

PRÁCTICAS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO Y DESCONTENTO DIRIGIDO: UNA APROXIMACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE LAS DIFICULTADES EN ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

MATHEMATICAL LEARNING PRACTICES AND DIRECTED DISCONTENT: AN APPROACH TO THE UNDERSTANDING OF DIFFICULTIES IN ADDITION AND SUBTRACTION

Jesús Armando Fajardo Santamaría, Ana Cristina Santana Espitia, Aura Nidia Herrera Rojas
Universidad Manuela Beltrán. Universidad Nacional de Colombia. (Colombia)
Jesus.fajardo@docentes.umb.edu.co, acsantanae@unal.edu.co, anherrerar@unal.edu.co

Resumen

Las dificultades para aprender a sumar y restar se pueden comprender mediante el análisis de las prácticas cotidianas en las que los niños participan, más precisamente indagando la reacción afectiva del infante en las diversas situaciones que puede enfrentar cotidianamente y que le exigen adicionar o substraer. Los niños desarrollan cierto descontento dirigido a los problemas aritméticos a medida que se habitúan a ellos. Se realizó un estudio con 50 estudiantes de grado primero a tercero pertenecientes a una institución educativa oficial del municipio de Mosquera (Cundinamarca) y a una institución educativa no oficial de Bogotá, D.C, a quienes se les aplicó un instrumento de dificultad experimentada en adición y sustracción. Los resultados muestran que la expresión de contento – descontento de los niños se regulariza en los niveles superiores de formación coordinándose con los patrones de acierto que ellos alcanzan.

Palabras clave: prácticas matemáticas, descontento dirigido, etnomatemática

Abstract

The difficulties in learning to add and subtract can be understood by analyzing daily practices in which children participate, more precisely by investigating the affective reaction of the child in the various situations that he may face daily, and that require him to add or subtract. Children develop a certain amount of directed discontent at arithmetic problems as they become accustomed to them. A study was conducted with fifty students from first to third grade from an official educational institution of the municipality of Mosquera (Cundinamarca) and from a private educational institution in Bogotá, DC. They were applied an instrument of difficulty experienced in addition and subtraction. The results show that children's content-discontent expression is regularized in the higher levels of education in correspondence with the success patterns that they reach.

Key words: mathematical practices, directed discontent, ethno-mathematics

■ Introducción

Aprender a sumar y restar es un hito académico fundamental, un sinnúmero de destrezas de aritméticas de alto nivel están sustentadas en esta competencia adquirida en los estadios iniciales del proceso de escolarización formal (Castillo, 2014). La interacción con maestros y objetos de aprendizaje propicios es crucial no sólo porque la escuela delimita las posibilidades mismas en la transmisión del conocimiento sino además porque determina la inclusión del individuo en una matriz de intercambios sociales cotidianos regulares que dan forma a la sensibilidad que desarrolla el aprendiz habilitándolo para reconocer las actividades y los elementos que cuentan para la resolución satisfactoria de problemas de adición y sustracción (Sagástegui, 2004).

■ Marco teórico

Existe una normatividad implícita en los procesos de aprendizaje socialmente mediados (Rietveld, 2008). Ese aspecto normativo tiene que ver con que los comportamientos, concepciones y respuestas del aprendiz están sujetos a corrección por parte de otros que dominan ampliamente las actividades en las que está siendo introducido. Los mayores, padres, maestros o hermanos en grados de escolaridad más avanzada corrigen activamente los despliegues de los aprendices, no sólo a través de indicaciones sobre el acierto o desacierto del individuo cuando trata de solucionar un problema, sino a través de la intervención directa en las actividades que éste despliega al realizar tareas académicas y también mediante la enseñanza de patrones de actividad y de respuesta frente a los cuales el novato debe aprender a responder (Rietveld y Kiverstein, 2014).

