

ΣΟΦΙΑ—SOPHIA

DOI: [http://dx.doi.org/ 10.18634/sophiaj.13v.2i.740](http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.740)

El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

The body and playfulness: promising tools for teaching and learning mathematics

O corpo e lúdicas: ferramentas promissoras para o ensino e aprendizagem

Yolanda Rodríguez Manosalva*

Artículo derivado de la tesis de Maestría: “Jugando y multiplicando, otros mundos voy creando” presentada para obtener el título de Magister en Pedagogía de la Cultura Física de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia sede Tunja, Boyacá, Colombia.

* Licenciada en Educación Básica Primaria, especialista en Evaluación Pedagógica, profesora de la Institución Educativa Técnico Nazareth de Nobsa sede Chámeza. kamilitoperez@hotmail.com

Información del artículo

Recibido: julio de 2016

Revisado: agosto de 2016

Aceptado: marzo de 2017

Cómo citar:

Rodríguez, Y. El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Sophia* 13 (2): 46-52.



ISSN (electrónico): 2346-0806 ISSN (impreso): 1794-8932

Resumen

En este escrito se hará un análisis de la importancia que tiene la lúdica como instrumento de aprendizaje de las matemáticas, teniendo en cuenta que el cuerpo permite desarrollar habilidades no solamente motoras, sino también facultades intelectuales que implican altos niveles de abstracción como las operaciones matemáticas de adicionar, dividir, calcular o multiplicar. La metodología empleada fue la investigación acción, mediante la aplicación de entrevistas a los estudiantes, padres de familia y docentes, así como la sistematización de experiencias en el aula por medio de un diario de campo. Se encontró que la enseñanza tradicional- monótona- no posibilita que los alumnos se dispongan a dimensionar la importancia del aprendizaje de las matemáticas. Se concluye que es necesario que el docente implemente estrategias que vinculen el aspecto lúdico y el cuerpo para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje, lo cual permite que la concepción que se tiene de las matemáticas no se relacione solo como alejada de la realidad, sino que se le otorgue el estatus de un saber que mejora los procesos de comprensión y reflexión, facilitando la solución de problemas prácticos.

Palabras clave: Aprendizaje, matemáticas, método de enseñanza, proceso de pensamiento.

Abstract

This paper will analyze the importance of playfulness as an instrument for learning mathematics, taking into account that the body allows to develop not only motor skills but also intellectual faculties involving high levels of abstraction, such as mathematical operations like addition, subtraction, multiplication and division. The methodology used was action research, through interviews to students, parents and teachers, as well as the systematization of experiences in the classroom by means of a field diary. It was found that traditional –tedious- teaching does not allow students to realize the importance of learning mathematics. It is concluded that it is necessary for the teachers to implement strategies that link playfulness and the body, in order to improve teaching-learning processes, which allows that mathematics do not be considered as something far from reality, but that be granted the status of a knowledge that improves the processes of understanding and reflection, facilitating the solution of practical problems.

Keywords: Learning, mathematics, teaching method, thought process.

Resumo

Neste artigo será uma análise da importância do lazer como uma aprendizagem da matemática, considerando que o chifre-po pode desenvolver não só as habilidades motoras, mas também capacita des intelectuais que envolvem altos níveis de abstração como op-nes a matemática para adicionar, dividir, calcular ou multiplicar. Em-pregados a metodologia foi pesquisa-ação, através da aplicação de entrevistas com alunos, pais e professores, bem como a sistematização de experi-ence em sala de aula através de um diário de campo. Verificou-se que ense-Nance tradicionalmente monótona não permitir que os alunos se preparam para di-mensionar a importância da aprendizagem da matemática. Conclui-se que é necessário que os professores implementar estratégias que ligam o aspecto lúdico eo corpo para melhorar o ensino - aprendizagem, que permite que o conceito que temos da matemática não está relacionado apenas como longe da realidade, mas a conceder o status de um conhecimento que melhora os processos de compreensão e reflexão, facilitando a solução de problemas práticos pro.

Palavras-chave: Aprendizagem, matemática, método de ensino, processo de pensamento.

