüística sobre la naturaleza del error, o cualquier combinación de estos. Como lo manifiesta Hernández Méndez y Reyes Cruz (2012) es fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje identificar todos los errores y corregirlos sin importar lo básicos que sean, ya que si centramos la atención en aquellos que creemos son los fundamentales, podemos estar obviando aspectos para la construcción de nuevos aprendizajes, ésta se puede hacer como: autocorrección, entre pares y dirigida o realizada por el maestro.

Entre tanto Hattie y Timperley (2007) reúnen varias de estas características y determinan que en el proceso de retroalimentación la información se debe dar sobre algún aspecto de la tarea, en lo posible sobre errores cometidos en el proceso, ésta se puede obtener por parte del profesor, de los compañeros, de los padres o en información de texto. De acuerdo con diferente meta análisis, la retroalimentación que se da sobre la tarea y la forma de realizarla eficazmente obtiene mejores resultados que aquella que se da con premios o alabanzas. En el siguiente apartado ahondaremos en este método y cómo se aplica en el aula.

Diversos estudios sobre la implementación de la retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje concluyen con aspectos positivos y negativos. Por ejemplo, el estudio realizado en la Universidad de Minho a 254 estudiantes de diversas carreras, sobre la evaluación y retroalimentación en la educación superior determinó que la retroalimentación es un aspecto importante en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que permite discutir ideas entre alumno profesor mejorando la comunicación y la relación, apropiarse del proceso de aprendizaje por medio del monitoreo y la planificación de la tarea; sin embargo, en ocasiones los estudiantes no logran comprender algunos comentarios o los interpretan de forma errónea (Ribeiro Pereira y Assunção Flores, 2013).

Otro estudio realizado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) a 60 estudiantes sobre “la retroalimentación en el proceso de aprendizaje del curso de Nivelación de Matemáticas” determinó que al realizar evaluaciones continuas permite hacer retroalimentaciones efectivas, los alumnos recuperaron la confianza para aprender matemáticas, obtuvieron logros académicos debido a que conocían sus fortalezas y oportunidades de mejoramiento día a día y el profesor se transformó en un amigo en quien confiar; sin embargo, en periodos donde no se hizo la retroalimentación se observó descenso en el rendimiento y dependencia en el método utilizado (de la Cruz Sánchez, 2007).

En la carrera de Psicología de la facultad de Estudios Superiores de Iztacala se realizó un estudio de discriminación condicional a veinte estudiantes, el cual arrojó que la retroalimentación continua favorece la ejecución en tareas de primer orden e interfiere con la precisión de responder cuando la tarea es instrumental o de respuesta no verbal (Islas Pérez y Flores Aguirre, 2007). Y en la asignatura, Estructura de Computadores de la Facultad de Informática de Barcelona se llevó a cabo una prueba piloto usando mandos interactivos para obtener Feedback rápido mediante una evaluación formativa, encontrando que al utilizar la herramienta se mejora significativamente el proceso de aprendizaje pero no es adecuada para el desarrollo de evaluaciones sumativas ya que opera con preguntas tipo test (Álvarez y Llosa, 2010).

1.3.3 Modelo de Hattie y Timperley. Hattie y Timperley proponen un modelo de retroalimentación cuyo propósito es reducir las discrepancias entre lo que se ha entendido y cómo se ha logrado. Estas discrepancias pueden darse por los estudiantes o por el profesor. En este modelo se consideran tres aspectos: *Feed Up*, *FeedBack* y el *Feed Forward*. El *Feed up* responde a la pregunta ¿hacia dónde vamos? que se relaciona con los objetivos, el *Feedback*: ¿cómo me desempeñé? se corresponde con los avances que se tienen para alcanzar la meta y en el *Feed forward*: ¿qué relación existe con la siguiente tarea? referente con las actividades que deben llevarse a cabo para hacer un mejor progreso (Hattie y Timperley, 2007).

En cuanto ¿hacia dónde vamos? Black y Wiliam, (1998), establecen que "la asignación de tareas desafiantes y una retroalimentación extensa permiten mayor compromiso de los estudiantes y mejora su rendimiento" (p.13). El *Feed up* les permite establecer metas alcanzables, realizar un seguimiento de su desempeño en relación con sus objetivos, haciendo los ajustes necesarios en cuanto al esfuerzo, la dirección, y la estrategia. Además, los estudiantes comparten el compromiso de alcanzarlos, debido a que están más predispuestos a buscar y recibir información (Locke y Latham, 1990).

Al responder la pregunta ¿cómo me desempeñé? lo que se espera es que la retroalimentación proporcione información eficaz sobre el progreso o la forma de

continuar. Y con el interrogante "¿qué relación existe con la siguiente tarea?" es proporcionarles desafíos mejorados, que propicien la autorregulación en el proceso de aprendizaje, la fluidez y automaticidad, estrategias y procesos para trabajar en las tareas, la comprensión más profunda, y más información acerca de lo que se sabe y no se sabe (Hattie y Timperley, 2007).

En este modelo se distinguen cuatro niveles para el proceso de retroalimentación: acerca de la tarea, del proceso, de la autorregulación y de la persona en sí misma. La retroalimentación acerca de la tarea incluye información sobre la profundidad, la calidad, la función de los criterios explícitos e implícitos y las destrezas o formatos. La retroalimentación acerca del proceso le brinda información de cómo ha logrado la tarea, en esta etapa se promueve el andamiaje para la transferencia y se propicia la habilidad para "aprender a aprender". La autorregulación es el proceso que usan los estudiantes como monitoreo y control de su propio aprendizaje, ésta puede guiarlo a buscar, aceptar y ejecutar la información retroalimentada siendo efectiva en la medida en que mejore la auto eficiencia. La retroalimentación acerca de la persona, en sí misma, es personal en el sentido en que se dirige a sí mismo (Brookhart, 2008).

Al desarrollar los procesos de retroalimentación se deben tener en cuenta aspectos como el momento, la cantidad, el modo y la audiencia. En cuanto a la audiencia, ésta puede ser individual o grupal, en la segunda se corre el riesgo de que los comentarios no se interpreten adecuadamente por cada uno de los estudiantes o no le den la suficiente importancia. Según Black y Wiliam, (1998) y Crooks (1988) los comentarios individuales y por escrito, no solo las marcas, muestran una mejoría en los procesos de aprendizaje. En cuanto al momento, puede ser inmediata o tardía, sin implicar demasiado tiempo para que no se afecte el proceso.

Además se debe considerar la valoración que se dé a ésta como lo manifiesta Kluger y DeNisi (1996) la retroalimentación positiva y negativa puede tener efectos favorables en el aprendizaje. Pero VanDijk y Kluger (2000, 2001) establecen que la retroalimentación positiva aumenta la motivación para una tarea que se "quiere hacer" y

la negativa la aumenta para una tarea que se "tienen que hacer". Por lo tanto, cuando nos hemos comprometido a una meta, tendemos a aprender en función de la retroalimentación positiva, pero cuando realizamos una tarea que no estamos comprometidos somos propensos a aprender en función de la retroalimentación negativa (Hattie y Timperley, 2007).

Según Podsakoff y Farh, (1989) los estudiantes al recibir retroalimentación negativa, se vuelven más insatisfechos con su nivel de rendimiento, establecen metas más altas para su desempeño futuro y logran un nivel más alto que aquellos que reciben retroalimentación positiva o ninguna. En contraste, Deci, Koestner y Ryan 1999 (citados por Hattie y Timperley, 2007) determina que la retroalimentación positiva, puede aumentar la probabilidad de que los estudiantes regresen o persistan en una tarea.

Por lo tanto en el quehacer docente es importante establecer tareas adecuadas para el desarrollo de procesos de pensamiento, las cuales deben ir con retroalimentaciones que permitan avance en los procesos, que se ofrezca de forma tanto positiva como negativa, enfocada al fin de la tarea y encaminada a lograr una autoreflexión. Es necesario trabajar con los estudiantes y enseñarles a hacer procesos de autoevaluación donde ellos propicien la retroalimentación.

Por consiguiente, a partir de lo expuesto anteriormente encontramos que los procesos de evaluación formativa cada vez se están incorporando a las prácticas de enseñanza aprendizaje en América Latina y además, dentro de la política de evaluación de Colombia es un requisito indispensable, pero se hace necesario que tanto las instituciones, los maestros como los estudiantes se convenzan de su utilidad y la apliquen de forma adecuada proporcionando la retroalimentación apropiada y en el momento preciso. Por lo que al aplicar el modelo de Hattie y Timperley, para dar retroalimentación en el CIEDI, aumentará el nivel de desempeño de los estudiantes favoreciendo sus procesos de aprendizaje a la vez que repercute en un cambio de actitud de maestros y alumnos frente a los procesos formativos en el aula.

Se puede concluir que los procesos de evaluación formativa favorecen los niveles de comprensión de los estudiantes y ayudan a que los maestros modifiquen sus técnicas de enseñanza de forma oportuna, además la teoría indica que la retroalimentación de forma adecuada y en el momento preciso propicia que los alumnos realicen autoevaluación de sus aprendizajes, corrijan oportunamente los errores y clarifiquen conceptos antes de las evaluaciones sumativas. Pero las investigaciones en este campo son escasas y las que hay no son concluyentes sobre los resultados, por lo tanto hace falta investigaciones en el campo y más preparación sobre la evaluación formativa y los métodos de retroalimentación. En este sentido, este estudio pretende responder a como la aplicación del modelo de Hattie y Timperley favorece los procesos de aprendizaje y desarrolla una actitud positiva hacia la evaluación formativa por parte de alumnos y maestros.

Capítulo 2: Planteamiento del problema

El propósito de este capítulo es presentar la línea de razonamiento que permitió establecer el problema de investigación y su planteamiento a través de una pregunta. Se inicia con los antecedentes del problema haciendo una revisión en documentos de organizaciones a nivel mundial e investigaciones realizadas por autoridades académicas en el tema. Se continúa con el planteamiento del problema, los objetivos, las preguntas, limitaciones y delimitaciones. Finaliza con la definición de los términos utilizados frecuentemente, como son: evaluación formativa y retroalimentación.

2.1 Antecedentes del problema

Desde la década de los ochenta los gobiernos, los intelectuales junto con organismos internacionales como la UNESCO, la OCDE, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han identificado la educación como el principal instrumento para el desarrollo de los países (Bruner, 2000). El BID como lo establece en su visión “apoya a los países de América Latina y del Caribe a promover la enseñanza efectiva y el aprendizaje en todos los niños y jóvenes de la región” por lo que los sistemas educativos con altos desempeños deben contar con estándares exigentes, maestros formados, materiales educativos y evaluaciones en los diversos niveles educativos. Además, los resultados que obtienen los estudiantes a través de pruebas internas, nacionales e internacionales se utilizan para evaluar la calidad de la educación como mecanismo de rendición de cuentas (Castillo Arredondo, 2002)

La educación ha tenido cambios significativos, donde el maestro deja de ser el que tiene el conocimiento a ser un guía en los procesos de enseñanza-aprendizaje. De igual forma, las prácticas de evaluación en el aula han cambiado de solo servir para determinar lo que sabe o no sabe el estudiante al final de un curso a transformarse en un proceso donde se evidencien las fortalezas y debilidades con el fin de superarlas antes de la evaluación final. Por lo que el maestro juega un papel fundamental en esta transformación, pero en ocasiones, por la falta de capacitación o el miedo al cambio sigue aplicando lo mismo. De acuerdo al análisis que realizó la OCDE en el 2005 sobre

las barreras que obstaculizan el cambio en las prácticas de evaluación, encontró que para los maestros es difícil modificar sus prácticas porque implica cambiar muchas cosas, como la forma de interactuar con los alumnos, de planear sus clases, de atender las diferencias y hasta la manera de concebir el éxito de los estudiantes.

2.2 Planteamiento del problema

Uno de los elementos fundamentales en la educación es la evaluación, donde el maestro juega un papel primordial. El profesor desconoce las bases o modelos para implementar una evaluación efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que es importante que las instituciones educativas establezcan espacios de capacitación sobre la evaluación especialmente en procesos formativos con retroalimentaciones adecuadas.

El papel de la evaluación debe cambiar de utilizarse para emitir juicios que se informa sin repercusiones en el aula a buscar soluciones en los procesos de aprendizaje. Por lo que se hace necesario incluir evaluaciones que den significado a los juicios dados en el desempeño de los estudiantes durante el proceso de formación.

El desempeño en las evaluaciones sumativas de los estudiantes de matemáticas del CIEDI se ubican en los niveles más bajos, por lo que ha sido una preocupación de los maestros del área hacer una revisión de la forma como se aplican la evaluación formativa. Durante dos años se implementaron diferentes estrategias que lograron generar en los estudiantes la importancia de realizar los procesos formativos sin depender de una valoración, pero no se lograron cambios significativos en su nivel de desempeño.

Por lo que se hace necesario realizar la presente investigación centrada en los procesos de retroalimentación en el aula y que responda a las preguntas: ¿en qué medida la aplicación de un modelo de retroalimentación mejora la percepción de los docentes y estudiantes sobre el significado que cobran las prácticas de evaluación formativa en el aprendizaje? Y a partir de la percepción de los estudiantes y docentes ¿Se presentan

diferencias en cuanto al rendimiento académico si se utiliza un modelo de retroalimentación que favorece el aprendizaje?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general. Determinar cómo los procesos de retroalimentación en las prácticas de evaluación formativa mejoran los niveles de comprensión de los estudiantes y mejoran la percepción que tiene maestros y alumnos de la evaluación formativa.