El carácter implícito de los parámetros que rigen las prácticas de aprendizaje está conectado con el reconocimiento afectivo más que intelectual de esas regularidades que gobiernan el quehacer correcto cuando se realizan adiciones o sustracciones. El asunto entonces tiene que ver con la inserción del niño recién escolarizado en un nicho que implica contenidos ligados a una tradición cultural de las personas de su sociedad (Rietveld y Kiverstein, 2014). El esquema básico del proceso de formación parece ser el siguiente:

- 1) Al ingresar a una institución educativa un individuo accede a un nicho que incluye elementos socialmente arreglados, acciones socialmente sancionadas como correctas o incorrectas y patrones afectivos regulados para las prácticas compartidas.
- 2) El individuo atiende a las configuraciones de su entorno socialmente enriquecido desplegando sus actividades de exploración mientras se nutre de la actividad instruida de sus mayores. Las situaciones así estructuradas configuran triángulos asimétricos (Duica, 2014) en el que los individuos y los objetos de aprendizaje son los vértices mientras que las aristas corresponden a sus actividades comunicativas, la de carácter exploratorio del aprendiz y la instruida del experto.
- 3) La interacción regular conduce a la estabilización de facilitaciones (Kiverstein, 2015) que el individuo puede reconocer en los elementos que hacen parte de la tarea cuando está en presencia de las configuraciones propicias para los despliegues aprendidos.
- 4) Las reacciones afectivas del individuo se ajustan progresivamente a las facilitaciones reconocidas en el entorno configurando así una forma de sensibilidad normativa situada (Rietveld, 2008).

Este proceso de inserción socio-cultural puede ser arduo para el individuo, en algunos casos los niños experimentan muchas dificultades para responder a las exigencias de sus mayores. Dado que la reacción afectiva del infante es moldeada por su vida en el entorno escolar, se pueden evaluar las expresiones del niño en esta faceta para dar cuenta de las dificultades que experimenta en el proceso de aprendizaje. Así pues, la idea central que aquí nos ocupa es que cuando los comportamientos y actividades del niño no se ajustan a los requerimientos de la situación, el niño experimenta las situaciones de aprendizaje como difíciles, y despliega una reacción afectiva adversa dirigida a esa situación en particular, reacción que recibe el nombre de descontento dirigido (Rietveld, 2008; Fajardo, 2016).

Rietveld (2008) definió el descontento dirigido como “conducta afectiva” porque: “...muestra que el curso de acción que estaba en curso es afectado ahora como un resultado del estado percibido del objeto”(p.976). El descontento del niño en las tareas de adición o sustracción es una muestra de su nivel de afectación que está enlazado al desarrollo de las competencias propias para la resolución de dicho tipo de tareas. Así pues, el descontento dirigido de los niños en edad escolar es un comportamiento ajustado al marco de interacciones correctivas en que se desarrollan las prácticas culturales específicas que el niño enfrenta con regularidad en su vida cotidiana.

El presente estudio tiene un énfasis descriptivo, la idea es detectar y mostrar las tendencias de la expresión afectiva de contento – descontento dirigido en tareas de adición y sustracción para mejorar nuestra comprensión de los procesos de enseñanza – aprendizaje en los que se ven envueltos los niños en la escuela primaria. Para cumplir esta tarea hay que evaluar el desempeño y la expresión afectiva de los estudiantes en tareas de adición y sustracción que incluyan diversas formas de práctica socio-cultural. Desde el punto de vista metodológico se seguirá el trabajo adelantado por Santana y Herrera (documento de trabajo) quienes han diseñado un instrumento para evaluar la dificultad que permite este tipo de análisis, su trabajo incluye tres categorías de prácticas de aprendizaje. Esta clasificación considera la transición que se da desde prácticas con objetos concretos y proximales, hacia prácticas culturales donde las exigencias de enculturación matemática formal (Bishop, 1999) son cada vez mayores.

Corporeizadas, que son situaciones en las que el estudiante hace uso de partes de su cuerpo para operar situaciones relacionadas con la agregación y el retiro de elementos. En esta categoría los objetos normativos son próximos al niño, están presentes en lugares cercanos a su cotidianidad, y en el marco de un momento inmediato (Aroca, 2015; Muñoz, 2012; Wasner, Moeller, Fischer y Nuerk, 2014).

Investidura, que son aquellas prácticas y escenarios a las que la tradición cultural les ha conferido ciertas propiedades a los objetos en el marco del aprendizaje de la adición y la sustracción. Se caracterizan por contar con objetos distales, los objetos se vinculan con escenarios específicos asignados por la cultura, y el momento es ocasional (Van den Brink, 1984; Vasco, Carraher, Carraher, y Schliemann, 2000).

