

DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN LA PRIMERA INFANCIA. UN ESTUDIO DE CASO CON LOS NIÑOS Y NIÑAS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR, GRADO TRANSICIÓN, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA, DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC SKILLS IN EARLY CHILDHOOD. A CASE STUDY AMONG KINDERGARTEN CHILDREN AT INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA, MEDELLÍN

DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES SCIENTIFIQUES DANS LA PETITE ENFANCE. UNE ÉTUDE DE CAS AVEC DES ENFANTS DE PRÉSCOLAIRE À L'INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA DE MEDELLIN

Liliana María Del Valle Grisales

Magíster en Educación, candidata a Doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Cinde, Universidad de Manizales. Maestra de preescolar, Institución Educativa Villa Flora, Secretaría de Educación de Medellín. Mailing address: Calle 76AE No. 83C 41, Medellín, Colombia E-mail: ldelvalle186@gmail.com

Luz Stella Mejía Aristizábal

Doctora en Educación, de la Universidad de Antioquia; magíster en Educación UdeA. Docente de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, docente del CEFA, Secretaría de Educación de Medellín Mailing address: Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Calle 67 No. 53 108, Oficina 9-111 E-mail: luzes1stel@gmail.com

RESUMEN

El presente texto es producto de una investigación que tuvo por objetivo analizar el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes del nivel de educación preescolar, grado Transición, de la Institución Educativa Villa Flora, de la ciudad de Medellín, mediante el "Proyecto lúdico-pedagógico: Mi cuerpo". En este participaron 4 niñas y 4 niños, entre los 5 y 6 años. La investigación se inscribe en el paradigma cualitativo y el estudio de caso se empleó como estrategia metodológica. Se utilizaron la observación no participante, registro de audio, video y, por último, la rejilla de desempeño para analizar los resultados. Se encontró que los estudiantes usan, de manera flexible y espontánea, sus habilidades y conocimientos en acciones y relaciones cotidianas, ese "saber hacer", consigo mismo, con los demás y con el entorno. Además, cuando plantean hipótesis y hacen inferencias para resolver un problema sencillo, se convierten en logros encaminados hacia la formación científica.

Palabras clave: competencias científicas, inferencia, hipótesis, proyecto lúdico-pedagógico, educación infantil

ABSTRACT

This text is an outcome of a research work whose main goal was to analyze the development of scientific skills among students in kindergarten at Institución Educativa Villa Flora (Villa Flora Elementary school) in the city of Medellín, through ludic-pedagogical project "My Body. This study involved the participation of 4 boys and 4 girls, from 5 to 6 years of age. The research is enrolled in the qualitative paradigm and the methodological strategic selected was case study.

217

Received: 2015-06-27/Accepted: 2015-10-08
DOI: 10.17533/udea.ikala.v21n02a07

Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura

MEDELLÍN, COLOMBIA, VOL. 21, ISSUE 2 (MAY-AUGUST, 2016), pp. 217-226, ISSN 0123-3432
www.udea.edu.co/ikala

Este texto es producto de la tesis "Desarrollo de competencias científicas en la primera infancia. Un estudio de caso con los niños y las niñas del nivel de educación preescolar, grado Transición, de la Institución Educativa Villa Flora, de la ciudad de Medellín", llevada a cabo en el Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, en el Cinde, Universidad de Manizales, en el año 2013.

Non-participatory observation, audio and video recordings, as well as a performance grid format were used to analyze the results. It was found that students use, in a flexible and spontaneous way, their abilities and knowledge in their daily actions and social interactions, that "Know-how", with themselves, with others and with their environment. Besides, when they make inferences and formulate hypotheses to solve a simple problem, it is transformed into achievements aimed at developing their skills and scientific training.