2.3.2 Objetivos específicos

Capacitar a los maestros de matemáticas de los grados sexto y séptimo, del colegio CIEDI, en el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley para luego ser implementado con los estudiantes.

Aplicar el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley al grupo experimental y determinar su percepción de la evaluación formativa.

Utilizar las encuestas a estudiantes, la retroalimentación usando el modelo y las entrevistas a maestros para analizar la información sobre la percepción de estudiantes y profesores del proceso de retroalimentación.

2.4. Hipótesis

Al aplicar el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley en los procesos de evaluación formativa mejoran los niveles de comprensión de los estudiantes y la percepción de maestros y estudiantes generando cambios en las prácticas de aula.

2.5 Justificación

Este estudio es importante debido a que contribuye con el mejoramiento de la práctica educativa, ya que como maestros no hemos sido capacitados en como brindar una retroalimentación efectiva y como utilizar los procesos de evaluación para autoevaluarnos y modificar las estrategias de enseñanza.

Además la aplicación del modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley brinda la oportunidad que los estudiantes reciban anotaciones puntuales sobre sus logros y dificultades, lo que puede generar motivación o desmotivación en sus procesos de aprendizaje por lo que es necesario determinar la forma adecuada de transmitir el mensaje. Los resultados del estudio serán utilizados en la institución, como punto de partida, para diseñar y aplicar estrategias de retroalimentación en matemáticas a nivel de bachillerato con el fin de mejorar los desempeños académicos y modificar la forma de valorar las tareas.

2.6 Limitaciones del estudio

Al aplicar el modelo es necesario que los maestros elaboren las retroalimentaciones teniendo en cuenta todos los aspectos que menciona cada nivel. Además, deben realizar procesos de inducción con acompañamiento permanente a los estudiantes para que lean el instrumento, realicen preguntas y verifiquen con la tarea lo que se les está retroalimentando. De igual forma, al aplicar el modelo en forma constante durante periodos de tiempo corto hace que se vuelva monótono y pierda el sentido tanto para maestros como para estudiantes.

2.7 Delimitación del estudio

La investigación se efectuó en el CIEDI que es una institución privada para estudiantes de clase media alta, los cuales se caracterizan por ser indagadores y mantener buenos niveles de comunicación con profesores y compañeros, sus maestros tiene varios años de experiencia tanto en colegios como en universidades, algunos con maestría en educación. El estudio se realizó durante el primer semestre del año lectivo 2014-2015 con los alumnos de sexto y séptimo en matemáticas.

2.8 Definición de términos

La *evaluación formativa* es el proceso utilizado por profesores y alumnos durante el período de enseñanza aprendizaje que aporta la información necesaria (feedback) para

ir ajustando el proceso de manera que los alumnos consigan los objetivos propuestos. (Melmer, Burmaster y James, 2008, p.3).

La ***Retroalimentación*** es un proceso de diálogo mediante el cual el profesor le proporciona información al estudiante sobre el estado actual de su aprendizaje, a partir de evidencias recogidas en situaciones específicas, el maestro identifica e indica qué ha sido bien hecho en la tarea, qué se debe mejorar, entrega estrategias concretas a sus alumnos y los motiva a identificar sus errores y reconocer sus propias estrategias de aprendizaje con el fin de autocorregirse (Amaranti, 2010, p.8).

Capítulo 3: Metodología

El propósito de este capítulo es presentar la metodología llevada a cabo para realizar el estudio sobre el proceso de retroalimentación como mecanismo para fortalecer la evaluación formativa en matemáticas. Se inicia con la descripción de la institución donde se llevó a cabo la investigación, luego se describe la población, muestra y el tipo de investigación que se abordó para el estudio. Finaliza con la explicación de cada uno de los instrumentos de estudio, su validez y confiabilidad, así como la forma como se procesó y analizó los datos.

3.1 Marco contextual

La institución donde se realizó la presente investigación está ubicada en Bogotá, Colombia. El CIEDI es una institución privada de educación integral e individualizada para alumnos de clase media alta. En la actualidad tiene 670 estudiantes y 72 maestros. Cuenta con la acreditación de los programas de la Organización del Bachillerato Internacional IBO: PEP (Programa de Escuela Primaria) dirigido a estudiantes de preescolar y primaria; PAI (Programa de los Años Intermedios) para estudiantes de sexto a noveno y el PD (Programa de Diploma) para alumnos de décimo y undécimo.

Como lo manifiesta la Organización del Bachillerato Internacional:

El Programa de los Años Intermedios (PAI) está diseñado para alumnos de 11 a 16 años. Proporciona un marco para el aprendizaje que anima a los alumnos a convertirse en pensadores creativos, críticos y reflexivos. El PAI hace hincapié en el desafío intelectual, y anima a los alumnos a establecer conexiones entre las disciplinas tradicionales que estudian y el mundo real. Fomenta el desarrollo de habilidades comunicativas, el entendimiento intercultural y el compromiso global (IBO, 2014).

El enfoque del colegio es socio-constructivista donde se tiene en cuenta los saberes de los estudiantes, el trabajo colaborativo para construir significado y comprender el mundo a través de un ciclo de indagación, acción y reflexión.

Los profesores del colegio cuentan con títulos de pregrado y algunos con postgrados o maestrías en Educación. Seis profesores conforman el grupo de maestros de matemáticas del bachillerato, algunos con responsabilidades en coordinación de programas o líderes de departamentos. Cuatro de los maestros llevan más de seis años en la institución.

3.2 Población y muestra

De acuerdo con Valenzuela y Flores (2012), la población es el conjunto de unidades que forman el grupo en el cual se lleva a cabo la investigación. Para el estudio la población son los 88 estudiantes de sexto y séptimo grado del CIEDI, que toman la clase de matemáticas. Para lograr los objetivos del estudio se distribuyó la población en dos grupos: uno control y el otro experimental con 20 estudiantes de sexto y 24 de séptimo en cada uno. La elección se hizo bajo la clasificación que señala Valenzuela y Flores (2012) como no aleatoria seleccionando un curso de cada nivel para poder realizar el estudio. Para dicha elección se tuvo en cuenta que por cada curso existieran dos grupos y que el maestro desarrollara la clase en el mismo nivel. El profesor de cada nivel eligió el curso para el grupo experimental.

El maestro de séptimo lleva tres años en la institución, durante los dos últimos años ha trabajado con los estudiantes de este nivel, lo que le permite tener un conocimiento profundo sobre los contenidos y la metodología de trabajo. La maestra de sexto grado es nueva en la institución pero tiene experiencia en la implementación de investigaciones en el aula con procedimientos de comparación.

3.3 Método de investigación

La investigación educativa se caracteriza por buscar soluciones a los problemas sobre el conocimiento humano y aborda la educación como un objeto de estudio multidisciplinario donde coinciden el conocimiento científico y la experiencia popular (Valenzuela y Flores, 2012). Para el estudio se empleó un experimento

cuasiexperimental bajo el modelo de métodos mixtos donde se recabo información tanto cualitativa como cuantitativa.

La selección del método fue adecuada ya que se pretendió hacer una comparación entre la aplicación del modelo de Hattie y Timperley para dar retroalimentación con el fin de mejorar la comprensión de los estudiantes y modificar las percepciones sobre la evaluación formativa en el aula tanto de maestros como de alumnos. Con este método se obtuvieron y analizaron datos cualitativos y cuantitativos, así como registros fotográficos y videos.

3.4 Instrumentos

Para la investigación las técnicas de recolección de información fueron las encuestas sobre la percepción de la retroalimentación, la entrevista semiestructurada y el formato para emitir retroalimentación con base en el Modelo de Hattie y Timperley.

La encuesta se diseñó teniendo en cuenta los artículos “The power of Feedback” de Hattie y Timperly (2007), “Focus on formative feedback” de Shuter (2008), “How Do Faculty Mke Formative Use of Student Evaluation Feedback?” de Yao y Grady y “Educative assessment. Designing assessment to inform and improve student performance” de Wiggins (1998). El propósito de la encuesta fue recolectar la opinión de los estudiantes en relación con la retroalimentación que reciben sobre sus tareas formativas. Después de elaborada se pasó a revisión de expertos en evaluación educativa realizando los ajustes señalados por ellos. La confiabilidad en el instrumento se determinó a partir de la medición Alfa de Cronbach para determinar la correlación entre los ítems. La matriz de la encuesta se presenta en la Tabla 1 señalando las categorías y afirmaciones asociadas a cada una. Se evaluó con la escala: 1: totalmente de acuerdo; 2 de acuerdo; 3 imparcial; 4 en desacuerdo y 5 totalmente en desacuerdo.

Tabla 1

Matriz encuesta sobre percepción de la retroalimentación

| Categorías | Afirmaciones |
|---|--|
| Oportunidad - frecuencia | Mi profesor(a) evalúa mis trabajos frecuentemente |
| Oportunidad – a tiempo | Mi profesor(a) me entrega calificaciones y comentarios a mis trabajos sin demoras. |
| Autoevaluación | Mi profesor(a) me solicita que yo también evalúe mis trabajos y que le comunique mis ideas sobre cómo puedo mejorar. |
| Modelamiento | Mi profesor(a) me pone ejemplos sobre cómo hacer mejor mis trabajos. |
| Aprovechamiento | La evaluación hecha por mi profesor(a) sobre mis trabajos me ayuda a aprender mejor. |
| Clarificación de objetivos de aprendizaje (feed up) | Conocí los objetivos de aprendizaje que orientan las actividades y trabajo que realice en matemáticas. |
| Alcances en cuanto a lo esperado en la actividad o tarea (feed back) | Comprendí qué tan cerca o lejos estoy de alcanzar los objetivos de aprendizaje gracias a los comentarios que me da mi profesor(a) sobre mis trabajos. |
| Expectativas sobre el trabajo escolar que continúa en el curso o materia (feed forward) | Mi profesor(a) me indicó que debo cuidar o mejorar en los siguientes trabajos para que me vaya mucho mejor y logre los objetivos de aprendizaje. |
| A nivel de la tarea | Cuando mi profesor(a) evaluó mi trabajo, me entregó comentarios sobre qué tan bien o mal lo hice. |
| El proceso que implica | Cuando mi profesor(a) evaluó mi trabajo me sugirió estrategias para mejorar, como por ejemplo: leer bien las indicaciones, comprender lo que se solicita, encontrar errores y corregirlos antes de entregar un trabajo, etc. |
| Autodirección/regulación de acciones | Cuando mi profesor(a) evaluó mi trabajo también me comentó si mi dedicación a estudiar es la esperada o si debo estudiar más o mejor mis hábitos de estudio. |
| Evaluación personal / Aspecto motivacional | Cuando mi profesor(a) evaluó mis trabajos, añadió a la calificación palabras o símbolos que se motivan como por ejemplo: ¡Muy bien!, ¡Excelente!, o dibuja una sonrisa. |

La entrevista semiestructurada permitió recoger datos cualitativos. Las categorías que se tuvieron en cuenta fueron: oportunidad frecuencia referida a la cantidad de veces que se evalúan a los estudiantes y el tiempo en brindarle la valoración y retroalimentación; sugerencias dadas a los estudiantes para realizar autoevaluación, presentación de ejemplos (modelamiento) para mejorar en la ejecución de tareas; evaluar la retroalimentación dada como mecanismo para lograr los objetivos de aprendizaje y evaluación del modelo de Hattie y Timperley en cuanto a utilidad, factibilidad, precisión y ética.

Para determinar la confiabilidad del instrumento el investigador asistió a diferentes sesiones donde se aplicó el modelo, recogió y cotejó información de cada tarea retroalimentada. Las entrevistas a los maestros se grabaron para luego editarlas textualmente.

El formato para emitir retroalimentación a través del modelo se elaboró teniendo en cuenta el modelo de Hattie y Timperley el cual contiene las categorías: Feed up: se determinan los objetivos de la asignatura y de la unidad de trabajo; el Feed back: se expresan las opiniones sobre qué tan cerca está el estudiante de lograr los objetivos generales y específicos; el feed forward: se establecen las fortalezas y oportunidades de mejoramiento para continuar en el logro de los siguientes objetivos. Además, contiene cuatro categorías adicionales donde se evaluó con los criterios de ejecución y se manifiestan las fortalezas y debilidades; se presentan comentarios a nivel estratégico para mejorar los procesos de pensamiento y ejecución; se ofrecen comentarios para realizar procesos de autorregulación, dedicación o confianza en sí mismos y por último una evaluación personal centrada en la motivación para continuar en el proceso.

3.5 Procedimiento de aplicación de instrumentos

Para el estudio se solicitó el permiso respectivo al director del colegio quién firmo el consentimiento junto con los dos maestros, además se les pidió a los padres de los estudiantes, del grupo experimental, firmar el consentimiento para la participación en el cuál se les informo los objetivos y la forma de manejo de la información (ver Apéndice A). Para conservar la confidencialidad los nombres de los participantes fueron codificados, de tal forma que ningún nombre apareció en la base de datos analizada. La participación fue voluntaria y dependió de la decisión de los padres de familia.

Al grupo experimental se le hizo retroalimentación de cuatro tareas, de diferente nivel de dificultad, utilizando el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley y la encuesta de percepción. Al grupo control se le aplicaron las mismas tareas evaluadas de forma tradicional, sin retroalimentación, y la encuesta de percepción. Al final de la investigación se entrevistó a los maestros que participaron en el estudio.

La investigación se llevó a cabo en dos fases. En la primera se les presento el estudio al grupo de profesores de matemáticas y con los que decidieron participar se realizó la capacitación sobre la evaluación formativa, retroalimentación y el modelo de Hattie y Timperley junto con la explicación del formato para emitir la retroalimentación.