Introducción

Durante todo el proceso de escolarización, pero particularmente a lo largo de la Educación Primaria, los niños se encuentran en medio de procesos de desarrollo complejos, tanto en el ámbito físico como cognitivo; la posibilidad de establecer una conexión entre los dos ámbitos, es también la potenciación de procesos integrales que unifican la coordinación motriz de los estudiantes de grado tercero, cuya edad está comprendida entre los 7 y los 9 años.

En esta misma etapa de desarrollo, los niños están aprendiendo desde diferentes campos, áreas y materias, y a partir del ejercicio de la docencia, es posible reconocer en algunos casos, e inferir en otros, que la metodología que se usa para la enseñanza de la matemática, suele volcarse rápidamente en una serie de fórmulas y procedimientos cuyo fin es resolver operaciones, sin darle mayor trascendencia al aprendizaje significativo del estudiante. Es decir, suele generarse un proceso de mecanización a través del cual los estudiantes memorizan y ejecutan para responder a las expectativas de un tercero (profesores o padres), pero que resuelven solo de momento un problema específico, que en el tiempo no contribuye a la construcción real de conocimiento.

Tras la conversación con los niños y el análisis de los resultados de pruebas, se identifican factores tales como monotonía, temor, falencias creativas, situaciones disciplinarias y otros elementos cotidianos del aula que reducen el proceso de enseñanza de las matemáticas a un acto mecánico y sin sentido que desencadena en falta de motivación de los estudiantes, apatía y resistencia al área y a las actividades que estén relacionadas con el desarrollo de habilidades numéricas, tales como calcular, ordenar, medir y multiplicar; sin considerar la motivación y utilidad práctica y/o cognitiva que el pensamiento matemático pueda representar en la vida cotidiana.

En esa medida, aprender matemáticas a partir de experiencias motrices, introduce a los niños en un nuevo escenario, donde la motivación acerca al estudiante a la comprensión y realización, de actividades de carácter numérico, pero con motivaciones de orden emocional al destacar el trabajo grupal, el componente lúdico y el uso del cuerpo, entre otros elementos motivacionales. Ante este panorama se recurrió a buscar soluciones, de allí la necesidad de diseñar una propuesta de enseñanza de las tablas de multiplicar para el grado tercero de esta institución, que tuviera en cuenta ¿Cuáles eran

los motivos para que los estudiantes fueran reacios a las operaciones matemáticas? ¿Cómo las habilidades motrices que se desarrollan en el juego pueden articularse con la enseñanza- aprendizaje de dicha asignatura? ¿Es el pensamiento matemático un conocimiento que le permite a los estudiantes no solo resolver acertijos, sino problemas de la vida práctica?

[Jean Piaget](#) (1991) afirma que la etapa del desarrollo mental donde el niño puede adquirir conocimientos concretos va aproximadamente de los 7 a los 12 años, además usa la lógica. Posteriormente, después de esta edad hasta la adultez, en la última etapa, hace operaciones formales, llega a conclusiones abstractas, puede reflexionar sobre lo pensado, formular hipótesis, etc.

Jerome Bruner es otro referente teórico que estudia la importancia de la motivación en el aprendizaje, rechazando la educación memorística, afirmando: “Los estudiantes deben ser animados a descubrir el mundo y las relaciones por sí mismos”. ([Bruner](#), 1995:13). Además le otorga al juego un papel determinante en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, aseverando: “El juego es una especie de modelo matemático, una representación artificial aunque muy fiel de la realidad” ([Bruner](#), 1995:12).

Algunos autores ([Vergnaud](#), 1995; [D'Amore y Fandiño](#), 2015; [Jiménez Vélez](#), 2001, 2005; [Díaz](#) 2008; [Nunes de Almeida](#), 2002; [Flórez Ochoa](#), 2013; [Magaña](#) 2016) resaltan la importancia de la lúdica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, asimismo [Aristizábal, Colorado y Gutiérrez](#) (2016) afirman:

La educación actual requiere de personas con capacidad crítica, analítica, reflexiva y esto se logra a través del desarrollo del pensamiento. Una persona con un desarrollo intelectual alto está capacitada para interpretar, argumentar, proponer, plantear y resolver problemas en diferentes contextos, por tanto, para la adquisición del sentido numérico es necesario proporcionar a los niños a través del juego situaciones ricas, variadas y significativas que estimulen la inteligencia e imaginación como lo plantean los estándares curriculares.(p.118).