Formalizadas, que tienen lugar en escenarios escolares, donde operan los consensos sobre los criterios conceptuales que definen la adición y la sustracción. Este saber formalizado hace parte de los procesos de enculturación matemática formal en los que se involucra el niño cuando ingresa a la escuela. Estas prácticas se caracterizan por contar con objetos simbólicos y lugares y momentos abstractos (Castrillón, 1990; Godino, Font, Wilhelmi y Arreche, 2009; Lave, 1991). (Santana y Herrera, documento de trabajo, pp 4-5).

El presente estudio tiene dos objetivos principales, en primer lugar, vincular la ejecución del niño en un cierto tipo de práctica con el perfil de contento o descontento que el niño expresa. En segundo lugar, establecer cómo es que la conducta afectiva del niño (su contento - descontento expresado) se adecúa a diversos niveles de complejidad de las tareas.

■ Método

Participaron 50 estudiantes (15 estudiantes de grado primero, 17 de grado segundo y 18 de grado tercero), pertenecientes a una institución educativa (IE) no oficial de la ciudad de Bogotá y una IE oficial del municipio de Mosquera (Cundinamarca), a quienes se les aplicó el Instrumento para Evaluación de Dificultad Experimentada en Situaciones Aditivas y Sustractivas (DESAS, *este instrumento se ha diseñado en el marco de la tesis doctoral de la segunda autora, teniendo en cuenta los estándares de construcción de pruebas psicológicas y educativas de la AERA, APA y NCME, 2014*.); que incluye prácticas de aprendizaje matemático corporeizadas (dedos, pisadas y rondas infantiles), de investidura (monedas, canicas y bus) y formalizadas (estados de cuenta, recta numérica y adición de números naturales), y diez problemas de estructura semántica de las situaciones aditivas (cambio,

combinación, comparación e igualación), tomando en cuenta la clasificación de Carpenter, Hiebert y Moser (1981). El descontento dirigido se analizó mediante el uso de una escala gráfica de descontento (tarjeta de 5 caras) para que el niño indicara el grado de gusto que tuvo con cada tarea presentada. Esta escala permite valorar el comportamiento afectivo del estudiante frente a cada problema.

El plan de análisis de los resultados se llevó a cabo en dos etapas: Para dar cuenta del primer objetivo se analizó el grado de asociación que existe entre los niveles de acierto y los niveles de contenido – descontento expresados por los niños en cada tipo de práctica, mediante el coeficiente de correlación Pearson. Posteriormente se efectuó un análisis de varianza (ANOVA) para establecer si hay algún tipo de divergencia importante entre el contenido expresado para los diferentes tipos de práctica de acuerdo con el nivel de acierto de los aprendices.

Con respecto al segundo objetivo se realizó un análisis factorial de componentes principales con rotación Varimax para establecer cuáles son las tendencias del contenido – descontento en relación con las estructuras semánticas de los problemas, y se obtuvieron mediante gráficos algunas tendencias interesantes que exhibe la conducta afectiva expresada por los niños. Los análisis estadísticos se realizaron en el programa SPSS 24.0.

■ Resultados

Se observaron asociaciones significativas al nivel de $p = .05$ entre el acierto en las prácticas formalizadas y el contenido en las prácticas corporeizadas ($r(50) = .336$), y entre el acierto en las prácticas formalizadas con su respectivo indicador de descontento ($r(50) = .322$). Se encontraron asociaciones significativas al nivel de $p = .01$ entre el acierto en las prácticas corporeizadas y el acierto en las prácticas de investidura ($r(50) = .548$); una correlación de $r(50) = .561$ entre el acierto de las prácticas corporeizadas y el acierto en las prácticas formalizadas; y un índice de correlación de $r(50) = .563$ entre el acierto en las prácticas de investidura y el acierto en las prácticas formalizadas.

En cuanto al descontento dirigido, se encontró una asociación entre el contenido en las prácticas de investidura y el contenido en las prácticas corporeizadas ($r(50) = .648$), así como asociación entre el contenido en las prácticas corporeizadas y el contenido en las prácticas formalizadas ($r(50) = .565$), y entre el contenido en prácticas formalizadas con el contenido en prácticas de investidura ($r(50) = .565$).