En la segunda fase los maestros diseñaron las tareas formativas teniendo en cuenta la clarificación de los objetivos generales y específicos junto con los criterios para ser evaluadas acordes con la unidad que se estaba desarrollando, se aplicaron, valoraron y se retroalimentaron de forma escrita a través del formato. En la primera semana de octubre se aplicaron las encuestas tanto al grupo control como al experimental y en la segunda semana se realizaron las entrevistas a los maestros.

Posteriormente se integró toda la información en una base de datos para su análisis.

3.6 Estrategia de análisis de datos

Los resultados de la encuesta se organizaron en dos plantillas de Excel, una para el grupo control y otra para el grupo experimental, se colocaron las respuestas dados por los alumnos a cada pregunta teniendo en cuenta la escala de valoración. Para el análisis de datos se utilizó la estadística univariada determinando los parámetros descriptivos de las medidas de tendencia central y dispersión para cada pregunta. Para determinar la consistencia interna de los resultados se utilizó el método de Alpha de Cronbach aplicándolo a cada parte del instrumento como a la totalidad del mismo.

Para realizar el análisis de las retroalimentaciones se hizo lectura de las 20 tareas en cada una de las categorías (*Feed up, Feed back, feed forward*, a nivel de la tarea, el proceso que implica, autorregulación /regulación de acciones y evaluación personal/aspecto motivacional) se establecieron semejanzas, diferencias y se determinó si los maestros desarrollaron cada aspectos teniendo en cuenta las preguntas dadas en el instrumento y en la capacitación inicial.

Las entrevistas se transcribieron de manera fidedigna, se agrupó la información en unidades llamadas categorías adecuadas para el desarrollo del estudio y se establecieron similitudes y diferencias entre los entrevistados. Para validar la información se utilizó el método de triangulación de datos cotejando los resultados entre los dos entrevistados y las observaciones realizadas durante la aplicación del modelo de retroalimentación por parte del investigador.

Capítulo 4: Resultados

Para el desarrollo de esta investigación se empleó un experimento cuasiexperimental bajo el modelo de métodos mixtos donde se recabo información tanto cualitativa como cuantitativa. En este capítulo se hace una síntesis del problema enfocado en la hipótesis planteada y las preguntas que orientan la investigación para luego hacer un análisis de los datos obtenidos al aplicar cada uno de los instrumentos.

Para finalizar se presenta los resultados haciendo una triangulación entre la información obtenida por los maestros que participaron en la aplicación del modelo, los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes y los formatos de retroalimentación con el fin de dar respuesta a las preguntas de investigación.

4.1 Síntesis de la pregunta de investigación y planteamiento del problema

De acuerdo a lo mencionado anteriormente es benéfico para el CIEDI conocer en qué medida cambian los niveles de percepción sobre el significado que cobra la evaluación formativa tanto de maestros como estudiantes de matemáticas y si se presentan diferencias en cuanto al rendimiento académico al aplicar un modelo de retroalimentación que favorezca el aprendizaje, debido a que la retroalimentación dada por el maestro se limita a señalar errores o a enunciar, de forma oral, aspectos generales sobre la evaluación y los estudiantes a solo guiarse por la valoración, cuando se le asigna, pero no a identificar los aspectos por mejorar antes de llegar a la evaluación sumativa.

4.2 Datos recolectados y análisis

Durante el estudio se recogieron datos de tres fuentes diferentes: la retroalimentación dada por los maestros a través del “Formato para emitir retroalimentación con base en el Modelo de Hattie y Timperley (2007)”, la encuesta aplicada tanto a los estudiantes del grupo control como el experimental sobre diferentes aspectos de la evaluación formativa y la entrevistas semiestructurada realizada a los maestros que participaron en el proyecto. Para efectos de la investigación los nombres

de los profesores se codificaron de la siguiente forma: maestra femenina grado 6 (MFG6) y maestro masculino grado séptimo (MMG7).

4.2.1. Retroalimentación con base en el Modelo de Hattie y Timperley. Para la aplicación del modelo se diseñaron cuatro tareas por curso y por niveles de logro evaluadas con el criterio de conocimiento y comprensión (Apéndice F) sobre los temas probabilidad y números reales para sexto y séptimo respectivamente. Después de hacer una lectura y clasificación de las retroalimentaciones se seleccionaron 10 tareas por grado para realizar el análisis.

En cuanto al *Feed up* los maestros presentan los objetivos generales tanto de la asignatura como de la unidad, sin embargo, el lenguaje empleado es poco familiar para los estudiantes, por ejemplo, como lo escribe MMG7 “conocer e interiorizar las características que permiten la clasificación de los números en naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y como se representan en la recta real”.

En el *Feed back* la MFG6 presenta los aspectos que realiza correctamente o en los que tienen algún grado positivo de desempeño, por ejemplo “construyes correctamente diagramas de árbol y los utilizas para determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio”, sin embargo la apreciación del MMG7 es muy general y no se puede deducir en donde se encuentra el estudiante, como lo manifiesta “en el nivel de logro para esta tarea formativa, presenta dificultad en el proceso”.

En el *Feed forward* el MMG7 describe las fortalezas y debilidades presentadas por el estudiante en el desarrollo de la tarea y lo ubica en el nivel de desempeño que continua para alcanzar el objetivo. La MFG6 declara lo que le espera en el siguiente paso pero no identifica las fortalezas y debilidades.

En cuanto a nivel de la tarea los dos maestros ubican las retroalimentaciones en el nivel de logro del criterio e identifican en cada aspecto que fortalezas y debilidades presenta en la actividad.

En el proceso que implica los maestros realizan indicaciones sobre lo que debe tener en cuenta en el proceso, por ejemplo la MFG6 dice:

Necesitas practicar la construcción de diagramas de árbol. Antes de construir los diagramas debes entender cuál es el experimento aleatorio. Debes leer con

atención y luego puedes imaginarte que estás haciendo el experimento. Piensa cómo lo harías y qué posibles resultados obtendrías. Luego, cuando entiendas bien en qué consiste el experimento, comienzas el diagrama de árbol.

Referente a la autodirección /regulación de acciones el MMG7 centra los comentarios sobre la actitud frente al trabajo y los invita a mejorar la autonomía. La MFG6 lo coloca en términos de continuar aplicando las estrategias o en que realice las correcciones de la tarea siguiendo las indicaciones de los apartados anteriores. En este falta mayor conocimiento de los maestros sobre los estilos de aprendizaje particular de los estudiantes con el fin de dar indicaciones más individualizadas.

Respecto al aspecto motivacional se encuentran frases individualizadas de los dos maestros, la forma como el MMG7 redacta no permite que le llegue al estudiante, por ejemplo “Hay que retomar el buen nivel que la caracteriza ¡Adelante!”, sin embargo en la observación de clase de este grupo, el maestro realizó una actividad de coevaluación donde otro estudiante evaluó el trabajo de un compañero, al terminar de hacer la revisión le debía escribir un comentario que le permitiera hacer una evaluación personal o lo motivara a seguir en el proceso, estos son algunos ejemplos de las frases escritas por los alumnos: “excelente trabajo XXXX, continua con ese buen nivel matemático que tienes. Solo hay pocos detalles por mejorar, pero por ahora vas perfecto”; “muy bien, tienes que mejorar la organización de tus trabajos”; “¡Sabes leer muy bien los problemas! Continua así” y “cada salto para tu meta es un salto para tu futuro”.

4.2.2. Encuesta. Los datos recolectados permiten determinar la percepción que tienen los estudiantes del grupo experimental sobre la evaluación formativa y su retroalimentación antes y después de utilizar el modelo y la percepción que tiene los estudiantes del grupo control sobre los procesos de evaluación que se realizan en el colegio. En las figuras 1 y 2 se presentan los resultados a las preguntas 1 – 5.

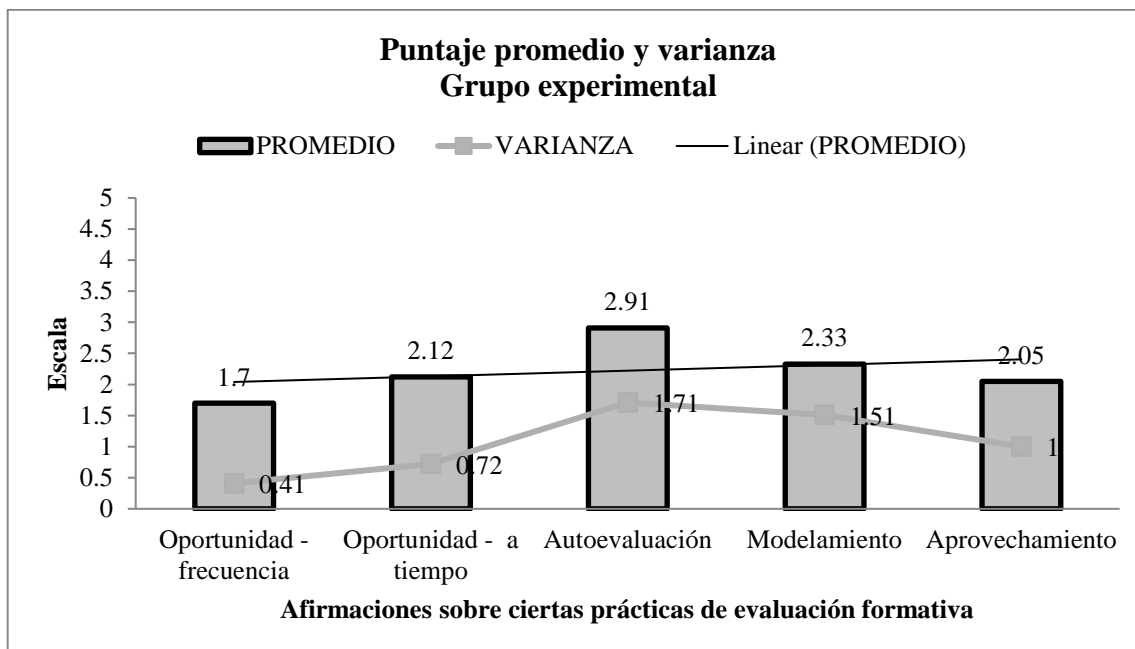


Figura 1. Puntaje promedio y varianza. Preguntas 1-5. Grupo experimental.

Los alumnos están de acuerdo en que frecuentemente se les evalúan los trabajos con una tendencia homogénea de las valoraciones, solo cuatro manifestaron una apreciación de imparcialidad a esta categoría. De igual forma están de acuerdo en que se les entregan las calificaciones y comentarios sin demora aunque varios muestran imparcialidad y dos consideran estar en desacuerdo. En cuanto a la autoevaluación se ve una tendencia de imparcialidad con datos heterogéneos en la escala de valoración. Aunque están de acuerdo con que se les presentan ejemplos sobre cómo hacer mejor el trabajo no es homogénea la valoración; por último están de acuerdo en que la evaluación realizada por el maestro los ayuda a aprender mejor aunque tres revelan estar en desacuerdo y uno en total desacuerdo.

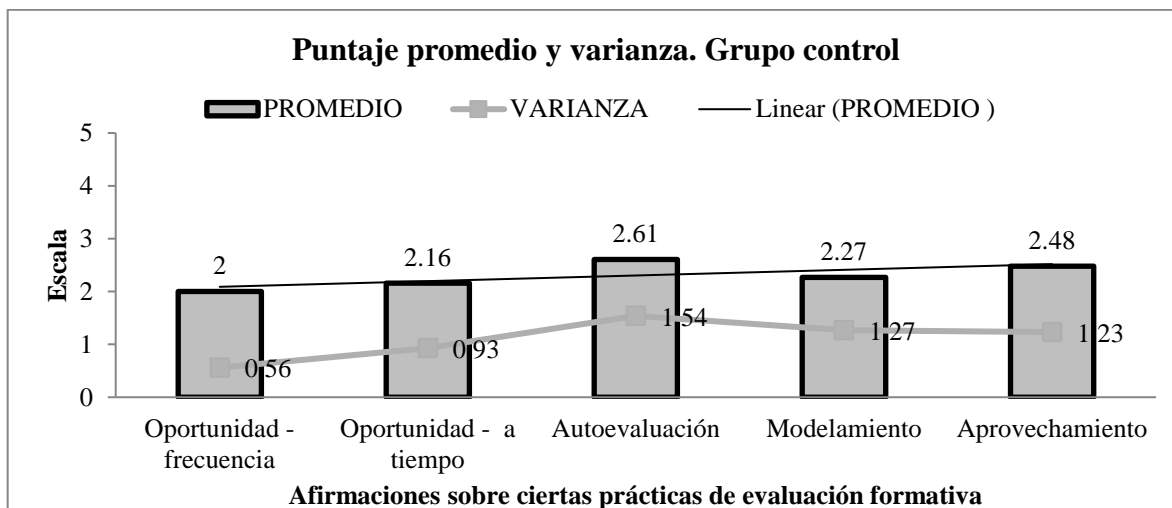


Figura 2. Puntaje promedio y varianza. Preguntas 1-5. Grupo control.

Los estudiantes del grupo control están de acuerdo en que se les evalúa frecuentemente con una variación homogénea de las valoraciones, les entregan calificaciones y comentarios sin demora aunque 4 de ellos manifiestan estar en desacuerdo; están de acuerdo en que se les modela con ejemplos y que los trabajos les ayudan a aprender mejor aunque no es homogénea la valoración. En cuanto a la autoevaluación los datos son heterogéneos tendiendo a una imparcialidad en este aspecto.