[Ricardo Lucio](#) (1989) conceptualiza la didáctica como el saber que tematiza el proceso y orienta sus métodos y estrategias y asevera: “Y el horizonte de la didáctica debe ser la pedagogía. Así como el horizonte de la pedagogía es una concepción determinada del hombre, de su crecer en sociedad” (p.5).

José Enver Ayala advierte que el cuerpo es un elemento que debe ser tenido en cuenta en los procesos de aprendizaje, tanto por parte del profesor como del estudiante, aseverando:

En una perspectiva del sujeto como totalidad, se hace necesario considerar el cuerpo, la corporeidad y la motricidad como elementos que no sólo pueden contribuir en el proceso de enseñanza, sino que constituyen un saber necesario para que el maestro pueda desarrollar su labor educativa, y la motricidad entendida como eje de la existencia, como constitución de vida. (Ayala, 2013: 1345).

Asimismo, otra autora que ha trabajado la relación cuerpo- enseñanza es [Cecilia Seré Quintero](#) (2011) quien afirma: “No hay, pues, relación de exclusión entre el lenguaje, la enseñanza, la educación y el cuerpo. Enseñanza y educación son siempre instancias de palabra, indisociables de lo corporal y por lo tanto sujetas a la estructuración del lenguaje”. (Seré, 2011:35). Es el ser humano un ser simbólico que ha construido códigos tan sofisticados como las matemáticas, por ello, la relación que señala esta autora es muy estrecha.

Otros autores que han investigado sobre el tema del cuerpo y la relación con la educación son [Lucio Martínez Álvarez](#) y Gustavo González Calvo (2016), [Granda](#), (2002).

Materiales y métodos

La metodología utilizada fue la investigación acción, el proceso se inició con la aplicación de un test diagnóstico a los estudiantes, posteriormente se les explicó la mecánica de trabajo, y a través de *google forms*, los estudiantes llenaron una encuesta, estas herramientas fueron usadas como estrategia diagnóstica, para conocer el nivel de aceptabilidad y su pensamiento sobre las actividades inherentes a la clase de matemáticas. La población encuestada fueron 64 estudiantes de tercero de primaria con edades entre los 7 a 9 años de la Institución Educativa Técnico Nazareth de Nobsa y de la sede Chámeza.

Resultados

A continuación, se presentan una serie de entrevistas que fueron realizadas con los estudiantes, con el objetivo de recuperar sus experiencias y motivaciones en el área de matemáticas. Este trabajo se desarrolló haciendo uso de un cuestionario digital, usando la herramienta *google forms*, que permite elaborar el cuestionario online. Los estudiantes y personas participantes del presente

proceso investigativo fueron reunidas para explicar el uso de la herramienta, de manera que pudiera ser confiable el material recolectado.

Encuesta a estudiantes

Se les explicó a los niños, primero en el tablero, después se realizó un simulacro en papel, con las 13 preguntas y posteriormente, uno a uno presentaron sus respectivas pruebas. Se les explicó también el objetivo de este ejercicio y que sus nombres no quedarían registrados en la prueba presentada, esto con la intención de hacer más confiable las respuestas. Así con cada uno de los tres grupos que desarrollaron la prueba.

En el primer grupo fueron entrevistados 72 padres de familia, 45 de ellos pidieron asistencia para llenar el formato. De igual manera los 64 estudiantes que llenaron la prueba recibieron explicación, casi todos ayudaron a sus acudientes, pero ninguno solicitó ayuda de la docente-investigadora, por último, el grupo de maestras elaboraron la encuesta de manera privada, tras observar el trabajo desarrollado con niños y padres, pues la mayoría de ellas son mayores y evidencian algunas dificultades para el manejo de herramientas tecnológicas. A continuación se relacionan los resultados obtenidos de las entrevistas a los estudiantes.

A la primera pregunta, ¿disfrutas las clases de matemáticas?, los estudiantes respondieron 50%, positivamente, 50%, negativamente. La segunda pregunta del cuestionario, está orientada a descubrir las razones que hacen que los estudiantes disfruten su clase.

El 30% de estudiantes respondieron que le encantan las matemáticas, el 10% respondió que nota que la profesora prepara con esmero sus clases, 27% estudiantes respondieron que les gusta, porque hay actividades diferentes a escribir, y 33% estudiantes dijeron gustarle por “otras razones” que no fueron especificadas.