Key words: scientific skills, inference, hypothesis, ludo-pedagogic project, childhood education

RÉSUMÉ

Ce texte présente le résultat d'une recherche sur le développement des compétences scientifiques chez les élèves de CP (éducation préscolaire correspondant à la 5^e et 6^e année d'études) de l'Institution Éducative *Villa Flora*, Medellín, et ce grâce au «Projet ludo-pédagogique : Mon corps». 4 petites filles et 4 petits garçons âgés de 5 et 6 ans y ont participé. La recherche s'inscrit dans le paradigme qualitatif et l'étude de cas a été employée comme stratégie méthodologique. Nous avons utilisé l'observation non participative, l'enregistrement audio, vidéo la grille de performance pour analyser les résultats. Nous avons constaté que les élèves utilisent, d'une manière flexible et spontanée, leurs compétences et leurs connaissances dans des actions et des relations quotidiennes, ce «savoir-faire» avec eux-mêmes, avec les autres et avec leur entourage. De plus, quand ils avancent une hypothèse et interfèrent pour résoudre un problème simple, cela devient de véritables réussites s'orientant vers la formation scientifique.

Mots-clés : compétences scientifiques, inférence, hypothèse, projet ludo-pédagogique, éducation infantile

Presentación

La Institución Educativa Villa Flora se encuentra ubicada en la comuna 7 de la ciudad de Medellín, donde residen familias de estratos socioeconómicos bajos 1 y 2. Durante el año escolar, algunas familias deben abandonar su territorio por problemas de seguridad, barreras invisibles y microtráfico; por tal motivo, algunos de los estudiantes son retirados del grupo en el que inician su proceso de socialización. Es en este contexto vulnerable donde surge este proyecto de investigación, cuyo propósito fundamental es analizar el desarrollo de competencias científicas en los niños y las niñas del nivel de educación preescolar, grado Transición, de la Institución Educativa Villa Flora de la ciudad de Medellín, mediante la puesta en escena del “Proyecto lúdico-pedagógico: Mi cuerpo”.

Inicialmente se realizó un diagnóstico grupal, en el que fue posible evidenciar que la mayoría de los niños y las niñas carecen de experiencias relacionadas con la exploración del medio, a través del uso de su cuerpo y sus sentidos. Asimismo, se indagó en las familias, quienes expresaron que sus hijos pasan mucho tiempo frente a la televisión.

De ahí que, ante las exigencias básicas de la institución educativa con respecto a *competencias* como capacidad para trabajar en equipo, formular interrogantes, indagar, hacer conjeturas acerca de los fenómenos sociales naturales y resolver problemas, los niños y las niñas no manifestaban interés, ni respuestas positivas. Al ver esta problemática, la maestra, con apoyo de las familias, se dio a la tarea de analizar el desarrollo de las competencias científicas de los niños y las niñas. Para ello, se puso en escena un proyecto lúdico-pedagógico, cuyo ámbito de investigación fue el cuerpo, y surgió de las necesidades, intereses e interrogantes de los niños y las niñas, tales como: ¿por qué si tomamos agua blanca sale amarilla? ¿Por qué nos da sed? ¿Qué sucede en nuestro cuerpo con el agua

que nos tomamos? Es de anotar que los niños y las niñas eligieron de manera espontánea el tema, dado que después de jugar les daba sed y solicitaban tomar agua.

Este proyecto se recreó en el transcurso de cuatro períodos académicos del año 2013. Para recoger la información y analizarla, se utilizó la observación no participante, grabaciones de audio, video y representaciones pictóricas realizadas por los niños y las niñas. A su vez, se utilizó la rejilla de registro de *Aprender y jugar. Instrumento diagnóstico de competencias básicas en transición* del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2010), que permitió consignar, de manera inmediata y detallada, la información, fruto de los diálogos metacognitivos entre los niños y las niñas, y entre la maestra con sus estudiantes.

Marco legal de la educación preescolar en Colombia

A continuación se enuncian, en orden cronológico, las normas legales y los referentes más recientes que intervienen en la consolidación de la educación inicial. Es necesario presentarlas, dado que se convierten en una herramienta de apoyo a la práctica pedagógica que efectúa el maestro con estudiantes, familias y comunidad educativa.

En este sentido, la Constitución Política de Colombia (1991) establece que:

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica (Capítulo 2, art. 67, inciso tercero).

Al respecto, la Ley General de Educación agrega: “La Educación Preescolar corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas” (Ley 115 de 1994, Art. 15).

Así mismo, en el Artículo 16 de la Ley 115 de 1994 se establecen los objetivos para el nivel de educación preescolar.