En las figuras 3 y 4 se presentan los resultados de las preguntas 6-12 sobre la forma que recibieron la retroalimentación en la última tarea evaluada

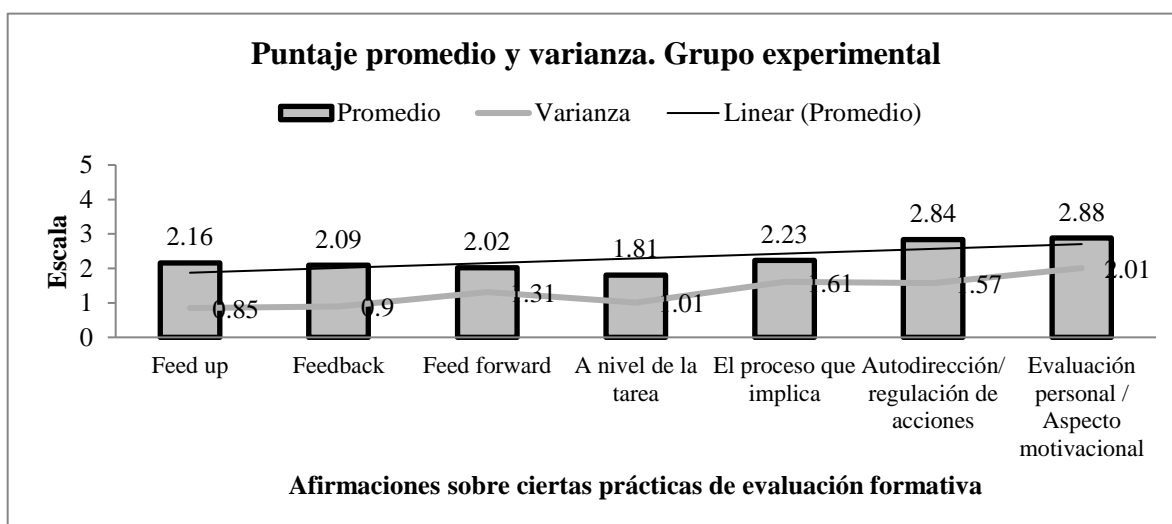


Figura 3: Puntaje promedio y varianza. Preguntas 6-12. Grupo experimental.

Los estudiantes están de acuerdo con los aspectos en cuanto al conocimiento de los objetivos, lo cerca que están de alcanzarlos y lo que debe mejorar para el siguiente trabajo, aunque dos manifiestan estar en desacuerdo con los dos primeros aspectos y seis con el tercero. Tres declaran no recibir comentarios sobre que tan bien o mal realizaron una tarea aunque los demás indican estar de acuerdo o totalmente de acuerdo. Opinan estar de acuerdo en que les sugieren estrategias para mejorar aunque los datos son heterogéneos. En cuanto a la autodirección y motivación el promedio tiende a la imparcialidad con datos diversos en las valoraciones.

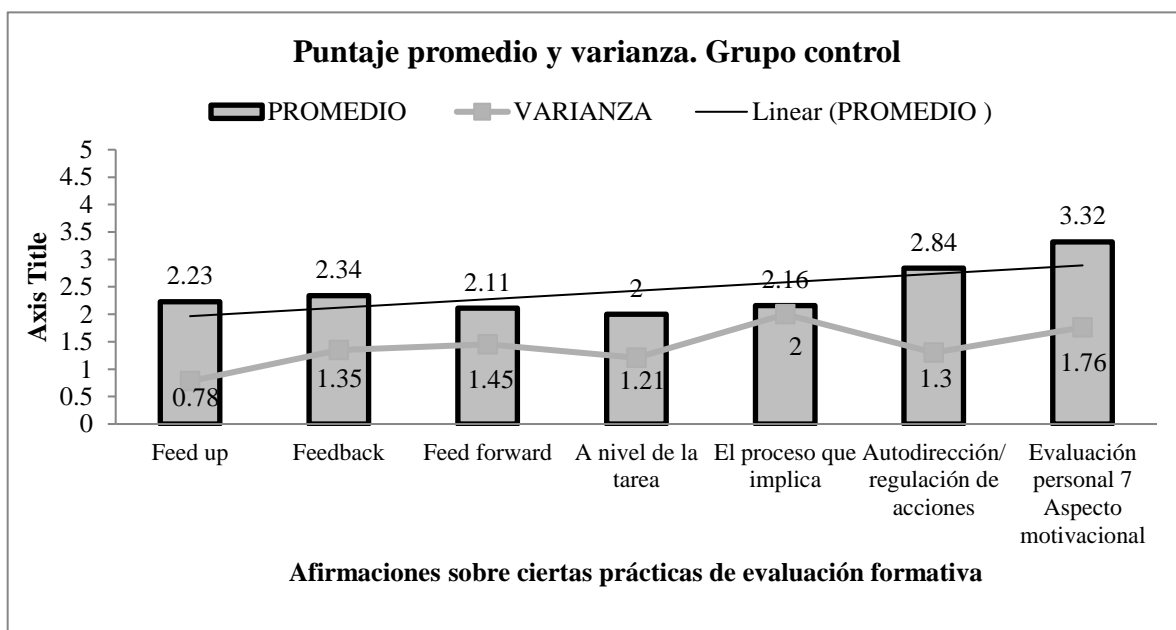


Figura 4: Puntaje promedio y varianza. Preguntas 6-12. Grupo control.

En el grupo control los estudiantes declaran estar de acuerdo con el contenido de las afirmaciones a las preguntas 6-10, aunque siete alumnos dicen estar en desacuerdo con que se les indica qué tan cerca están de lograr los objetivos y se les brindan estrategias para mejorar. Tres manifiestan no conocer los objetivos de aprendizaje, cinco que no se les presentan comentarios sobre que tan bien realizaron la tarea y seis no tienen claridad sobre que deben corregir para el siguiente trabajo. En cuanto a la autodirección y motivación existe una imparcialidad en los datos, encontrando que el 25% de los estudiantes están en desacuerdo con que les brinda acciones de regulación y

un 38.6% que no se les colocan palabras o símbolos que los motiven a continuar su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, al hacer un análisis entre los estudiantes de sexto y séptimo para cada uno de los aspectos se observan una mejor percepción en los estudiantes de séptimo con una menor variación en las valoraciones, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2

Promedio y variancia de 6° y 7° sobre aspectos de la evaluación formativa

| | | Oportunidad - frecuencia | Oportunidad- a tiempo | Autoevaluación | Modelamiento | Aprovechamiento | Clarificación de objetivos de aprendizaje (feed un) | Alcances en cuanto a lo esperado en la actividad o tarea (feed back) | Expectativas sobre el trabajo escolar que continúa en el curso o materia (feed | A nivel de la tarea | El proceso que implica | Autodirección/ regulación de acciones | Evaluación personal/ Aspecto motivacional |
|---------------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|----------------|--------------|-----------------|---|--|--|---------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| Grupo experimental | Promedio 6° | 1,9 | 2,35 | 3,75 | 2,9 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,55 | 1,9 | 2,7 | 3,3 | 3,85 |
| | Varianza 6° | 0,41 | 0,87 | 1,14 | 1,78 | 1,27 | 1,22 | 1,27 | 1,52 | 1,57 | 2,01 | 1,69 | 1,5 |
| | Promedio 7° | 1,52 | 1,91 | 2,17 | 1,83 | 1,83 | 2,13 | 1,91 | 1,57 | 1,74 | 1,83 | 2,43 | 2,04 |
| | Varianza 7° | 0,35 | 0,54 | 1,06 | 0,79 | 0,7 | 0,57 | 0,54 | 0,71 | 0,57 | 0,97 | 1,17 | 0,95 |
| Grupo control | Promedio 6° | 2 | 2,35 | 3,4 | 2,6 | 3,05 | 2,55 | 2,9 | 2,8 | 2,25 | 2,9 | 3,3 | 4,4 |
| | Varianza 6° | 0,63 | 0,56 | 1,41 | 1,62 | 1,1 | 1,21 | 1,67 | 1,54 | 1,36 | 1,78 | 1,38 | 0,88 |
| | Promedio 7° | 2 | 2 | 1,96 | 2 | 2 | 1,96 | 1,88 | 1,54 | 1,79 | 1,54 | 2,46 | 2,42 |
| | Varianza 7° | 0,52 | 1,22 | 0,74 | 0,87 | 0,87 | 0,3 | 0,64 | 0,69 | 1,04 | 1,39 | 0,95 | 0,69 |

4.2.3. Entrevista semiestructurada. Para dar una descripción de los aportes de los maestros a la aplicación de la retroalimentación, se realizó un cruce de información entre los resultados de las entrevistas a los dos maestros que participaron en el proyecto. La información de éstas se presenta organizada en categorías predeterminadas para el estudio: oportunidad frecuencia, oportunidad a tiempo, autoevaluación, modelamiento, aprovechamiento, utilidad, factibilidad, precisión y ética.

Oportunidad –frecuencia hace referencia al tipo de evaluación que utiliza el maestro en el desarrollo de la unidad, el tiempo para brindar la calificación y la forma de transmitirla, es decir si la valoración viene acompañada de un comentario. Los maestros de la investigación realizan evaluaciones formativas y sumativas. Para el MMG7 las formativas son las que requieren un acompañamiento permanente y permiten que los estudiantes aclaren dudas, sin embargo la MFG6 manifiesta que todo el tiempo se está evaluando ya que se hacen “tareas, discusiones en clase y aportes”. Los dos coinciden en que las sumativas son formales y se hacen al final del proceso. En cuanto al tiempo para brindar la calificación se ajusta a los parámetros establecidos por la institución “un ciclo”, aunque la MFG6 establece que si las pruebas son de pregunta abierta requiere de mayor tiempo que las de respuesta cerrada.

Las calificaciones siempre viene acompañadas por un comentario según lo manifestaron los profesores, si este es muy largo o específico utilizan la plataforma de notas Managebac, sí son aspectos puntuales en un ejercicio le colocan una indicación para que identifique el error, sin embargo el MMG7 declara que ha empezado a utilizar “palabras de aliento”

Oportunidad a tiempo se refiere a la percepción que tiene el maestro sobre el cumplimiento en la entrega de las retroalimentaciones. El MMG7 declara que por lo general las entrega en el tiempo establecido, sin embargo la MFG6 manifiesta que no siempre lo hace por cuestiones de tiempo y que esto no le ha permitido aclarar dudas en el desarrollo del proceso, ella lo narra así: “cuando me siento a revisar digo ahhh pero mire acá hay determinado error y yo no había visto o sea no dije nada con respecto a eso antes de decir lo que dije hoy”.

La autoevaluación hace referencia a si los maestros la utilizan dentro del proceso de aula y las ventajas o desventajas que perciben. Los dos manifiestan realizarla de manera esporádica y le encuentran ventajas porque los alumnos son los dueños de su proceso, identifican errores y además como lo manifiesta MMG7 hasta identifican dificultades en la caligrafía y la forma de escribir los números.

El modelamiento se refiere a los tips que se le brinda al estudiante para superar sus dificultades. Aunque los dos coinciden en que si lo hacen la forma de realizarlo es

diferente, el MMG7 dice que les coloca “el signo de interrogación, o ten cuidado con el...., coloco el concepto que estoy trabajando” y la MFG6 dice que le gusta ir a la raíz del problema, entonces al realizar las revisiones indaga sobre los errores cometidos por los niños ya que en ocasiones los ha generado el maestro con algún comentario.

En el aprovechamiento se evaluó si la retroalimentación dada permite que los alumnos avancen en sus metas educativas. En séptimo grado el profesor comunica que enriqueció el proceso de los niños y que le permitió autoevaluarse en la forma de hacer las cosas y la MFG6 aclara que les sirve en la medida que los alumnos las lean y realicen los cambios que se les indican.

La utilidad se enfocó en lo útil que fue para los maestros brindar la retroalimentación utilizando el formato y lo que ellos percibieron sobre su beneficio para los estudiantes. MMG7 dice: “El hecho de entrar en detalle y los diferentes aspectos que maneja la retroalimentación entonces enriquece el proceso de enseñanza en términos de... detectar más aciertos en los niños no solo en el proceder disciplinar sino también en las actitudes y en otras cosas propias de la persona” pero considera que para que esta sea fructífera se debe tomar el tiempo para que los alumnos lean las observaciones. La percepción de la MFG6 es que los estudiantes no leen las retroalimentaciones porque tienen aspectos que no les interesan como son los objetivos del curso o de la unidad.

En la factibilidad se evaluó si es adecuado utilizarlo en las actividades claves del curso, la comprensión y aprovechamiento del recurso por parte de los niños con el fin de mejorar académicamente. MMG7 considera que es viable en la medida que se tenga el tiempo y el número de estudiantes óptimo, se puede realizar para tareas de aplicación en la vida real o para las referentes a conocimiento y comprensión. La MFG6 determina que es poco viable de aplicar porque requiere de mucho tiempo para llenar el formato.

En cuanto a la precisión se determinó la claridad de cada elemento y reactivo del formato de retroalimentación y como esta ayuda a comunicar los resultados. La percepción de los dos maestros es diferente, el MMG7 dice: “Si digamos que recogían una variedad de aspectos que integraban realmente el hacer bien la retroalimentación,... me sentí muy cómodo muy bien digamos haciendo la retroalimentación en cada uno de los aspectos que proponía el modelo”. Y la MFG6 expresa:

A mí me quedaron dudas con respecto a ese formato porque si es un formato dirigido al niño no sé qué tanto le puede llegar, me parece que tiene mucha información sobretodo siendo niños de sexto. Habían algunas partes del formato que yo sentían que eran para pasar un informe en una reunión de profesores o algo así, sentía que era como más dirigido hacia allá que dirigido hacia el niño... Un niño de sexto B me dijo, que para que me complicaba tanto la vida con tantos cuadritos, me dijo porque no haces un formato solo con dos cuadritos en un cuadrito nos dices que hicimos bien y en el otro que hicimos mal.