La tercera pregunta orientada a reconocer las fallas o situaciones que afectan el gusto de los niños por las matemáticas, ¿por qué no te gustan las matemáticas?, las respuestas fueron más consistentes, de manera que se agruparon en solo tres opciones, 60% de los estudiantes respondieron que prefieren otra clase, 10% que le parece aburrida la clase de matemáticas y 30% consideraron que la clase es muy corta, además de ser siempre en el salón.

Con respecto al rendimiento académico, los estudiantes se agrupan en torno a tres respuestas, el 50% de los estudiantes tiene notas medio-altas, entre tres y cuatro, el 20% tiene notas entre dos y tres y el 30% no recuerdan que notas tienen. Contrastando los resultados, la mayoría de ellos ha obtenido notas “buenas” o aprobadas, lo que es importante y significativo para la asignatura, si se considera de manera aislada con los factores descritos en la pregunta anterior.

Para la pregunta, ¿cuál de los últimos temas de matemáticas me gustó más y por qué? se les pidió a los estudiantes que recordaran las clases que están o estuvieron relacionadas con las tablas de multiplicar, sin embargo, solo el 25% mencionó explícitamente las tablas, 48% “todos” lo que indica que se refieren a su actitud frente a la clase, más que a la misma dinámica de la misma. El 27% habló de las divisiones, es decir, se salió del tema.

Frente a la pregunta, ¿cuál de los temas vistos se te hizo más difícil de entender, por qué?

Explícitamente, el 40% manifestaron haber tenido dificultades para aprender las tablas de multiplicar, explícitamente. Sin embargo, el 60%, manifestaron que sus dificultades son totales, al expresar todos, se deduce que se trata de un bloqueo general ante la materia, o alguno de los elementos que la componen, pues si hay un grado de aprobación alto, como los mismos estudiantes lo manifiestan en una pregunta anterior, no es justificable que al 40% de los estudiantes les vaya mal en la asignatura, más bien se trata de la autopercepción y la ubicación personal de los niños en torno a la asignatura.

En la siguiente pregunta, ¿cuáles son las actividades que los profesores hacen generalmente en las clases de matemáticas? Relacionada con la didáctica de la clase, esta pregunta es más explícita en relación con la didáctica de las clases de matemáticas, con la manera en la que perciben los niños a sus maestras y a la clase en sí misma. El 40% expresa que las maestras usan el tablero con mucha regularidad, el 10% expresa que la maestra resuelve problemas prácticos, cotidianos, en el aula, el 50% manifiesta que las docentes usan videos para ambientar la clase y el 100% expresan que usan la música como ayuda.

La pregunta, ¿cuál fue el promedio general de mis notas en el área de matemáticas durante el periodo anterior? tiene intención de saber si los niños tienen presentes sus notas de la asignatura de matemáticas, el 50% de los

estudiantes recordaban hacer sacado notas entre 3.0 y 4.0, el 20% entre 2.0 y 3.0, y el 30% de los estudiantes no recordaba sus notas. Al confrontar esta información con las planillas docentes, es posible enterarse que, en efecto, la mayoría de los niños tuvieron unas notas aprobatorias entre 3.0 y 3.5 situación que genera un cuestionamiento en torno al aprendizaje real, versus la promoción escolar y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

La siguiente pregunta, ¿cuál de los últimos temas de matemáticas me gustó más y por qué? recaba información en torno a los recuerdos significativos de los estudiantes, con relación a la asignatura de matemáticas, las respuestas presentan un alto grado de ambigüedad, en algunos casos no hay coherencia, por ejemplo, la respuesta “No” 37%. Se asume que no, significa que no hay gusto por un tema específico. El 42% estudiantes responden “Todos” respuesta que también comporta un alto grado de ambigüedad, y genera sospecha en cuanto a la motivación de los estudiantes, es decir, es probable que los estudiantes tengan algún grado de afinidad con la docente o con alguna particularidad de la clase, más que con la asignatura como tal, pues no recuerdan un tema específico.

21% responde la tabla del 7, es interesante esta respuesta, puesto que es una de las clases que la investigadora tuvo la oportunidad de observar y sobre la que recibió un esquema, por parte de la profesora, por lo tanto, se destaca que las actividades que la docente desarrolló en el aula en torno al aprendizaje de la tabla del 7, fueron significativas para algunos de los estudiantes, pues la recuerdan con agrado. De igual manera, sucede con la división, que otros estudiantes mencionan. De manera contraria sucede con los estudiantes que mencionan que no recuerdan los temas.