Por su parte, el Decreto 1860 del 3 de agosto de 1994 reglamenta aspectos pedagógicos y organizativos generales, en el ejercicio de la autonomía escolar, atendiendo a las dinámicas propias del contexto social, cultural y político.

Del mismo modo, el Artículo 2 del Decreto 2247 del 11 de septiembre de 1997 establece los grados para la prestación del servicio educativo: prejardín, jardín y transición, siendo este último obligatorio a los 5 años (p. 2). El Artículo 12 del mismo decreto sitúa al currículo como un proyecto pedagógico e investigativo con dos propósitos: integrar los objetivos específicos del nivel a las dimensiones del desarrollo de los niños y las niñas (cognitiva, comunicativa, corporal, ética, estética, afectiva, actitudinal y valorativa) y, en segundo lugar, buscar articularse con la educación básica, desde una apuesta inclusiva y diversa (p. 3). El Artículo 13 presenta las once directrices para el desarrollo de los proyectos lúdico-pedagógicos (p. 3). Por último, el Artículo 14 del mismo decreto, con respecto a la evaluación del nivel de educación preescolar, establece que “es un proceso integral, sistemático, permanente, participativo y cualitativo” (p. 4).

El MEN, en los *Lineamientos curriculares de preescolar* (1998), considera a los niños y a las niñas como sujetos plenos de derecho y, en este sentido, brinda orientaciones a los maestros para la construcción de propuestas pedagógicas flexibles y acordes con el contexto. El MEN, en el documento *Estrategia de atención integral a la primera infancia. Fundamentos políticos, técnicos y de gestión* (2013) plantea el contexto que da origen a la “Estrategia de atención integral a la primera infancia en Colombia”.

Seguidamente, el MEN lanza la *Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral. Documento No. 20*

Sentido de la educación inicial (2014). La serie contiene seis documentos para guiar y fortalecer las prácticas pedagógicas de los maestros y agentes educativos que atienden los niños y las niñas.

Proyectos lúdico-pedagógicos

A partir de los *Lineamientos curriculares de preescolar* (1998) se definen los *proyectos lúdico-pedagógicos* como un proceso de construcción colectiva y permanente de relaciones, conocimiento y habilidades que se van estructurando a través de la búsqueda de soluciones a preguntas y problemas que surgen del entorno y la cultura del cual el grupo y el maestro hacen parte (MEN, 1998, p. 14).

Así pues, la aplicación de esta estrategia en el aula de clase requiere de dos aspectos fundamentales: el reconocimiento de un saber en los niños y las niñas, y la vivencia del aprendizaje mediante las actividades rectoras (el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio), entre otras que fomenten los valores y la participación conjunta de la familia, los estudiantes y el maestro.

Con el propósito de garantizarles a los niños y a las niñas un desarrollo integral y aprendizajes con sentido, el Artículo 11 del Decreto 2247 de 1997 presenta los principios: integralidad, participación y lúdica, los cuales deben estar presentes en las vivencias que el maestro prepara en el aula de clase para sus estudiantes: la integralidad posibilita al niño y a la niña, como seres únicos y sociales, su interdependencia con su contexto familiar, social y cultural. La participación les permite el trabajo en equipo, dando lugar a la aceptación de sí mismos, de los otros y la construcción de valores y normas sociales. La lúdica es el vehículo movilizador de la vida de los niños y las niñas; a través del juego se acercan al mundo físico y social, comparten sus intereses, construyen sus sentimientos y emociones, y resuelven problemas cotidianos de su contexto. Dichos principios se convierten en ejes que articulan el proyecto lúdico-pedagógico y las competencias científicas, a través de la resolución de problemas cotidianos del contexto.

Según Thornton, “las conclusiones a las que llega un niño en un problema determinado reflejan su comprensión y esta a su vez determina la creación de nuevas herramientas” (1998, citado en MEN, 2009b, p. 29).

El MEN, en *Aprender y jugar. Instrumento diagnóstico de competencias básicas en transición* (2010), establece que al hablar de competencias se introduce un aporte fundamental: la consideración del contexto particular del estudiante y de su actividad (p. 45). Las competencias implican vincular la realidad familiar, social y cultural de los niños y las niñas con los contenidos escolares; la formulación de hipótesis les permite dar explicaciones de los fenómenos del mundo; la inferencia les posibilita reflexionar y sacar conclusiones sobre las situaciones y los fenómenos, sobre algo que no es claramente visible.