Estas asociaciones reflejan tendencias interesantes: En primer lugar, se aprecia que para las prácticas formalizadas el acierto y el contenido-descontento dirigido se coordinan entre sí, y esto sugeriría que en el proceso de enculturación formal el componente conceptual va de la mano con la dimensión afectiva en el aprendizaje de la adición y la sustracción. En segundo lugar, las asociaciones entre las valoraciones de contenido de las diferentes prácticas en juego son de mayor magnitud en comparación con el componente de acierto entre las prácticas. Tercero, la asociación por acierto es más fuerte en la relación investidura – formalizadas. Pero con respecto al contenido-descontento dirigido esta tendencia es más clara en la relación entre prácticas corporeizadas y de investidura.

El análisis de varianza entre el contenido en los diferentes tipos de práctica y el nivel de acierto indica que la media de contenido aumenta progresivamente conforme los niños aumentan su nivel de acierto en las prácticas de investidura $F(16, 33) = 2.143$, $p = .032$. Esto sugiere que en aquellas prácticas (investidura) hay diferencias significativas en la expresión de contenido según se tenga mayor habilidad para resolver las tareas.

El segundo objetivo formulado está relacionado con tratar de entender el ajuste del niño a diversos tipos de práctica y múltiples formas de problema, esto es, a diferentes estructuras semánticas de adición o sustracción. Para lograr un esbozo general del comportamiento del contenido – descontento según la estructura de los problemas se practicó análisis factorial de corte exploratorio utilizando el método de rotación Varimax. Se obtuvo un índice KMO de .831 que muestra que los datos permiten suponer la posible existencia de alguna tendencia crucial para entender la

afectividad de los aprendices. Se obtuvieron dos factores que explican el 56,91% de la varianza (31,65%, y 25,25%, respectivamente). La estructura factorial se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura factorial de contenido-descontento por estructura semántica

Matriz de componente rotado		
	Componente	
	1	2
Contenido Cambio 1	,752	,290
Contenido Combinación 1	,335	,761
Contenido Comparación 3	,600	,401
Contenido Cambio 2	,684	,364
Contenido Cambio 3	,557	,251
Contenido Cambio 4	,840	
Contenido Combinación 2	,533	,562
Contenido Comparación 1	,348	,715
Contenido Igualación 1	,488	,292
Contenido Igualación 2		,767

Nótese que el comportamiento de la reacción de descontento es muy claro en el primer factor del análisis por la estructura semántica, los problemas más difíciles (igualación, comparación) generan menos contenido que los fáciles (cambio), de hecho, ese factor se define por los puntajes en los ítems de cambio (CA1 y CA4). Esto es muy consistente con el reclamo teórico según el cual la participación de los niños en la actividad escolar da forma a sus reacciones afectivas habilitándolos para reconocer irreflexivamente cómo ajustarse a la práctica.

Al enfocarnos en el tipo de práctica se obtuvo una estructura aceptable con un índice KMO de .747. Se encontraron dos factores que explican el 56,71% de la varianza (29,67% y 27,04% respectivamente). La estructura factorial se detalla en la tabla 2.

Tabla 2. Estructura factorial de contenido-descontento por tipo de práctica

Matriz de componente rotado		
	Componente	
	1	2
Contenido Dedos	,698	,401
Contenido Rondas		,817
Contenido Huellas	,720	,283
Contenido Monedas	,181	,900
Contenido Canicas	,219	,424
Contenido Bus	,446	,489
Contenido Estados de cuenta	,837	
Contenido Recta	,693	,326
Contenido adición de naturales	,442	,435

En el caso del análisis por prácticas, tentativamente puede decirse que el primer factor parece relacionado con la actividad de hacer balances (Dedos, huellas, estados de cuenta) contando o descontando elementos según sea el caso. Lo curioso es que la práctica de usar monedas no se halla vinculada a este factor sino al otro en el que cargan las rondas, quizás la familiaridad del niño con este tipo de prácticas sea un elemento importante a tener en cuenta.