Sin embargo los dos concuerdan en que la aplicación del modelo les permitió comunicar de forma diferente los resultados y no solo centrarse en las debilidades.

En la categoría de ética se determinó lo apropiado para emitir juicios sobre las fortalezas y debilidades encaminadas hacia el respeto y la dignidad del estudiante. Los dos coinciden en que fue fácil determinar las fortalezas y debilidades pero el modelo los hizo pensar de forma más intencional en cada aspecto, además como lo manifiesta la MFG6 favorece el trato de respeto y dignidad del estudiante porque le muestra que estamos interesados en su proceso y nos tomamos el tiempo para analizar lo que hace y como lo hace.

4.3 Resultados del estudio

Teniendo en cuenta el análisis de los datos recolectados se observa que a nivel de los procesos de evaluación del CIEDI, los maestros aplican evaluaciones formativas y sumativas de las cuales brindan retroalimentación a los estudiantes de forma escrita pero en su mayoría de forma oral, esto se ratifica en las encuestas donde los estudiantes manifiestan estar de acuerdo, tanto en el grupo control como en el experimental, sobre la evaluación frecuente de trabajos con calificaciones y comentarios de manera oportuna.

Los maestros manifiestan que a partir de la aplicación del modelo han empezado a modelar algunas actividades indicándoles aspectos en los que deben trabajar pero que es necesario que los estudiantes hagan un aprovechamiento de las retroalimentaciones que se les dan, por medio de la lectura de éstas y la realización de correcciones con el fin de lograr mejores niveles de desempeño. Como lo manifiesta Nicol y Macfarlane Dick

(2006, citado por Rae, Cochrane y Agnes, 2008) los estudiantes deben ser capaces de gestionar su autoaprendizaje y los profesores fomentar y motivar esta capacidad con los estudiantes.

Al observar la percepción de los estudiantes encontramos unos de acuerdo y otros en desacuerdo respecto a que los ejemplos y evaluación dada por el maestro le sirven para mejorar. Lo que lleva a determinar que la evaluación es un proceso conjunto y que todos los actores deben estar involucrados en su proceso para observar resultados favorables.

En cuanto a la autoevaluación es un proceso que se realiza de manera esporádica, como lo manifiestan los profesores en la entrevista y se observa en las encuestas tanto del grupo control como del experimental. Además, los maestros determinan que es una herramienta útil porque le permite al estudiante identificar sus propios errores y trabajar para superarlos. Pero es un proceso que debe ser contante y guiado por maestro para que se logre avances de manera individual y grupal como lo concluyen Cruz y Quiñones en su investigación sobre “la importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico” (2012).

En cuanto a la aplicación del modelo teniendo en cuenta los objetivos de la unidad, el proceso que llevan en cada tarea, la identificación de fortalezas, debilidades y los comentarios dados por el maestro, la percepción de los estudiantes en los dos grupos es similar y están de acuerdo en recibirla, pero se encuentran datos heterogéneos entre los integrantes de cada grupo. El MMG7 manifiesta que el modelo le ha permitido hacer una retroalimentación más integral donde le brinda información cualitativa que verifica la valoración cuantitativa. Sin embargo, la MFG6 declara que los cambios no son significativos en un grupo y otro debido a que a los dos se les brinda retroalimentación, solo que en el experimental está acompañado por el formato que la mayoría de los estudiantes no leen, esto según las entrevistas por falta de inducción del maestro. Además, añade que la utilización del modelo le sirvió para hacerles explícito para qué es la tarea, en donde se encuentran y la relación que tiene con la siguiente.

Sobre los aspectos de la autodirección y motivación se observa una variedad de respuestas que pasan por todos las valoraciones, lo que indica que para los estudiantes

del grupo experimental no fue tan puntual estas observaciones o simplemente no las leyeron, sin embargo al mirar en detalle las valoraciones dadas por los estudiantes se observa que la percepción de los de séptimo sobre estos aspectos es hacia estar de acuerdo mientras que las de sexto a estar en desacuerdo, como se muestran los promedios y las varianzas en las figuras 5 y 6 respectivamente.

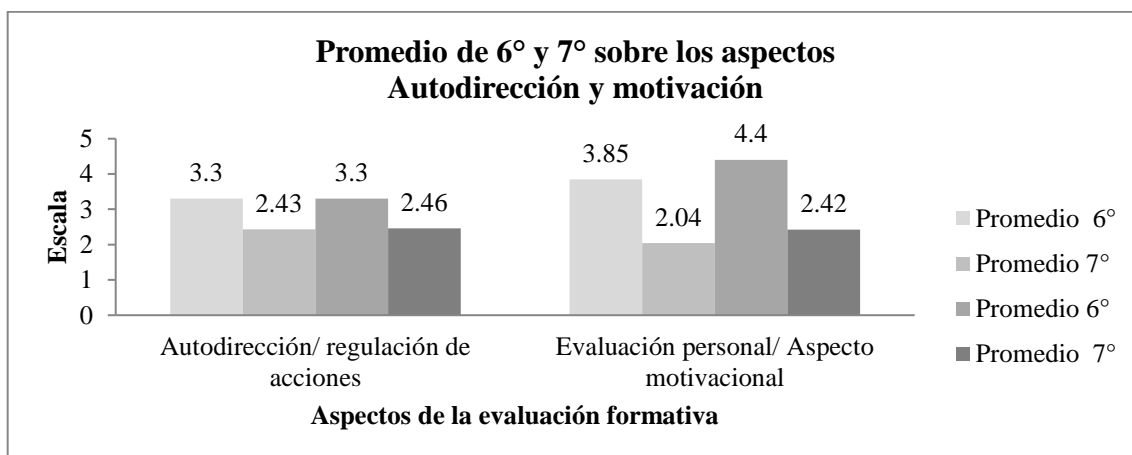


Figura 5: Comparación promedios 6° y 7° sobre la autodirección y la motivación.

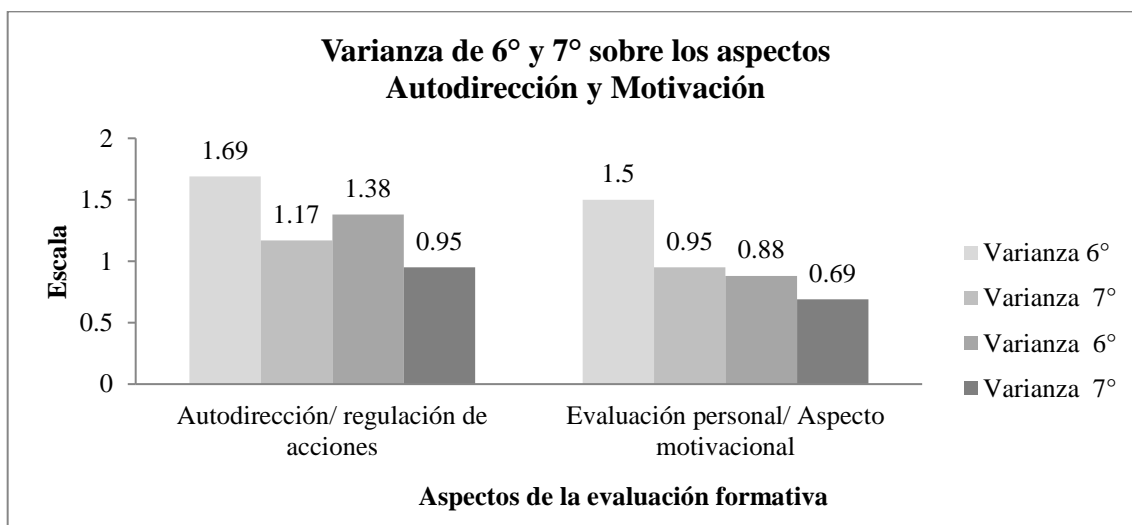


Figura 6: Comparación varianza 6° y 7° sobre la autodirección y la motivación

Al realizar una revisión en cuanto al acercamiento de estudiantes maestro, de los resultados de la encuesta (Tabla 2) y las respuestas en la entrevista, se puede establecer que la forma como el maestro se acerque a los estudiantes, aborde los procesos de

evaluación, de retroalimentación y la motivación se ve reflejado en la percepción de los estudiantes y por tanto en el reconocimiento de los procesos que se realizan en el aula.

4.4 Confiabilidad y validez

Para que una escala cumpla su objetivo debe verificar dos componentes: la validez y la confiabilidad. La validez indica si la cuantificación es exacta y la confiabilidad determina si el instrumento mide lo que dice medir (Celina Oviedo y Campos Arias, 2005). Para la encuesta se midió la confiabilidad del tipo consistencia interna hallando el coeficiente Alpha de Cronbach, a partir de las varianzas, a las dos partes del instrumento y al instrumento en general. Como se observa en la Tabla 3 el valor de este coeficiente para todos los casos fue mayor al 0.7 lo que determina una confiabilidad aceptable para el instrumento.

Tabla 3
Resultados Alpha de Cronbach

| | Preguntas 1-5 | Preguntas 6-12 | Total instrumento |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Grupo experimental | 0,87 | 0.74 | 0,76 |
| Grupo control | 0,89 | 0,79 | 0,85 |

En cuanto a la validez de los datos cualitativos se realizó una triangulación entre las observaciones de clase y la información suministrada por los maestros en las entrevistas. Además se realizó comparaciones con la teoría.

4.5 Respuesta ofrecida a la pregunta y al problema de investigación

En cuanto a la pregunta ¿en qué medida la aplicación de un modelo de retroalimentación mejora la percepción de los docentes y estudiantes sobre el significado que cobran las prácticas de evaluación formativa en el aprendizaje? Se puede establecer que la aplicación de un modelo de retroalimentación favorece las prácticas de evaluación formativa siempre y cuando éste se realice de manera periódica, con inducción

permanente y que todos los actores estén involucrados en el proceso, aunque se debe considerar un formato más sencillo que llegue a los estudiantes, que los motive a leerlo y a aplicar las estrategias que allí se le dan. Asimismo, se debe considerar el tiempo que se requiere para elaborarlo y las múltiples actividades de cada maestro.

Además de la percepción de los estudiantes y docentes ¿Se presentan diferencias en cuanto al rendimiento académico si se utiliza un modelo de retroalimentación que favorece el aprendizaje? El MMG7 observó diferencias en cuanto a organización, estructuración de los ejercicios y avance en el proceso con respecto al grupo control. Sin embargo, no se puede determinar si hay avance en el desempeño de los estudiantes debido a que la institución tiene como requisito realizar evaluaciones formativas con retroalimentaciones efectivas con el fin de lograr niveles de desempeños altos en los procesos sumativos. En aquellos alumnos que realizan un proceso completo de interpretación de las retroalimentaciones con corrección oportuna de sus errores se evidencian avances en sus niveles de comprensión y aplicación de los conocimientos.

Capítulo 5: Conclusiones

5.1 Resumen de hallazgos

La información recopilada a través de las entrevistas, encuestas y las retroalimentaciones permite analizar cómo cambia la percepción de estudiantes y maestros en los procesos de evaluación formativa al aplicar un modelo de retroalimentación. Para realizar esto se tuvo en cuenta las categorías: oportunidad a tiempo, autoevaluación, modelamiento, aprovechamiento, utilidad, factibilidad y precisión. En cuanto a la oportunidad se encontró que los maestros realizan con frecuencia evaluaciones formativas dando retroalimentación a corto plazo durante el desarrollo de la clase haciendo énfasis en la aplicación correcta de propiedades, del lenguaje matemático o en la interpretación de enunciados; a mediano plazo al devolver de manera oportuna las valoraciones que vienen acompañadas con comentarios que orientan al estudiante en el proceso de identificación de errores. La autoevaluación es una estrategia que evalúan positivamente los maestros al afirmar que posibilita una apropiación del proceso de aprendizaje por parte del estudiante, pero que en pocas oportunidades la utilizan en el aula, ésta se ve reflejada cuando los niños deben hacer la corrección de las evaluaciones como una tarea en casa. En cuanto al modelamiento fue una estrategia que incorporaron los maestros al realizarla de manera escrita donde fueron modificando el lenguaje de tal forma que este fuera comprensible para el estudiante.

En la categoría de aprovechamiento, se detectó que los estudiantes hacen un aprovechamiento efectivo de la información del formato en cuanto el maestro oriente y acompañe el proceso de una manera constante, indicándoles que lo lean y observen tanto las fortalezas como las debilidades comparativamente con la prueba. En cuanto a la utilidad, los profesores lo consideran apropiado para los proyectos de final de unidad debido a que se realizan por fases que se retroalimentan para culminar en una evaluación sumativa o en evaluaciones que valoren el conocimiento y la comprensión de los temas ya que se puede identificar errores y orientar con ejemplos o procedimientos estrategias para superarlos; los estudiantes valoran los comentarios sobre fortalezas, oportunidades de mejoramiento, estrategias y frases de aliento.

En cuanto a la factibilidad, un aspecto a evaluar es el tiempo que se requiere para revisar las evaluaciones y llenar el formato, en un periodo corto, de tal forma que no se pierda la continuidad en el proceso. Los maestros manifestaron que el formato está bien diseñado, con preguntas que orientan lo que se quiere en cada aspecto; sin embargo, encuentran que los ítems relacionados con el contenido de la tarea están diseñados para que el profesor identifique de dónde viene, en dónde está y para dónde va.