En síntesis, los proyectos lúdico-pedagógicos permiten que los niños y las niñas se interroguen y resuelvan problemas cotidianos de su contexto y, a su vez, se convierten en la propuesta metodológica para analizar el desarrollo de las competencias científicas.

Competencias científicas

En el debate educativo circula el concepto de *competencias* como la capacidad de actuar, saber y saber hacer en determinados contextos. Cuando se habla de *competencias científicas* se hace referencia a la capacidad de establecer un cierto tipo de relación con las ciencias (Hernández, 2005, p. 1). En este sentido, para Hernández (2005), la enseñanza de las ciencias en los primeros niveles de la escuela debería trabajar sobre la curiosidad natural de los niños. Así pues, siguen vigentes las sugerencias de los métodos naturales que requieren, del maestro, el conocimiento y la sensibilidad para avivar el interés de los niños.

Cabe resaltar que la competencia *formulación de hipótesis* es el componente esencial de la racionalidad científica y tiene una estrecha relación con

la imaginación y la creatividad. El niño y la niña establecen relaciones imaginarias o construyen conjeturas, dado que intentan explicar un fenómeno o un problema social o natural del mundo. De esta manera, posibilitar al estudiante la formulación de hipótesis mediante diálogos, les permite crear, imaginar, dar explicaciones, argumentar e informar acerca de lo que sucede en el entorno y en su mundo próximo.

Por su parte, la competencia *inferencia* se refiere a la capacidad de los niños y las niñas para extraer conclusiones y reflexionar a partir de información con que cuentan. Es necesario motivarlos, mediante actividades y preguntas, a hacer explícitos sus pensamientos (MEN, 2010).

Propósito general

Analizar el desarrollo de la formulación de hipótesis y la inferencia en los niños y las niñas del nivel de educación preescolar, grado transición, de la Institución Educativa Villa Flora, mediante la estrategia de un proyecto lúdico-pedagógico.

Propósitos específicos

1. Posibilitar al estudiante la formulación de hipótesis, mediante diálogos que les permitan dar explicaciones, argumentar e informar acerca de lo que sucede en nuestro cuerpo con el agua que nos tomamos.
2. Motivar al estudiante, mediante actividades y preguntas, a hacer explícitos sus pensamientos, reflexionar y sacar conclusiones a partir de la información que recolectan y con la que cuentan.
3. Promover, en los niños y las niñas, el trabajo en equipo, mediante el proyecto lúdico-pedagógico y las actividades rectoras: el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio.

Metodología

La presente investigación se inscribe en el paradigma cualitativo. De acuerdo con Martínez (2006),

este paradigma busca identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. Se utilizó como estrategia metodológica el estudio de caso, porque es una herramienta que permite comprender en profundidad y en detalle un fenómeno educativo.

Además, se utilizó la observación no participante. Esta, según Marshall y Rossman,

[...] conlleva a la descripción sistemática de acontecimientos, comportamientos y artefactos del entorno social elegido para el estudio. A través de la observación, el investigador aprende acerca de los comportamientos y sus significados (Marshall y Rossman, 1989, citado en Pino, 2005, p. 25).

También fueron utilizados, para la recolección de la información: registro fotográfico, de audio y video; y por último, la rejilla de desempeño para analizar los resultados arrojados.

222

Participantes y criterios de selección

Este estudio se efectuó con la participación de 8 estudiantes (4 niños y 4 niñas) de un grupo de 36, cuyas edades oscilan entre los 5 y 6 años. La selección se realizó de manera aleatoria, ya que todos los objetos de la población tienen iguales probabilidades de ser seleccionados en la muestra.

Estrategias para la recolección de información

Para la recolección de la información se utilizó la observación no participante, ya que al tener los propósitos definidos, se pudo registrar información valiosa para el desarrollo del proyecto con los niños y las niñas.

Los registros de audio y video posibilitaron capturar situaciones a medida que los niños y las niñas interactuaban y realizaban las actividades derivadas del proyecto.

La rejilla de registro se aplicó al inicio del año y al finalizar el proyecto lúdico-pedagógico.