En un nivel de análisis más descriptivo al servirnos de las medias y la dispersión de los datos por curso se pueden construir unos paralelos gráficos que mejoran nuestra comprensión de la historia del desarrollo a través de las estimaciones de acierto y contento – descontento, delineando un paralelo que nos acerca a la trayectoria del aprendizaje en las instituciones educativas. Las reacciones afectivas del infante recién escolarizado son más inespecíficas y la enorme variabilidad de las mismas nos revela que su sensibilidad no está coordinada con las situaciones de aprendizaje que enfrenta (Ver Figuras 1, 2 y 3). Más aún, la media de sus expresiones de contento es baja lo que revela una situación inicial de discomfort más que de descontento porque puede decirse que sus expresiones emocionales están muy poco afectadas por la práctica. Por oposición, entre los aprendices avanzados el desarrollo de sentimientos ligados a hábitos adquiridos en la experiencia académica es el factor dominante de su apreciación de las tareas, por eso entre los niños de cursos superiores, el contento – descontento presenta una menor dispersión en todos los casos y la media de sus aciertos es mucho más alta en todos los casos. Cuando analizamos las prácticas que normalmente tienen preminencia en la escuela, esto es, las formalizadas notamos que la variabilidad aumenta, esto es, hay más casos de niños con habilidad y con dificultad extremas, mientras que en general la sensibilidad irreflexiva se afina lo cual significa que todos los individuos se ajustan afectivamente de manera similar a las tareas (ver Figura 3). Puede decirse así que el contento – descontento dirigido es una reacción afectiva que se ajusta flexiblemente a la trayectoria histórica del aprendizaje de las prácticas sociales armonizando progresivamente con los parámetros prácticos que rigen la actividad escolar en la escuela primaria