5.2 Interpretación de los hallazgos

A partir de los hallazgos se puede determinar que para aplicar el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley (2007), se requiere hacer un taller práctico con los maestros donde ellos puedan usarlo con anticipación, determinar estrategias y evaluaciones o tipos de tareas donde sería adecuado emplearlo y la forma como se llevaría el registro para los estudiantes. Además, es importante capacitar a los profesores mostrándoles la efectividad de su aplicación con el fin de que su motivación e interés trascienda a los estudiantes.

Otro aspecto a reformular es cómo se presenta el uso del modelo de retroalimentación para que los estudiantes lo entiendan y manejen. Que contenga la información que a ellos les interesa; que se acompañe y oriente el proceso para su lectura e interpretación de manera permanente para que se convierta en un hábito. Una estrategia puede ser que se llene el formato en primera persona para que sea más amigable y se invite al estudiante, al final de la revisión, a escribir la frase de aliento que tendrá en cuenta durante la siguiente actividad o proceso.

A partir del estudio, se recomienda sesiones de capacitación orientadas hacia el diseño de evaluaciones formativas y estrategias diferenciadas para evitar repetición en las sugerencias y sin tener en cuenta el estilo de aprendizaje del estudiante.

5.3 Futuras líneas de investigación

Al finalizar la investigación sobre la retroalimentación en el aula, surgen otras líneas de investigación que se podrían abordar en el área de matemáticas. Por ejemplo:

¿cómo lograr que los estudiantes desarrollen los procesos formativos de manera permanente y que utilicen las autoevaluaciones o los comentarios dados por sus maestros para detectar y corregir errores antes de las evaluaciones sumativas?

En las instituciones educativas, se esperan cambios positivos en el desempeño de los estudiantes cada vez que se aplica una nueva metodología o programa, por eso sería recomendable realizar un estudio sobre ¿cómo cambia el nivel académico de los estudiantes de matemáticas al aplicar el modelo de retroalimentación de Hattie y Timperley en las evaluaciones sobre conocimiento y comprensión?

Algunos de los retos de la educación del siglo XXI es que los estudiantes lean comprensivamente y que integran los aprendizajes a la vida cotidiana. Por lo que sería conveniente realizar una investigación sobre: ¿Cómo se incrementa la comprensión de lectura, la interpretación de información y la justificación de procesos en matemáticas, utilizando el Modelo de retroalimentación, en el desarrollo de proyectos de aplicación de la matemática en contextos de la vida real?

5.4 Cierre

La evaluación formativa es un aspecto que se ha incluido en los documentos curriculares de diferentes países desde hace varios años pero que poco se aplica en las aulas de clase, esto debido a que los profesores no conocen la reglamentación, no saben cómo aplicarlas o simplemente se convierte en una cantidad de ejercicios que realizan los estudiantes pero que nunca revisa el maestro. Dónde solo se advierte de los errores después de las evaluaciones sumativas cuando el estudiante ya no tiene la oportunidad de analizar su proceso y superar las dificultades.

Por lo anterior es necesario que los directivos de las instituciones estén actualizados sobre las normas nacionales, internacionales si es el caso, las nuevas metodologías y se preocupen por generar espacios para la capacitación y actualización de los docentes, de tal forma que ellos puedan aplicar el nuevo conocimiento en los procesos de aula. Además, es necesario pensar en calidad y no en cantidad, logrando

que se construyan conceptos que trasciendan a todas las disciplinas y no un sinnúmero de temas pero todos aislados.

Referencias

- Ainsworth, L. y Viegut, D. (2006). *How to connect standards based instruction and assessment*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Álvarez, C. y Llosa, J. (2010). Evaluación formativa con feedback rápido usando mandos interactivos. *Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática*.
- Álvarez Méndez. (s.f.). Evaluar para aprender: Los buenos usos de la evaluación.
- Amaranti, P. Maura (2010). Evaluación de la educación: Concepciones y prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguaje y comunicación de primer año de educación media, investigación cualitativa con estudio de caso. *Congreso Iberoamericano de Educación*. Buenos Aires, Argentina
- Black, Paul y Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5, 774.
- Black, Paul y Wiliam, D. (2009). Developing a theory of formative assessment. *Eduactional Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 531.
- Bos, M., Ganimian, A., & Vegas, E. (Diciembre 2013). *América Latina en Pisa 2012. Brief 1: ¿Cómo le fue ala región?* BID Education; OCDE.
- Brookhart, S. (2008). *How to give effective Feedback to Your Students*. United States of America: Association for Supervision and Curriculum Development ASCD.
- Bruner, J. (2000). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*. UNESCO.
- Castillo Arredondo, S. (2002). *Compromisos de la evaluación educativa*. Madrid, España: Pearson Education.
- Celina Oviedo, H. y Campo Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4) 572-580.
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80634409>
- Cerda Gutiérrez, H. (2000). *La evaluación como experiencia total. Logros, objetivos, procesos, experiencias y desempeño*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Cowie, B. y Bell, B. (1999). A model of formative assessment in science education. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*. 6 (1)

- Crooks, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation on students. *Review of Educational Research*, 5, 438–481.
- Cruz Núñez, F. y Quiñones Urquijo, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, (16) 96-104. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85323935009>
- De la Cruz Sánchez, A. (2007). La retroalimentación en el proceso de aprendizaje del curso de Nivelación en Matemáticas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. Recuperado de http://info.upc.edu.pe/hemeroteca/Publicaciones/ridu3_3WC.pdf
- Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Ellis, R., Loewen, S., y Erlam, R. (2006). Implicit and explicit corrective feedback and the acquisition of L2 grammar. *Studies of Second Language Acquisition*, 28, 339368
- Escudero Escorza, T. (2003). Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *RELIEVE*, 9(1), 11-43. Recuperado de: http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm
- Frade Rubio, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato*. Distrito Federal, México: Inteligencia Educativa.
- Gallardo Córdova, K. (2013). *Evaluación del aprendizaje: retos y mejores prácticas*. Nuevo León, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Gallardo Córdova, K. E., Rendón, G., Eugenia, M., Contreras Durán, B., García Hernández, E., Hernández, L.,...y Ocaña Jiménez, L. (2012). Toma de decisiones para la evaluación formativa: el proceso de planeación y determinación de sus mecanismos. *Sinéctica*, (39). Recuperado de: http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_08
- Gibbs, G. y Simpson, C. (2004). Does your Assessment Support your Students Learning? Centre for Higher Education Practice, Open University: http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/1_ocsld/lunchtime_gibbs_3.doc
- Han, Z. H. (2008). *Error correction: Towards a differential approach*. Paper presented at The Fourth QCC Colloquium on Second Language Acquisition. New York, NY. Recuperado de: <http://www.tc.columbia.edu/academics/?facid=zhh2>

- Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 71-88. Recuperado de:
[http://education.qld.gov.au/staff/development/performance/resources/readings/po-
 werfeedback.pdf](http://education.qld.gov.au/staff/development/performance/resources/readings/po-

 werfeedback.pdf)
- Hernández Méndez, E. y Reyes Cruz, M. d. R. (2012). Teachers' Perceptions About Oral Corrective Feedback and Their Practice in EFL Classrooms. *Profile Issues in Teachers' Professional Development*, 14(2) 63-75. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169224635005>
- Higgins, R., Hartley, P. y Skelton, A. (2001) Getting the Message Across: The Problem of Communicating Assessment Feedback, *Teaching in Higher Education* 6(2), 269–74.
- IBO (Septiembre 12 de 2014). Obtenido de <http://www.ibo.org/es/myp/>
- ICFES. (2013). *Colombia en PISA 2012*. Bogota, D.C.
- Islas Pérez, A. y Flores Aguirre, C. (2007). Papel de la retroalimentación en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 65-77.
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation*. (1988). The personnel evaluation standards. Newbury Park, CA.
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation*. (27 de Septiembre de 2012). Classroom Assessment Standards.
- Jorba, J y Sanmartí, N. (2004). La función pedagógica de la evaluación . En A. Parcerisa Aran, *Evaluación como ayuda al aprendizaje* (págs. 21-42). Hurtado, Barcelona: Editorial GRAO .
- Kluger, A. N., y DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a metaanalysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254–284.
- Lafourcade, P.D. (1997). *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.
- López Pastor, V (2009) (Ed). *La evaluación formativa y compartida en la educación superior*. Madrid, España: Nacea.

- Martínez Rizo, F. (2012). La Evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía de inglés y francés. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54), 849-875.
- Melmer, R., Burmaster, E., y James, T. K. (2008). Attributes of effective formative assessment. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.
- MEN. (8 de Febrero de 1994). *Ley General de Educación*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles85906_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2009). Fundamentación y orientaciones para la implementación del Decreto 1290. Bogotá, Colombia: Revolución Educativa Colombia aprende.
- MEN. (2013). *Colombia en PISA 2012. Informe nacional de resultados. Resumen ejecutivo*. Bogotá, D.C: ICFES.
- Moreno Olivos, T. (2010). Lo bueno, lo malo y lo feo: las muchas caras de la evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior RIES*, 1(2).
- Neisser, U. (s.f.). An experimental between *Journal of experien*, págs. 399-402.
- Nicol, D.J. y Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Olmos Migueláñez, S. (marzo de 2009). Evaluación formativa y sumativa de estudiante universitarios: Aplicación de las tecnologías a la evaluación educativa. *Teorías de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 305-307. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201018023020>
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)-Centre for Educational Research and Innovation (CERI) (2005), *Formative Assessment. Improving learning in secondary classrooms*, Paris, OECD.
- Orsmond, P., Merry, S., y Reiling, K. (2005). Biology Students Utilization of Tutors Formative Feedback: A Qualitive Interview Study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30(4), 369-386.
- Podsakoff, P. M., & Farh, J. L. (1989). Effects of feedback sign and credibility on goal setting and task performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 44, 45-67.

- Poggi, M. (2008). Evaluación Educativa sobre sentidos y prácticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(1).
- Rae, Cochrane, D., y Agnes, M. (2008). Listening to students: How to make written assessment feedback useful. *Active Learning in Higher Educations*, 9(3), 217230. Disponible en:
http://www.tara.tcd.ie/bitstream/2262/52704/1/PEER_stage2_10.1177%252F1469787408095847.pdf
- Ribeiro Pereira, D., y Assunção Flores, M. (2013). Avaliação e feedback no ensino superior: um estudo na Universidade do Minho. *Revista Iberoamericana de Educación Superior RIES*, 4(10), 40-54.
- Romero, E. y Rodríguez, Y. (2006). Evaluación formativa durante la práctica intensiva de docentes en educación integral. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 10 (001), 256-268. Recuperado de
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30910115&iCveNum=5798>
- Rosales, C. (2000). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid, España: Narcea.
- Rosales, C. (2003). *Criterios para una evaluación formativa. Objetivos, contenidos, profesor, aprendizaje y recursos*. Madrid, España: Narcea.
- Sacristán, J.G. (1995). La evaluación de la enseñanza. En J.G. Sacristán, *Comprender y transformar la enseñanza*, 334-397. España: Ediciones Morata, S.L.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. W. Tyler, R. M. Gagne, y M. Scriven (Eds.), *Perspectives of curriculum evaluation*, 39-83. Chicago: RandMc Nally.
- Sequea Romero, E., y Rodríguez, Y. (enero-junio de 2006). Evaluación formativa durante la practica intensiva de docentes de educación integral. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 10(1), 255-269.
- Shepard, L. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29 (7), 4-14. Recuperado de
<http://www.ied.edu.hk/obl/files/The%20role%20of%20assessment%20in%20a%20learning%20culture.pdf>

- Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Taras, M. (2008). Summative and formative assessment: Perceptions and realities. *Active Learning in Higher Education*, 9(2), 172-192.
- Thorndike, R. L. y Hagen, E. P. (1989). *Medición y evaluación en psicología y educación* (2a. ed.). Distrito Federal, México: Trillas.
- TICAL (2009). *Position paper on assessment for learning*, Third International Conference on Assessment for Learning. Dunedin, Nueva Zelanda, marzo.
- Tyler, R. W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.
- Valenzuela, G.R., y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. Distrito Federal, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- VanDijk, D., y Kluger, A. N. (2000, April). *Positive (negative) feedback: Encouragement or discouragement?* Retrieved September 2001 from <http://www.huji.ac.il/unew/main.html>
- VanDijk, D., y Kluger, A.N. (2001). *Goal orientation versus self regulation: Different labels or different constructs?* Paper presented at the 16th annual convention of the Society for Industrial and Organizational Psychology, San Diego, CA.
- Wiggins, G. (1998). *Educative assessment. Designing assessment to inform and improve student performance*. San Francisco, California: Jossey Bass Publisher.
- Winne, P. H y Butler, D. L. (1994). Student cognition in learning from teaching. In T. Husen y T. Postlewaite (Eds.), *International encyclopedia of education* (2nd ed., pp. 5738–5745). Oxford, UK: Pergamon.
- Wolf, L. (Julio de 2007). Los costos de las evaluaciones en América Latina. *Programa de promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL)*. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article137083.html>
- Yao, Y. y Grady, M.L. (2005). How Do Faculty Make Formative Use of Student Evaluation Feedback? A Multiple Case Study. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 18(2), 107126. DOI: 10.1007/s1109200690009

Yorke, M. (2003) Formative Assessment in Higher Education: Moves Towards Theory and the Enhancement of Pedagogic Practice, *Higher Education* 45, 477–501.