El proyecto. Fases de la intervención

El tiempo de duración del proyecto fue de cuatro períodos académicos, de 50 horas por período académico, 20 mensuales y 5 semanales. Los padres de familia acompañaron el desarrollo del proyecto en todas sus fases.

En la primera fase se exploró e indagó acerca de los saberes previos de los niños y las niñas, mediante la lluvia de ideas y los diálogos metacognitivos acerca del cuerpo, lo que dio origen a nuevos interrogantes, conjeturas y narración de experiencias.

En la segunda fase se procedió a investigar lo que sucede en el cuerpo cuando se toma agua. A su vez se establecieron diálogos metacognitivos, donde los niños y las niñas expresaban cómo se imaginaban las trayectorias del agua al interior de su cuerpo, y finalmente las dibujaron. La maestra, por su parte, planeó actividades (juegos grupales, lectura icónica de cuentos, escritura espontánea, exposiciones, experimentos con agua, salidas pedagógicas al Parque Explora y al Museo del agua, entre otras) que posibilitaron a sus estudiantes desarrollar su capacidad para trabajar en equipo, hacer conjeturas, formular hipótesis, inferencias, resolver problemas cotidianos y disfrutar mediante las actividades rectoras.

En la tercera fase se explicaron los conceptos a los niños y las niñas, y se establecieron aclaraciones con respecto a las hipótesis e inferencias que elaboraron los estudiantes. Esta es una fase de confrontación conceptual, que se realizó mediante pequeños ejemplos vivenciales, imágenes, videos, entre otras actividades que requieren el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Al inicio del año y al finalizar el proyecto, se le aplicó a los estudiantes nuevamente la rejilla de registro, para evaluar el desarrollo de las competencias científicas.

Discusiones e interpretación de resultados

Al inicio del año 2013 se llevó a cabo un diagnóstico inicial para valorar cómo llegan los niños y las niñas al preescolar de la institución, en cuanto al trabajo en equipo, formular interrogantes, indagar, hacer conjeturas y resolver problemas. Durante el diagnóstico, se observó que los estudiantes, en su mayoría, carecían de motivación o preparación previa para el inicio de sus primeras experiencias de aprendizaje.

Además, ante exigencias académicas como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y

otras actividades, no presentan respuestas positivas o de interés. Por lo tanto, se hizo necesario generar estrategias didácticas innovadoras para motivar y crear experiencias que permitan a los niños y las niñas desarrollar y potenciar sus competencias.

La evaluación de las competencias de los niños y las niñas se realizó por medio de la rejilla de registro. Esta consta de un encabezado, los nombres de las competencias, los descriptores de desempeño de cada una (a, b, c, d) y las casillas de respuesta (véase tabla 1).

Tabla 1 Rejilla de registro. La X indica el desempeño en la aplicación inicial y 0 el desempeño en la aplicación final.

Competencia	Descriptores de desempeño	Desempeños de cada uno de los estudiantes (E)							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
		Niñas				Niños			
Formulación de hipótesis Actividad: diálogos metacognitivos	a. Identifica una imagen del cuerpo humano y formula hipótesis guiado por su conocimiento previo	X	X	X		X	X	X	
	b. Formula hipótesis y explica el proceso basado en experiencias propias				X				X
	c. Formula hipótesis y argumenta basado en experiencias de aprendizaje del proceso	0	0	0		0	0	0	
	d. Formula hipótesis, argumenta e informa basado en experiencias de aprendizaje del proceso				0				0

Fuente: adaptada del MEN (2010).

Para la competencia “Formulación de hipótesis” se les presentó una imagen del cuerpo humano a los estudiantes y mediante el diálogo metacognitivo, la maestra registraba con una X las respuestas de los niños y las niñas según el descriptor de desempeño en que se encontraban. Para la competencia “Inferencia” se les pidió a los niños y las niñas que realizarán un dibujo del cuerpo humano con las

trayectorias posibles del agua en el cuerpo. La maestra les preguntaba acerca de las trayectorias y registraba con una X las respuestas de los niños y las niñas. En la tabla 2 se presenta la rejilla donde se evidencia el registro de los descriptores de desempeño de cada una de las dos competencias de los ocho estudiantes.