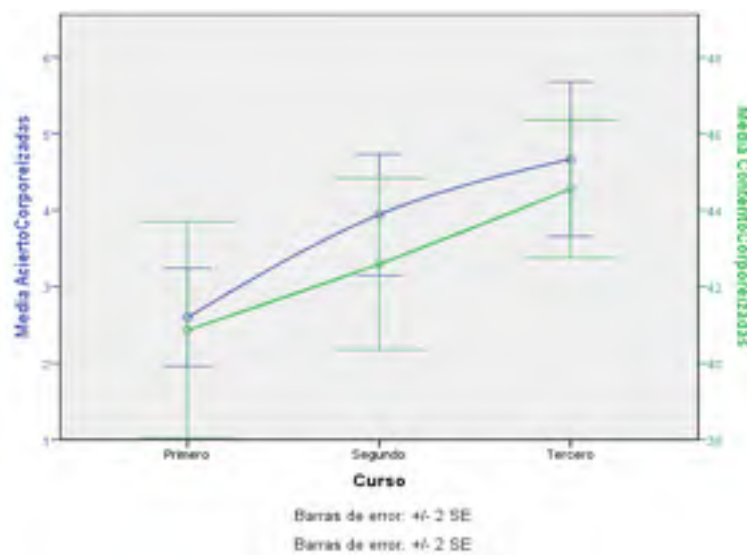


Figura 1. Medias de acierto y descontento en prácticas corporeizadas, por curso

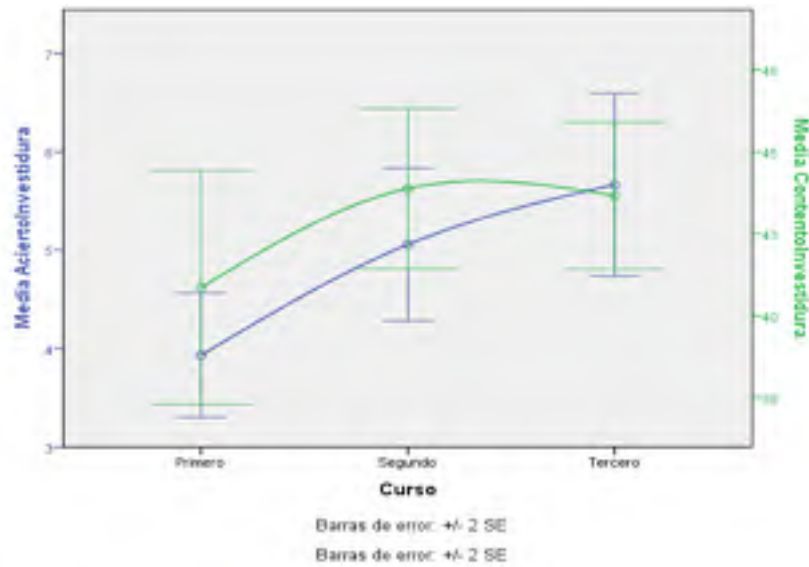


Figura 2. Medias de acierto y descuento en prácticas de investidura, por curso

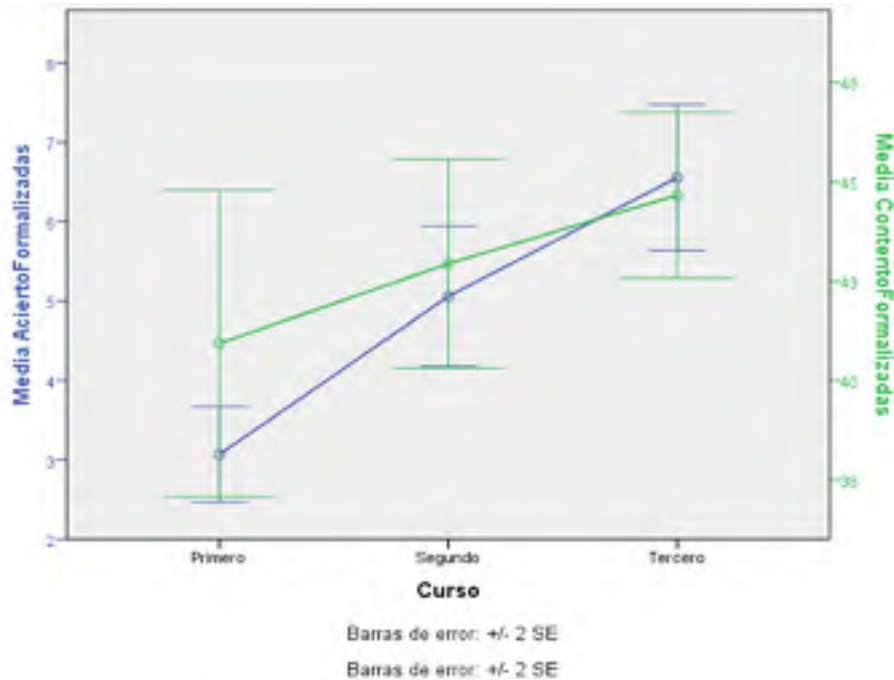


Figura 3. Medias de acierto y descuento en prácticas formalizadas, por curso

■ Conclusiones

El estudio arrojó resultados interesantes que avalan las concepciones normativo-situadas (NS) del aprendizaje. Se pueden señalar tendencias acordes con (NS) para los dos asuntos abordados; por un lado, se encontró evidencia de asociación entre los puntajes de acierto en todas las prácticas y también entre los niveles expresados de contenido

para todas las prácticas, pero más aún, se halló que en las prácticas que se aprenden en la escuela (formalizadas) hay una correlación significativa entre el nivel de acierto y el de contenido dirigido. El hecho que frente a las prácticas de investidura se hallen irregularidades es quizás el aspecto más destacable porque al tratarse de prácticas fuertemente ligadas a la vida cotidiana del infante en escenarios no escolarizados tiene mucho sentido pensar que el patrón conductual – afectivo dominante para las tareas de ese tipo debería ser divergente.

Sobre el segundo asunto planteado, la expresión del descontento parece ser altamente sensible al tipo de problema en el cual el individuo se involucra (tabla 1). Desde el punto de vista meramente descriptivo los resultados revelan ciertas tendencias generales que resultan de interés: (a) Se aprecia un incremento de los aciertos en función del grado al que pertenece el niño, lo cual se acompaña de una especialización progresiva del descontento dirigido, esto es, en los primeros cursos la expresión afectiva del niño es altamente variable lo cual puede ser interpretado más como evidencia de una respuesta emocional general (gusto – disgusto) mientras que en los cursos superiores la expresión emocional se afina ajustándose al nivel de acierto del niño en las tareas evaluadas (contenido – descontento dirigido a la tarea). (b) Los niños de grados inferiores tienen un desempeño sorprendentemente bueno en prácticas de investidura, donde pueden desplegar sus habilidades prácticas acordes con formas de vida no escolarizadas, por oposición en los niños de tercero los mejores niveles de desempeño están en prácticas acordes con la vida escolar (formalizadas), (c) El perfil de contenido – descontento expresado por los niños difiere con el curso, entre los más pequeños las tareas académicas despiertan muchísimo interés pero la variabilidad de sus afectividad es enorme; entre los mayores la expresión de contenido tiene un perfil claramente acorde con las propuestas de normatividad situada en la medida en que ellos tienden a mostrar descontento con tareas “demasiado fáciles o concretas” (ver figuras 1, 2 y 3) y muestran contenido más bien hacia el tipo de tareas que hacen parte normal de su vida escolar.