Apéndice A

Cartas de consentimiento

Forma de Consentimiento

Investigación educativa sobre procesos de retroalimentación en el aula

Por medio de la presente, Yo Felipe Robacios Gutiérrez, con correo electrónico felipep@ciiedi.edu.co, declaro que **Claudia Sánchez Villamil** me ha solicitado expreso consentimiento para realizar un proceso de investigación educativa relacionado con prácticas alrededor de la retroalimentación como parte de las prácticas de evaluación del aprendizaje, permiso al cual he accedido confirmándolo a través de la firma de este documento.

Sé que toda información obtenida a través de este estudio será estrictamente confidencial. La información será manejada exclusivamente para fines de construcción de nuevo conocimiento en el tema. Los nombres de los participantes serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global sin hacer mención a ningún participante en lo específico.

Claudia Sánchez Villamil se compromete a entregar una copia a la institución de los resultados para fines de documentación de este estudio.

Felipe Robacios G. Felipe Robacios Sept 4, 2014.
Nombre del Director o Rector Firma Fecha



CIEDI LTDA.
Colegio Internacional de Educación Integrai
RECTORÍA

Forma de Consentimiento

Investigación educativa sobre procesos de retroalimentación en el aula

Por medio de la presente, yo Luz Helena Silva C., con correo electrónico luzs@ciedi.edu.ec declaro que **Claudia Sánchez Villamil** me ha solicitado expreso consentimiento para realizar un proceso de investigación educativa relacionado con prácticas alrededor de la retroalimentación como parte de las prácticas de evaluación del aprendizaje, permiso al cual he accedido confirmándolo a través de la firma de este documento.

Sé que toda información obtenida a través de este estudio será estrictamente confidencial. La información será manejada exclusivamente para fines de construcción de nuevo conocimiento en el tema. Los nombres de los participantes serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global sin hacer mención a ningún participante en lo específico.

Claudia Sánchez Villamil se compromete a entregar una copia a la institución de los resultados para fines de documentación de este estudio.

Luz Helena Silva C.  5 de septiembre de 2014.
Nombre del Participante Firma Fecha

Forma de Consentimiento

Investigación educativa sobre procesos de retroalimentación en el aula

Por medio de la presente, yo Camilo Ernesto Santana Castro, con correo electrónico camilos@cedi.edu.co, declaro que **Claudia Sánchez Villamil** me ha solicitado expreso consentimiento para realizar un proceso de investigación educativa relacionado con prácticas alrededor de la retroalimentación como parte de las prácticas de evaluación del aprendizaje, permiso al cual he accedido confirmándolo a través de la firma de este documento.

Sé que toda información obtenida a través de este estudio será estrictamente confidencial. La información será manejada exclusivamente para fines de construcción de nuevo conocimiento en el tema. Los nombres de los participantes serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global sin hacer mención a ningún participante en lo específico.

Claudia Sánchez Villamil se compromete a entregar una copia a la institución de los resultados para fines de documentación de este estudio.

Camilo E. Santana C. Camilo E. Santana C. Sep 15/2014
Nombre del Participante Firma Fecha

Consentimiento informado a los padres de familia

Para estudio sobre “El proceso de retroalimentación como mecanismo para fortalecer la evaluación formativa en matemáticas”

Objetivo del proyecto: Invito a su hijo a participar en un estudio de investigación titulado: “**El proceso de retroalimentación como mecanismo para fortalecer la evaluación formativa en matemáticas**”. El propósito de este estudio es determinar cómo los procesos de retroalimentación en las prácticas de evaluación formativa modifican el desempeño de los estudiantes y mejoran la percepción que tienen maestros y alumnos de la evaluación formativa.

Investigador: Este estudio esta conducido por Claudia Sánchez Villamil (claudias@ciedi.edu.co, teléfono 8026082), Líder del departamento de Matemáticas del CIEDI, como requisito para la maestría en Educación con énfasis en desarrollo cognitivo del Tecnológico de Monterrey, bajo la asesoría de la Dra. Katherina Gallardo Córdova (katherina.gallardo@tecvirtual.mx) y la tutoría del Mtro. Fernando Gustavo Lozano Martínez (fernando.lozano@tecvirtual.mx)

Descripción de la participación: A su hij@ se le pedirá que realice actividades formativas acordes con las temáticas de la unidad de estudio de este bimestre. Durante el desarrollo de la unidad se le aplicarán encuestas sobre la percepción de la retroalimentación. Algunas sesiones de clase serán observadas, registrando apartes en forma de videos y fotos. Estas se utilizarán como evidencias del trabajo de campo.

Toda información obtenida a través de este estudio será estrictamente confidencial. La información será manejada exclusivamente para fines de construcción de nuevo conocimiento en la temática. Los nombres de los participantes serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global sin hacer mención a ningún participante en lo específico.

Tiempo de la participación: La participación de su hijo en este proyecto será durante la segunda mitad de septiembre y la primera semana de octubre del año en curso.

Riesgos y beneficios de la participación: Un posible riesgo es que su hijo no comprenda en principio la forma en que recibirá la retroalimentación, lo cual con algunas sesiones de explicación comprenderá y sin duda beneficiará la reflexión sobre su propio aprendizaje.

Como beneficios están:

- Recibir retroalimentación precisa utilizando el modelo propuesto por Hattie y Timperley compuesto por tres pasos: Feed Up, FeedBack y el Feed Forward. El *Feed up* responde a la pregunta ¿hacia dónde vamos? que se relaciona con los objetivos, el *Feedback*: ¿cómo me desempeñé? se corresponde con los avances que se tienen para alcanzar la meta y en el *Feed forward*: ¿qué relación existe con la siguiente tarea? referente con las actividades que deben llevarse a cabo para hacer un mejor progreso (Hattie y Timperley, 2007).
- Trabajar en la superación de errores antes de la evaluación sumativa.
- Evaluar su propio aprendizaje y establecer planes de acción a corto tiempo.

Declaración voluntaria. La participación es voluntaria y depende de su decisión. Si deciden que no participe, su hijo no será tratado de forma diferente, obtendrá todos los beneficios de la aplicación del estudio pero su encuesta, trabajos y participaciones verbales no se utilizarán en el estudio.

Participante Consentimiento. He leído la información de este formulario de consentimiento. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca de este estudio, y esas preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Estoy de acuerdo que mi hijo si () no () participe en este proyecto educativo.

Nombre del estudiante Nombre del padre y/o madre Firma del padre y/o madre

Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 7188. Recuperado de:
<http://education.qld.gov.au/staff/development/performance/resources/readings/powerfeedback.pdf>

Apéndice B

Retroalimentaciones utilizando el Modelo

Formato para emitir retroalimentaciones con base en el

Modelo de Hattie y Timperley (2007)

Nombre de la materia: Matemáticas

Año escolar en la que se imparte: Sexto

Nombre del alumno a quien se retroalimenta: EEG64

| | |
|--|--|
| <i>Feed up</i> | Esta tarea es un paso más en el proceso de lograr que comprendas muy bien el tema de probabilidad. Pretendía darte la oportunidad de practicar la solución de problemas de probabilidad usando diagramas de árbol. |
| <i>Feed back</i> | Algunas veces construyes correctamente diagramas de árbol. Debes tener cuidado de incluir todas las posibilidades ya que si obtienes menos resultados posibles de lo que realmente son, la probabilidad hallada será incorrecta. Es importante que la respuesta que escribas esté sustentada con los pasos que sigues para hallarla. En el ejercicio 2, la respuesta que escribes es correcta, pero no se obtiene del diagrama que construiste. ¿De dónde salió esta respuesta? |
| <i>Feed forward</i> | Esta tarea te prepara para que en las siguientes puedas resolver problemas de probabilidad usando diferentes estrategias. |
| A nivel de la tarea | Seleccionas las matemáticas apropiadas para resolver problemas más complejos que los del nivel anterior , en situaciones conocidas como escoger al azar una ficha de una bolsa o tirar monedas. Algunas veces aplicas debidamente las matemáticas seleccionadas para resolver estos problemas. Algunas veces resuelves estos problemas correctamente. |
| El proceso que implica | Necesitas practicar la construcción de diagramas de árbol. Antes de construir los diagramas debes entender cuál es el experimento aleatorio. Debes leer con atención y luego puedes imaginarte que estás haciendo el experimento. Piensa cómo lo harías y qué posibles resultados obtendrías. Luego, cuando entiendas bien en qué consiste el experimento, comienzas el diagrama de árbol. |
| Autodirección/ regulación de acciones | Realizar la corrección siguiendo las indicaciones señaladas y los ejemplos desarrollados en clase. |
| Evaluación personal/ Aspecto motivacional | El trabajo constante y con responsabilidad de permitirá seguir avanzando en tu proceso de aprendizaje. |

Formato para emitir retroalimentaciones con base en el

Modelo de Hattie y Timperley (2007)

Nombre de la materia: Matemáticas

Año escolar en la que se imparte: 7°

Nombre del alumno a quien se retroalimenta: EEG76

| | |
|--|--|
| <i>Feed up</i> | <p>Conocer e interiorizar las características que permiten la clasificación de los números en naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y como se representan en la recta real.</p> <p>Realizar operaciones con corrección utilizando los números y la jerarquía en las operaciones. Manejar adecuadamente las propiedades en la potenciación y en la radicación.</p> <p>Fortalecer el estudio y adecuada aplicación de conceptos, operaciones y propiedades de los números reales y con ello, aplicar el conocimiento en la solución de situaciones en diferentes contextos.</p> |
| <i>Feed back</i> | <p>En el nivel de logro esperado para esta tarea formativa, Alejandro presenta avances parciales y aspectos por mejorar en el proceso.</p> |
| <i>Feed forward</i> | <p>Con base en el trabajo adelantado, Alejandro tendrá la posibilidad de continuar el estudio de los reales, resolviendo problemas más complejos en situaciones conocidas</p> <p>Fortalezas: Comprensión de lectura para el planteamiento de las operaciones necesarias para resolver “problemas”. Actitud de trabajo y receptivo de las observaciones</p> <p>Debilidades: manejo de las operaciones con enteros, fracciones y decimales. En algunos casos, escribir los procedimientos completos, coherentes y con mayor claridad.</p> |
| A nivel de la tarea | <p>El trabajo adelantado cumple parcialmente con los criterios de ejecución, ya que no siempre selecciona las matemáticas apropiadas para resolver ejercicios y deja de escribir completamente en algunos casos, los procedimientos completos, coherentes y con mayor claridad.</p> |
| El proceso que implica | <p>Leer atentamente las instrucciones iniciales</p> <p>Retomar y revisar las operaciones con enteros, fracciones y decimales.</p> <p>Continuar fortaleciendo la comprensión de lectura de “problemas”, el planteamiento y adecuada solución de las operaciones que se plantean.</p> |
| Autodirección/ regulación de acciones | <p>Evidencia buena capacidad para realizar las actividades académicas.</p> |
| Evaluación personal/ Aspecto motivacional | <p>Retomando hábitos de estudio y con la capacidad de trabajo que evidencia, los resultados serán mejores cada día.</p> |

Apéndice C
Resultados de la encuesta
Grupo experimental

| N° | Nombre(s) | Oportunidad frecuencia A1 | Oportunidad a tiempo A2 | Autoevaluación A3 | Modelamiento A4 | Aprovechamiento A5 |
|----|-----------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 | EE61 | 1 | 3 | 5 | 1 | 3 |
| 2 | EE62 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 3 | EE63 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | EE64 | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 5 | EE65 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 |
| 6 | EE66 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 |
| 7 | EE67 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 8 | EE68 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 9 | EE69 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 |
| 10 | EE610 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 11 | EE611 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 12 | EE612 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 13 | EE613 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 |
| 14 | EE614 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 15 | EE615 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 16 | EE616 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 |
| 17 | EE617 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 18 | EE618 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 19 | EE619 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 20 | EE620 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 |
| 21 | EE71 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 22 | EE72 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 23 | EE73 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| Clarificación de objetivos de aprendizaje (feed back) | Alcances en cuanto a lo esperado en la actividad o tarea | Expectativas sobre el trabajo escolar que continúa en el | A nivel de la tarea | El proceso que implica | Autodirección/ regulación de acciones | Evaluación personal/ Aspecto motivacional | Totales R1R5 | Totales R6R12 | Total ambas partes |
|--|--|--|---------------------|---------------------------|---|---|--------------|---------------|-----------------------|
| A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | | | |
| 1 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 13 | 19 | 32 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 11 | 20 | 31 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 10 | 17 |
| 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 18 | 21 | 39 |
| 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 14 | 18 | 32 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 12 | 11 | 23 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 10 | 12 | 22 |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 13 | 20 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 12 | 14 | 26 |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 18 | 28 | 46 |
| 5 | 5 | 3 | 1 | 5 | 4 | 5 | 20 | 28 | 48 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 13 | 17 | 30 |
| 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 18 | 23 | 41 |
| 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 12 | 20 | 32 |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 | 16 | 26 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 16 | 18 | 34 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 11 | 17 | 28 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 16 | 31 | 47 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 12 | 16 | 28 |
| 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 | 14 | 24 | 38 |
| 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 7 | 13 | 20 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 8 | 10 | 18 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 | 17 |

| | | | | | | |
|----|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 24 | EE74 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 25 | EE75 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 26 | EE76 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | EE77 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 28 | EE78 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 29 | EE79 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| 30 | EE710 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 31 | EE711 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 32 | EE712 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 33 | EE713 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 34 | EE714 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 35 | EE715 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 36 | EE716 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 37 | EE717 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 38 | EE718 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 39 | EE719 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 40 | EE720 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 41 | EE721 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| 42 | EE722 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 43 | EE723 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| | Media | 1,70 | 2,12 | 2,91 | 2,33 | 2,05 |
| | Mediana | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | Moda | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| | Desviación estándar | 0,64 | 0,85 | 1,31 | 1,23 | 1,00 |
| | Varianza | 0,41 | 0,72 | 1,71 | 1,51 | 1,00 |
| | Valor mínimo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Valor máximo | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |

| | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 8 | 11 | 19 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 8 | 10 | 18 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 5 | 11 | 16 |
| 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | 12 | 19 |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 11 | 19 | 30 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 11 | 16 | 27 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 11 | 15 | 26 |
| 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 8 | 12 | 20 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 11 | 20 |
| 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 10 | 14 | 24 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 7 | 13 | 20 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 21 | 36 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 10 | 18 | 28 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 13 | 17 | 30 |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 | 14 | 22 |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 7 | 13 | 20 |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 9 | 13 | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 10 | 10 | 20 |
| 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 14 | 16 | 30 |
| 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 11 | 14 | 25 |
| | 2,16 | 2,09 | 2,02 | 1,81 | 2,23 | 2,84 | 2,88 | | |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | |
| | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| | 0,92 | 0,95 | 1,14 | 1,01 | 1,27 | 1,25 | 1,42 | | |
| | 0,85 | 0,90 | 1,31 | 1,01 | 1,61 | 1,57 | 2,01 | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | |

Grupo control

| N° | Nombre(s) | Oportunidad frecuencia | Oportunidad a tiempo | Autoevaluación | Modelamiento | Aprovechamiento | Clarificación de objetivos de aprendizaje (feed up) | Alcances en cuanto a lo esperado en la actividad o | Expectativas sobre el trabajo escolar que | A nivel de la tarea | El proceso que implica | Autodirección/ regulación de acciones | Evaluación personal/ Aspecto motivacional | Totales R IR5 | Totales R6R12 | Total ambas partes |
|----|-----------|------------------------|----------------------|----------------|--------------|-----------------|---|--|---|---------------------|------------------------|---------------------------------------|---|---------------|---------------|--------------------|
| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | | | |
| 1 | EC61 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 22 | 12 | 34 |
| 2 | EC62 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | 11 | 15 | 26 |
| 3 | EC63 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | | 8 | 18 | 26 |
| 4 | EC64 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | | 17 | 25 | 42 |
| 5 | EC65 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | | 13 | 17 | 30 |
| 6 | EC66 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | 11 | 13 | 24 |
| 7 | EC67 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | | 10 | 19 | 29 |
| 8 | EC68 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 5 | | 15 | 24 | 39 |
| 9 | EC69 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | | 10 | 15 | 25 |
| 10 | EC610 | 1 | 2 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | | 14 | 29 | 43 |
| 11 | EC611 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | | 15 | 28 | 43 |
| 12 | EC612 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 12 | 16 | 28 |
| 13 | EC613 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | | 16 | 26 | 42 |
| 14 | EC614 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | | 13 | 22 | 35 |
| 15 | EC615 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | | 14 | 24 | 38 |
| 16 | EC616 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | | 14 | 24 | 38 |
| 17 | EC617 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | | 19 | 28 | 47 |
| 18 | EC618 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | | 12 | 19 | 31 |
| 19 | EC619 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | | 15 | 20 | 35 |
| 20 | EC620 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | | 19 | 28 | 47 |
| 21 | EC71 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 10 | 12 | 22 |
| 22 | EC72 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 9 | 10 | 19 |
| 23 | EC73 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | | 11 | 17 | 28 |
| 24 | EC74 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 9 | 13 | 22 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|--|
| 25 | EC75 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 15 | 15 | 30 | |
| 26 | EC76 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 8 | 13 | 21 | |
| 27 | EC77 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 11 | 14 | 25 | |
| 28 | EC78 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 17 | 22 | 39 | |
| 29 | EC79 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 8 | 12 | 20 | |
| 30 | EC710 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 8 | 12 | 20 | |
| 31 | EC711 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | 11 | 18 | |
| 32 | EC712 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 17 | 23 | 40 | |
| 33 | EC713 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 10 | 13 | 23 | |
| 34 | EC714 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 14 | 21 | |
| 35 | EC715 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 9 | 14 | 23 | |
| 36 | EC716 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 8 | 11 | 19 | |
| 37 | EC717 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | 9 | 16 | |
| 38 | EC718 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 8 | 14 | 22 | |
| 39 | EC719 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 6 | 10 | 16 | |
| 40 | EC720 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 10 | 19 | |
| 41 | EC721 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 8 | 17 | |
| 42 | EC722 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 10 | 15 | 25 | |
| 43 | EC723 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 11 | 20 | |
| 44 | EC724 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 17 | 23 | 40 | |
| | Media | 2 | 2,16 | 2,61 | 2,27 | 2,48 | 2,23 | 2,34 | 2,11 | 2,00 | 2,16 | 2,84 | 3,32 | | | |
| | Mediana | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| | Moda | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | | | |
| | Desviación estándar | 0,75 | 0,96 | 1,24 | 1,13 | 1,11 | 0,89 | 1,16 | 1,20 | 1,10 | 1,41 | 1,14 | 1,33 | | | |
| | Varianza | 0,56 | 0,93 | 1,54 | 1,27 | 1,23 | 0,78 | 1,35 | 1,45 | 1,21 | 2,00 | 1,30 | 1,76 | | | |
| | Valor mínimo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | Valor máximo | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | |

Apéndice D

Ejemplos de las transcripciones verbatim de las entrevistas.

Entrevista maestra sexto grado

MI: entonces vamos a mirar ahorita un poquito sobre la aplicación que hicimos del modelo de Hattie y Timperley, ¿Qué tan útil te resulto comunicar las retroalimentaciones utilizando el modelo?

MFG6: jajajaj, ¿qué tan útil? ehhhh pues es que a mí me quedaron dudas con respecto a ese formato porque si es un formato dirigido al niño no sé qué tanto le puede llegar al niño porque me parece que tiene mucha información sobretodo siendo niños de sexto. Habían algunas partes del formato que yo sentía que eran para pasar un informe en una reunión de profesores o algo así, sentía que era como más dirigido hacia allá que dirigido hacia el niño, sobre todo con el primero que llene que tenía información como muy o sea como el tipo de información que uno pone cuando hace planeación que es como de manejo interno, pero uno al niño le llega de otra manera, entonces no sé qué tan útil pudo haber sido pero si me quedo como esa sensación de en realidad esto si le llega al niño o es más información para manejar entre los profesores. Un niño de sexto B me dijo, que para que me complicaba tanto la vida con tantos cuadritos me dijo porque no haces un formato solo con dos cuadritos en un cuadrato nos dices que hicimos bien y en el otro que hicimos mal y yo decía yo creo que el niño como que lo está resumiendo muy bien porque me parece que eso es lo que más le interesa al niño o sea al niño de pronto no le interesa cual es el objetivo ni como está redactado ni o sea como que ese tipo de cosas al niño de pronto como que no le interesa él le interesa que le diga estas bien aquí y hay que mejorar en esto.

MI: O sea piensas que la utilidad para los niños se centraba básicamente en eso, ¿qué le logran identificar sus fortalezas y sus debilidades?

MFG6: si porque inclusive con el primer formato que al día siguiente o en la clase siguiente yo les pregunte qué ¿quiénes lo habían leído? Ehhhh no lo habían leído mucho yo creo que unos diez, y entonces me empezaron a decir bueno pero yo no lo leí completo, entonces ya salió el otro yo tampoco y yo tampoco, y pregunte ¿Quiénes lo leyeron completo? Y fueron como dos o tres entonces empecé a averiguar hasta donde habían leído, no yo leí el primer cuadrato, entonces yo creo que ellos leyeron eso y de pronto ni siquiera entendieron que era lo que decía ahí y como que eso no tiene que ver conmigo y se aburrieron y no siguieron leyendo, después entonces cuando les entregue el otro yo les dije este está escrito de manera diferente vamos a leerlo y allí bueno seguí tu sugerencia de buscar y que subrayen en que está bien en que tengo que mejorar entonces de pronto ya fue también como más...

MI: intencional

MFG6: si, si, o sea de pronto no la primera vez lo entregue y quedo así como muy libre y llévenselo y lo leen en la casa, entonces empezaron a leer y esa primera fila como que no les dijo mucho y se aburrieron y fuera de eso quedo como tan libre que creo que no lo leyeron sino los dos o tres que me confesaron que sí.

Entrevista maestro séptimo grado

MI: *en el desarrollo de una unidad normal que tipo de evaluaciones utilizas y con qué frecuencias las aplicas.*

MMG7: Formativas y sumativas. Formativas son aquellas que orientan todo el proceso para que tenga éxito digamos en la comprensión de los conceptos y con ciertas operaciones y la solución de ejercicios o problemas, esas digamos son de mucho acompañamiento y las hago pues digamos en el ciclo de seis días digamos que estaría yo aplicando unas dos en cada ciclo, esas formativas. Y las sumativas si hago unas dos o tres al término de una unidad, al término no, durante digamos una unidad puede durar dos o tres meses, dos meses. Esas sumativas pues ya como su nombre lo indica pues aplica para un nivel de logro digamos ya final en la nota, sí. En la formativa se hace un trabajo mucho más acompañado, mucho más, digamos donde se les da respuesta a los niños de la cantidad de dudas que puedan tener en el desarrollo de las unidades o de los ejercicios.

MI: *cuando uno mira el otro proceso es la parte de autoevaluación que pueden hacer los chicos de sus trabajos, ¿les sugieres hacer este tipo de trabajo a ellos?*

MMG7: ocasionalmente si, ocasionalmente lo hacen y no solamente la autoevaluación sino la coevaluación que hacen de sus compañeros también y ven digamos oportunidades de mejora bastante se dan cuenta y momento digamos de los aciertos de las cosas por mejora. Si he encontrado no siempre lo hago ya quisiera uno digamos estar más pendiente de este tipo de autoevaluación y coevaluación, pero si lo hago no con la frecuencia que quisiera.

MI: *si, O sea que una de las ventajas es que ellos puedan detectar algunos errores pero es más beneficioso la coevaluación o la autoevaluación? ¿Cuál consideras que es como mejor proceso para ellos?*

MMG7: En mi concepto digamos la autoevaluación, porque ellos mismos son los dueños de su proceso y han verificado inclusive he encontrado algunos con dificultades en la caligráfica ellos verifican digamos desde el signo de la forma de escribir los números y poder verificar donde hubo la falla, y yo creo que en cierta forma si tiene un gran porcentaje sobre la coevaluación. Y cuando se hace la coevaluación pues viene una cantidad de sentimientos porque es su compañero el que le está revisando y está haciendo la revisión, perdón la corrección o la calificación de su tarea y encuentra también, pues siempre uno la palabra del otro también es válida, no se ahí tú me pones a dudar en que porcentaje es mejor la autoevaluación y la coevaluación

Apéndice E

Evidencias

Datos generales

Tomada el día:
(12/09/2014)

Lugar: CIEDI
BOGOTA.

Breve descripción de la escena: Capacitación a los maestros en el modelo de Hattie y Timperley. Corresponde a la segunda sección del taller.

Confirmando que cuento con los derechos y permisos para utilizar esta foto.



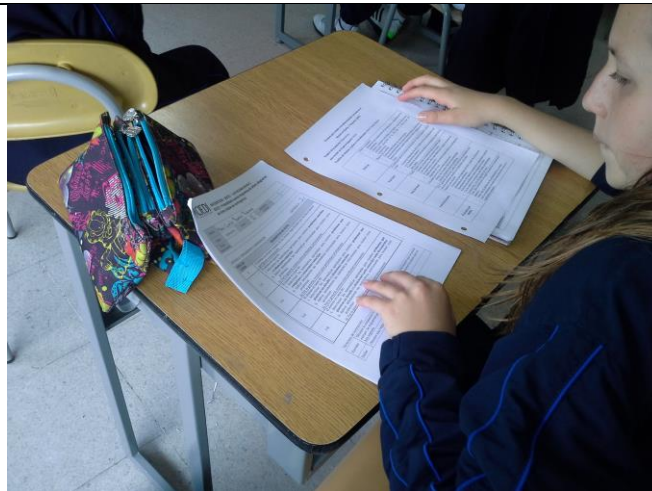
Datos generales

Tomada el día:
(23/09/2014)

Lugar: CIEDI sexto B

Breve descripción de la escena: Revisión de la evaluación junto con el formato de retroalimentación

Confirmando que cuento con los derechos y permisos para utilizar esta foto.



Apéndice F
Rúbrica criterio Conocimiento y comprensión

| NIVEL DE LOGRO | DESCRIPTOR DEL NIVEL |
|----------------|---|
| 0 | El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que se exponen a continuación. |
| 1-2 | El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las matemáticas apropiadas para resolver problemas simples en situaciones conocidas • Aplica las matemáticas seleccionadas con éxito en la resolución de estos problemas • Generalmente resuelve estos problemas correctamente. |
| 3-4 | El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las matemáticas apropiadas para resolver problemas más complejos en situaciones conocidas • Aplica las matemáticas seleccionadas con éxito en la resolución de estos problemas • En general, resuelve estos problemas correctamente. |
| 5-6 | El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las matemáticas apropiadas para resolver problemas desafiantes en situaciones conocidas • Aplica las matemáticas seleccionadas con éxito en la resolución de estos problemas • En general, resuelve estos problemas correctamente. |
| 7-8 | El estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona las matemáticas apropiadas para resolver problemas desafiantes en situaciones tanto conocidas como desconocidas. • Aplica las matemáticas seleccionadas con éxito en la resolución de estos problemas • En general, resuelve estos problemas correctamente. |