Tabla 2 Rejilla de registro. La X indica el desempeño en la aplicación inicial y 0 el desempeño en la aplicación final.

Competencia	Descriptor de desempeño	Desempeños de cada uno de los estudiantes (E)							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Inferencia Actividad: realización del dibujo del cuerpo humano y las trayectorias	a. Dibuja el cuerpo y establece trayectorias del proceso	X	X	X		X	X	X	X
	b. Hace explícitos sus pensamientos relacionados con el proceso	0	0	0					
	c. Reflexiona acerca de lo que sucede en nuestro cuerpo con el agua que tomamos				X 0	0	0	0	0
	d. Sacar conclusiones a partir de la información que recolecta y con la que cuenta del proceso								

Fuente: adaptada del MEN (2010).

En la tabla 3 se presenta un resumen de la aplicación de la rejilla a los estudiantes.

Tabla 3 Cuadro resumen de la aplicación de la rejilla a los estudiantes

224

Aplicación	Competencia	Niñas				Niños			
		E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8
Inicial	Formulación de hipótesis X	a	a	a	b	a	a	a	b
Final	Formulación de hipótesis 0	c	c	c	d	c	c	c	d
Inicial	Inferencia X	a	a	a	c	a	a	a	a
Final	Inferencia 0	b	b	b	c	c	c	c	c

Respecto a la competencia “Formulación de hipótesis”, el análisis de la rejilla permite evidenciar que, de los 8 estudiantes, 3 de las 4 niñas (E1, E2, y E3) pasaron del descriptor de desempeño *a* al *c*, y solo una niña (E4) pasó del descriptor *b* al *d*. Y 3 de los 4 niños (E5, E6, y E7) pasaron del descriptor de desempeño *a* al *c*, y solo un niño (E8) pasó del descriptor *b* al *d*.

Seis estudiantes (E1, E2, E3, E5, E6 y E7) pasaron del descriptor *a* al *c*, evidenciándose que guiados por su conocimiento previo, formulan hipótesis y explican basados en experiencias propias el proceso de lo que sucede en nuestro cuerpo con el agua que tomamos. Solo dos estudiantes (E4 y E8)

reflexionaron y sacaron conclusiones a partir de la información que recolectaron y con la que contaban del proceso. Esto demuestra que mediante la estrategia de los diálogos metacognitivos, tanto los niños como las niñas logran formular hipótesis, confrontarlas, verificarlas o rechazarlas con sus pares, maestros y padres de familia.

Con relación a la competencia “Inferencia”, se puede afirmar que de los ocho estudiantes, tres de las cuatro niñas (E1, E2 y E3) pasaron del descriptor *a* al *b* y solo una niña (E4) conservó su lugar a lo largo de todo el proyecto en el descriptor *c*. Los niños, por su parte (E5, E6, E7 y E8), pasaron del descriptor de desempeño *a* al *c*. Cinco estudiantes

(E4, E5, E6, E7 y E8) se ubicaron en el desempeño *c*, lo que permite evidenciar que realizaron los dibujos, establecieron trayectorias, hicieron explícitos sus pensamientos y reflexionaron acerca del proceso que sucede en nuestro cuerpo con el agua que tomamos.

La creación de los dibujos del cuerpo y las trayectorias les permitió a los niños y a las niñas formular hipótesis y solucionar problemas. Al respecto, Ordóñez (citado en Orozco, 2003) afirma que el niño es un sujeto de conocimiento que desdobra una actividad cognitiva propia y organizada en su entorno, que actúa con base en objetivos, y que ante una situación, por sencilla que sea, él requiere de operaciones complejas para utilizarlas en función de la comprensión que tenga del problema. El autor plantea que la inferencia se establece en una expresión inequívoca del razonamiento científico de los niños y las niñas, y esta herramienta compleja y flexible está presente en las comprensiones tempranas y en los recursos cognitivos, antes de llegar a la escuela. Es necesario que el maestro continúe potenciándola.

Conclusiones

Los niños y las niñas usan de manera flexible y espontánea sus habilidades y conocimientos en acciones y relaciones cotidianas (“saber hacer”), consigo mismo, con los demás y con el entorno. El reconocimiento de un saber y las experiencias que el maestro brinda en el aula de clase les permiten comprender la realidad, adaptarse y transformarla.