La pregunta, ¿cuál de los últimos temas vistos en matemáticas se te hizo más difícil de entender, por qué? busca afianzar el tema anterior, es decir, investigar por qué razón las matemáticas gustan o no a determinados estudiantes. Las respuestas obtenidas, si se revisan de manera aislada, dejan saber que solo el 10% de estudiantes presenta comprensión cabal de la asignatura, pues todos los demás, reportan temas que no fueron comprendidos. El 40% de estos mencionan que no tuvieron comprensión alguna de los temas abordados y el 50 % mencionan de manera específica las tablas de multiplicar; lo que permite concluir que en definitiva los niños presentan dificultades en la asignatura.

La siguiente pregunta, **¿En las clases de matemáticas usamos muchos materiales (juegos, fichas, otros) a la hora de aprender matemáticas?** El 70% de los estudiantes responden que no se usan juegos o materiales, de lo que puede interpretarse que la mayoría de los niños no percibieron cambios en las actividades o estas no fueron significativas para ellos.

A manera de síntesis, de esta encuesta, puede concluirse que los estudiantes presentan versiones diferentes respecto de su gusto por la clase, sin embargo, es claro que el rendimiento académico no es óptimo y que los niños en general no se encuentran altamente motivados con la clase de matemáticas. Que identifican un patrón reiterado en la metodología lúdica de la docente y que no evidencian mucha claridad con respecto a los conceptos y en ocasiones, a las intenciones de la docente.

Discusión de resultados

Al realizar el ejercicio docente con los estudiantes se pudieron detectar una serie de falencias, relacionadas en principio con la apatía y el desinterés frente a la asignatura de matemáticas. Ante este panorama, se desarrolló un ejercicio de carácter diagnóstico con los estudiantes, como rasgo general, los estudiantes manifiestan desinterés por las tablas de multiplicar y muestran indisposición con los temas y las actividades que se llevan a cabo, participan poco en clase y suelen divagar durante las sesiones pedagógicas.

Al indagar por las razones, se encuentra que en términos generales, los estudiantes consideran, de manera particular el aprendizaje de las tablas de multiplicar, como un camino difícil de recorrer; el memorizar procedimientos que le permitan el desarrollo de algún ejercicio o problema que pueda enseñar el docente le resulta complicado; este tipo de enseñanza se ha considerado como uno de los factores destacados para explicar por qué los niveles de aprendizaje estudiantil en el área de matemáticas es bajo y va en descenso; el estudiante no entiende la manera de enseñanza por parte de su profesor asume que es difícil, por lo tanto, no la integra a su proyecto de vida, surgiendo en él apatía hacia la asignatura que a medida que transcurre la vida académica se incrementa.

De otra parte, los problemas de aprendizaje producen diferentes efectos en los educandos como el fracaso escolar, desarrollo de apatía hacia las matemáticas, baja autoestima, tristeza y desinterés estudiantil. Estas consecuencias negativas condicionan y limitan de manera significativa la enseñanza y el aprendizaje de las

matemáticas, convirtiendo a esta asignatura en una de las áreas menos aceptadas en la comunidad educativa.

Atendiendo al nivel de confiabilidad de las encuestas, el resultado es positivo, en la medida en que evidencia que a los niños en general les gusta la clase. Sin embargo, las razones no se evidencian con entusiasmo, por el contrario, parecen ser conformes, por ejemplo, la razón que mayor puntaje obtuvo fue “porque hay actividades diferentes a escribir”.

De igual manera, y a través de un cuestionario aplicado, se identificó que los estudiantes tienen dificultad en recordar las tablas de multiplicar, y al parecer, los docentes no usan estrategias innovadoras para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Igualmente, se evidenció en los cuestionarios desarrollados con los profesores de bachillerato, que en múltiples ocasiones el bajo rendimiento en el área de matemáticas se debe a la falta de claridad sobre las tablas de multiplicar, situación que no permite que el aprendizaje de nuevas temáticas sea fluido y se logre avanzar en la enseñanza de nuevos conceptos.