■ Referencias bibliográficas

- American Educational Research Association, American Psychological Association and the National Council on Measurement in Education (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC, United States: Autor.
- Aroca, A. (2015). ¿Sumar = restar? una perspectiva etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 237-255. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2740/274041586011.pdf>
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Carraher, T., Carraher, D., y Schliemann, A. (2000). *En la vida diez en la escuela cero*. México: Siglo Veintiuno.
- Carpenter, T., Hiebert, J., y Moser, J. (1981). Problem Structure and First-Grade Children's Initial Solution Processes for Simple Addition and Subtraction Problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12(1), 27-39. DOI: 10.2307/748656
- Castillo, C. (2014). *Aprendizaje de la adición y la sustracción de números enteros a través de objetos físicos*. (Tesis de Maestría no publicada). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/47573/>
- Castrillón, A. (1990). Experiencia Instituto Mayor Campesino. En: Centro Laubach de Educación Popular Básica de Adultos; Consejo de Educación de Adultos de América Latina y Dimensión Educativa. (Comps.). *La enseñanza de la matemática con los adultos de los sectores populares: experiencias e investigaciones* (pp. 61-75). Bogotá, Colombia: Dimensión Educativa.
- Duica, W. (2014). *Conocer sin representar el realismo epistemológico de Donald Davidson*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Fajardo, J. (2016). *Triangulación, normatividad y coordinación afectiva en la ontogénesis del pensamiento*. (Tesis de Doctorado no publicada). Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, Colombia.
- Godino, J., Font, V., Wilhelmi, M., y Arreche, M. (2009). ¿Alguien sabe qué es el número? *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 19, 34-46. Recuperado de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2009/19/Union_019_008.pdf

- Kiverstein, J. (2015). Empathy and the responsiveness to social affordances. *Consciousness and Cognition*, 36, 532-542. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.05.002>
- Lave, J. (1991). *La cognición en la práctica*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Muñoz, D. (2012). *Las rondas infantiles: Una propuesta pedagógica para fortalecer el aprendizaje de los números naturales del 20 al 60 en estudiantes de grado primero del Centro Educativo Salamina sede Salamina del municipio de Curillo Caquetá*. (Tesis de Pregrado no publicada). Universidad de la Amazonía, Amazonas, Colombia. Recuperado de https://mafiadoc.com/las-rondas-infantiles-una-propuesta-pedagogica-edudistancia2001_59f01b7d1723ddc9e5e85a2d.html
- Rietveld, E. (2008). Situated normativity: The normative aspect of embodied cognition in unreflective action. *Mind*, 117(468), 973-997. <https://doi.org/10.1093/mind/fzn050>
- Rietveld, E., y Kiverstein, J. (2014). A Rich Landscape of Affordances. *Ecological Psychology*, 26(4), 325-352. <https://doi.org/10.1080/10407413.2014.958035>
- Sagástegui, D. (2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Revista Electrónica Sinéctica*, (24), 30-39. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=99815918005>
- Santana, A. C., y Herrera, A.N (documento de trabajo). *Desarrollo de un instrumento para evaluación de dificultad experimentada en situaciones de adición y sustracción*. Bogotá, Colombia.
- Van den Brink, J. (1984). Numbers in contextual frameworks. *Educational Studies in Mathematics*, 15(3), 239-257. DOI:10.1007/BF00312076
- Vasco, C. (1990). El aprendizaje de las matemáticas elementales como proceso condicionado por la cultura. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 6, 5-25. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126197.pdf>
- Wasner, M., Moeller, K., Fischer, M., y Nuerk, H. (2014). Aspects of situated cognition in embodied numerosity: the case of finger counting. *Cognitive Processing*. *International Quarterly of Cognitive Science*, 15, 317-328. doi:10.1007/s10339-014-0599-z