En el grado Transición, el maestro deberá invitar a los niños y a las niñas a promover una afición por la observación, por la curiosidad. Por su parte, las *competencias científicas* se refieren al uso de los funcionamientos cognitivos de los niños y las niñas frente a las problemáticas sociales y naturales de su contexto.

Se puede concluir que la mayoría de los estudiantes del grado Transición han disfrutado de su investigación, del trabajo en equipo, de una

variedad de ideas que imaginaban y confrontaban, y viendo cómo estas se comportaban, sienten curiosidad por observar, por indagar y comprender. Es decir, podrán tener una imagen de la ciencia como actividad para la diversión y la observación de fenómenos naturales y sociales, que plantea preguntas y actividades de aprendizaje, acerca de cómo han llegado a ser los fenómenos y por qué actúan de una u otra manera. Y, a su vez, desarrollar algunas competencias científicas.

Finalmente, se podría concluir que cuando los niños y las niñas plantean hipótesis y realizan inferencias para resolver un problema sencillo, esto se convierte en un logro encaminado hacia una formación científica. Por lo tanto, se le recomienda al maestro de preescolar que les posibilite a los niños y las niñas espacios significativos de aprendizaje para la curiosidad, la exploración del medio, la experimentación y la observación.

La educación basada en la nueva concepción del desarrollo de competencias científicas exige un profundo cambio en las nociones tradicionales de aprendizaje y enseñanza (MEN, 2009a).

Referencias

- Claxton, G. (2001). *Educación de mentes curiosas, el reto de la ciencia en la escuela*. 2.ª ed. Madrid: Gráficas Rógar.
- Colombia, Asamblea Constituyente (1991). Constitución Política de Colombia de 1991. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>.
- Colombia, Congreso de la República (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación. Recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional (1994). Decreto 1860 de 1994, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. *Diario Oficial*, 41.473, del 5 de agosto. Recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional (1997). Decreto 2247 de 1997, por el cual se establecen

normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar y se dictan otras disposiciones. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-104840_archivo_pdf.pdf

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (1998). *Serie Lineamientos curriculares de preescolar*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2009a). *Documento No 10. Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2009b). *Elementos conceptuales. Aprender y jugar. Instrumento diagnóstico de competencias básicas en transición*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Nivelemos/Elementos_conceptuales.pdf

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2010). *Documento No. 13. Aprender y jugar. Instrumento diagnóstico de competencias básicas en transición*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de <http://cms.univalle.edu.co/todosaaprender/anexos/enelcamino/5-MEN-Documentonumero13.pdf>

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2013). *Estrategia de atención integral a la primera infan-*

cia. Fundamentos políticos, técnicos y de gestión. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://www.deceroasiempre.gov.co/QuienesSomos/Documents/Fundamentos-politicos-tecnicos-gestion-de-cero-a-siempre.pdf>

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2014). *Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral. Documento No. 20 Sentido de la educación inicial*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articulos-341880_archivo_pdf_doc_20.pdf

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las “competencias científicas”? Recuperado de: http://www.acofacien.org/archivos/ba37e1_QUE%20SON%20LAS%20COMPETENCIAS%20CIENTIFICAS%20-%20C.A.%20Hernandez.PDF

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (Síntesis conceptual). *Revista IIPSI*, 9(1), 123-146.

Orozco H. B. (2003). *El niño: científico, lector, y escritor, matemático. Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*. 2.ª ed. Cali: Artes gráficas del Valle Editores.

Pino, M. (2005). *Algunos métodos y técnicas de recogida y análisis de datos*. Orense: Universidad de Vigo. Recuperado de: <http://mpino.webs.uvigo.es/tecnicasdeinv.pdf>

How to reference this article: Del Valle Grisales, L. M., y Mejía Aristizábal, L. S. (2016). Desarrollo de competencias científicas en la primera infancia. Un estudio de caso con los niños y las niñas del nivel de educación preescolar, grado Transición, de la Institución Educativa Villa Flora, de la ciudad de Medellín. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 21(2), 217-226. DOI: 10.17533/udea.ikala.v21n02a07