Conclusiones

Si bien el aprendizaje de las matemáticas requiere de niveles de abstracción altos, de concentración y de trabajo disciplinado, se hace necesario dinamizar la enseñanza de las operaciones matemáticas, específicamente de las tablas de multiplicar, buscando formas de enseñanza que vinculen la lúdica, para posibilitar que el estudiante de Básica Primaria se interese por adquirir estos conocimientos, esté en el aula motivado, evitando el aprendizaje memorístico, siguiendo guías que no son modificadas y los estudiantes las perciben como ejercicios monótonos, por ello, es necesario que el docente busque innovar en lo didáctico.

El cuerpo también cumple un papel decisivo en el aprendizaje de los niños, este puede ser usado como una herramienta que posibilite un aprendizaje significativo, además el conocimiento se experimenta desde un ámbito perceptual, porque en la enseñanza tradicional solo se ha priorizado lo cognoscitivo, limitándolo los estudiantes a las capacidades intelectuales, pero es necesario vincular el cuerpo, la motricidad, para subsanar la dicotomía mente- cuerpo.

Enseñar matemáticas de manera aislada, solo en su abstracción, sin que los estudiantes vean este conocimiento como pertinente para resolver problemas de la vida diaria, es otra dificultad que debe ser tenida en cuenta a la hora de diseñar estrategias didácticas, de

lo contrario, se va a ver esta asignatura y las actividades relacionadas como materias donde lo único que se hace es no escribir.

Es necesario que los docentes incorporen lo lúdico en los procesos de enseñanza de las operaciones matemáticas: sumar, dividir, restar y multiplicar, dotando al estudiante de conocimientos que le son útiles para mejorar sus procesos de reflexión, de comprensión, es proveerlo de una herramienta que será promisorio para enfrentarse a niveles de abstracción más elevados, si bien el pensamiento concreto es determinante, el pensamiento lógico formal, le permite hacer abstracciones, reflexionar sobre lo pensado, formular hipótesis y otras actividades intelectuales en las que se verá involucrado, ya sea en el ámbito académico como en la resolución de problemas de la cotidianidad.

Referencias bibliográficas

- Aristizábal, J; Colorado H & Gutiérrez H. (2016) El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia* 12 (1): 117-125.
- Ayala, J. (2013). La motricidad como un meta-saber en la enseñanza. *Revista Educación Física y Deporte*, 32(1) 1345-1348
- Bruner, J. (1995). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- DAmore B y Fandiño, M. (2015). *La matemática en las aulas de Primera Infancia. La matemática. Del preescolar a la escuela primaria*. Bogotá: Universidad de La Sabana.
- Díaz, H. (2008). *Hermenéutica de la lúdica y pedagogía de modificabilidad simbólica*, Bogotá: Editorial Magisterio.
- Flórez, C. (2013) *Aprendizaje lúdico-divertido de las tablas de multiplicar en el grado 6 de la institución educativa colegio Nuestra Señora del Rosario*. Norte de Santander: Nuestra Señora del Rosario.
- Granda, J. (2002). *Manual de aprendizaje y desarrollo motor: una perspectiva educativa*. Barcelona: Paidós.
- Jiménez, C. (2001). *Lúdica, cuerpo y creatividad*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Jiménez, C (2005). *La inteligencia lúdica: juegos y neuropedagogía en tiempos de transformación*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Magaña R. (2016). *Multiplicación y división en primaria. Estudio comparativo España - Singapur*. (Tesis de Maestría) Universidad de Alcalá, Madrid: España. Tomado de: <http://www3.uah.es/pramos/Blog/Pdfs/TFM-Izaskun-Ilarduya.pdf>.
- Martínez-Álvarez, L & González-Calvo, G. (2016) Docentes de carne y hueso: Enseñar con cuerpo. *Ágora para la ef y el deporte*. 18(3)259-275
- Nunes, P. (2002). *Educación Lúdica y juegos pedagógicos*. Bogotá: Editorial San Pablo .
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona: Editorial Labor
- Ricardo Lucio (1989). Educación, Pedagogía y Enseñanza: Diferencias relacionales. *Revista Universidad de La Salle*. 17, 35-46.
- Seré, C. (2011). La enseñanza y la educación del cuerpo infantil: cuando el lenguaje intercede con “lo vivo”. *Educación Física y Ciencia*. 13, 35-50.
- Vergnaud, G. (1995). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas