

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Licenciatura En Educación Preescolar

Por: *Joan Sebastian Perez Osorio, Orfis Albarracín Rueda y Sara Natalia Triana Gelvez*

El artículo titulado: *“Desarrollo de habilidades científicas en niños de 4 a 6 años con base en actividades experimentales, mediadas por la literatura infantil y las artes plásticas”* se desarrolló en la institución educativa Biberones de la ciudad de Bucaramanga. La pregunta que guió esta investigación surgió de una observación participante, donde se detectó la necesidad de profundizar la formación de los niños en el desarrollo del pensamiento científico; los resultados obtenidos en las pruebas PISA hacen evidente la necesidad de trabajar estos procesos, donde los niños deben hacer preguntas, generar hipótesis, deducciones, inferencias y trabajar en equipo. En la investigación se destaca como un aporte fundamental el disfrute y el aprendizaje de los niños alrededor del trabajo experimental mediado por la literatura infantil y la plástica.

PALABRAS CLAVES: Habilidades Científicas, Literatura Infantil, Artes Plásticas, Primera Infancia, Aprendizaje Significativo.

ABSTRACT: The article entitled: "Development of scientific skills in children 4 to 6 years based on experimental activities mediated by children's literature and the arts" was held in the Biberones school of Bucaramanga city. The question that guided this research arose from a participant observation, where was detected the need to deepen the education of children in the development of scientific thought; the results of the PISA tests make clear the need to work these processes, where children should ask questions, generate hypotheses, deductions,

inferences and teamwork. The research highlights a fundamental contribution enjoyment and learning of children around the experimental work mediated by children's literature and arts.

KEY WORDS: Scientific Skills, Children's Literature, Plastics Arts, Early Childhood, Significant Learning.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de investigación surge del trabajo de equipo realizado durante un año, en donde se llevó a cabo una propuesta de intervención aplicada en varios grupos de estudiantes con un aporte de cada uno de los integrantes, es decir, se propuso el desarrollo de las habilidades científicas con mediación de la literatura infantil y el arte plástica, por ser la imagen mental de las estructuras de pensamiento. Los ejes transversales estuvieron articulados con cada una de las actividades propuestas en los planes de aula y los personajes creados para lograr un aprendizaje significativo en los niños.

Para llevar a cabo la investigación se plantearon una serie de objetivos específicos que tuvieron como finalidad ser la ruta para desarrollar todo el proceso y dar respuesta a la pregunta problema. Estos fueron:

1. Caracterizar la población como conducto de entrada para identificar las necesidades que presentan los niños en referencia al desarrollo de las habilidades científicas.
2. Generar espacios pedagógicos que permitan potenciar los procesos de desarrollo de las habilidades científicas por medio de estrategias desde la actividad experimental, el arte plástica y la literatura infantil.
3. Evaluar las diferentes estrategias con base en la experimentación, desde el arte plástica y la literatura infantil que les permita a los maestros desarrollar las habilidades científicas en niños de 4 a 6 años.

REFERENTES (DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN)

Para establecer el diagnóstico de nuestra investigación se revisaron tesis de doctorado, maestría y pregrado tanto en el ámbito internacional, nacional y regional, desde preescolar hasta la básica.

Doctorado

En este nivel se destacan las investigaciones de las doctoras Sabina Canedo (España, 2009), Francia Mejía de Restrepo (2009) cuyos aportes fueron considerados pertinentes porque destacan la importancia de las estrategias en el desarrollo de las actividades pues consideran que el contexto y la motivación son partes fundamentales para lograr un aprendizaje significativo. Además, plantean que es importante indagar sobre los conceptos previos que posee el niño al iniciar un tema porque esto puede ayudar al docente en la planificación de actividades.

Lo anterior nos permitió enfocar el desarrollo de los proyectos de aula utilizando múltiples elementos de la literatura infantil y del arte plástica porque se consideraron decisivos para crear ambientes de aprendizajes lúdicos e interesantes para lograr que los niños aprendieran significativamente.

Maestría

En este nivel se encuentran las magisters Dreidy Florez (Venezuela, 2012), los magíster Diana Castañeda, Magaly Bustos y Nicolás Montañez (2009); Sandra y Liliana Arévalo Mancipe (2014) cuyos aportes se enfocan al manejo de la ciencia en el preescolar y como esta da sentido a los procesos integrales porque permite al niño desarrollar diversas habilidades. En este sentido consideran importante que los niños trabajen colaborativamente y amplíen sus conocimientos con ayuda de sus compañeros y maestros. Además de convertirse en una guía para los maestros que les permita comprender que la teoría debe ir relacionada directamente

con la práctica docente, permitiéndole entender cuál es el papel que juega en desarrollo de dichas actividades y cómo puede generar estrategias pedagógicas en el aula para el desarrollo de dichas habilidades.

Pregrado

Las licenciadas Evelyn Castillo, Kristel Hidalgo y compañía (Chile, 2010). las licenciadas Sarit Guardo (2007), Nancy Chaparro y Leidy García (2011); y la diseñadora industrial Amparo Herrera (2007) cuyos aportes están centrados en el contexto como factor definitivo para desarrollar más algunas habilidades científicas porque concluyen que en entornos rurales la observación se utilizó como tópico generador para desarrollar gran parte de las temáticas.

La Contribución hecha en estas investigaciones ayudaron a comprender que, si el lugar destinado a nuestra práctica no contaba con zonas campestres ni verdes, debíamos aprovechar todos los espacios y el material del que disponíamos, por ello, se tuvieron en cuenta no solo espacios de la institución para ambientar, sino que buscamos crear conexiones entre nuestras intervenciones y las diferentes actividades dirigidas por las maestras titulares.

REFERENTES TEÓRICOS

Para esta investigación, se tuvieron en cuenta las teorías de Martha Stones (1999), Rebeca Puche (2000; 2001; 2003) y Oscar Ordoñez (2000; 2003) porque ellos consideran que el pensamiento científico se desarrolla desde muy temprana edad, en la medida en que se entiende este, no como el ejercicio experimental dentro del laboratorio, sino como los procesos cognitivos que implican inferir, deducir, generar hipótesis, experimentar y concluir, entendiendo lo anterior como habilidades científicas que el niño va desarrollando.

En primer lugar se encuentra Martha Stones (1999) quien en su libro habla acerca de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), en cuyo apartado sobre la Ciencia, plantea una serie de criterios como el planteamiento de preguntas sobre el mundo natural en donde se busquen

respuestas y se pueda llegar a comprensiones más profundas de este, por otro lado entender la investigación como un proceso con múltiples posibilidades que puede llevar a generar nuevas preguntas y el cual debe seguir una secuencia intencional, además se plantea la investigación como un componente fundamental del currículo y al estudiante como participante activo de todos los procesos en donde pueda hacer uso de sus habilidades y destrezas; estos principios se deben tener en cuenta al momento de enseñarla y que a nuestra consideración son las bases que deben guiar los procesos de enseñanza de la ciencia en las aulas.

Luego tenemos los planteamientos hechos por Rebeca Puche Navarro (2000, 2001 y 2003) y de Oscar Ordoñez (2000; 2003) quienes plantean la metáfora del “niño que piensa” para explicar su teoría acerca de la racionalidad mejorante, por ello concluyen, teniendo en cuenta investigaciones hechas por otros autores, que a partir de los dos años el niño empieza a hacer inferencias de forma natural y espontánea, es parte importante de la comprensión en los procesos de desarrollo del niño porque esta habilidad se desarrolla muy temprano porque el niño infiere sobre la información que recibe y las respuestas que se pueden generar; afirman que es casi una condición en el desarrollo de problemas experimentales que posea la habilidad de comprender y en ese mismo sentido de predecir para lograr paulatinamente estar en capacidad de explicar un fenómeno en cuestión. Por ello se considera la habilidad más básica en el pensamiento científico junto a la clasificación porque son estas las que van a permitir llevar a cabo procesos de categorización, generación de hipótesis y experimentación para dar respuesta a las preguntas que él mismo se plantea de acuerdo a las inquietudes que le genera su entorno. Por esto la clasificación, la inferencia, experimentación y formulación de hipótesis son las herramientas más importantes que el niño de 2 a 5 años debe desarrollar y fortalecer para poseer pensamiento científico.

Lo dicho anteriormente contradice estudios que afirman que el niño antes de los 11 o 12 años no es capaz de comprender la diferencia entre evidencias e hipótesis, en los cuales se

encuentra que las dificultades de los niños en las respuestas a intervenciones realizadas se da por el exceso de instrucciones, preguntas, un gran número de factores causales o la exigencia de explicaciones muy complejas, razones que desvirtúa lo afirmado por aquellos estudios. Los autores consideran que gran parte de los estudios realizados en donde se concluye que el niño no puede desarrollar el pensamiento científico antes de los 11 o 12 años plantean un modelo de científico adulto, académico e idealizado, el cual es usado para generar situaciones problemáticas para el niño y con base en el cual se les evalúa, pero este prototipo carece de significado porque no surgen de su propio entorno ni posee elementos que se puedan anclar a su contexto. Por ello Rebeca Puche considera que la actividad científica no se debe reducir a la experimentación ni a la resolución de problemas por medio del control de variables ni la prueba de hipótesis, sino que para la autora *“El problema de quienes critican la posibilidad de que la mentalidad infantil posea características que permitan hablar de ella como científica, proviene justamente de quienes tienden a reducir la ciencia al experimento.”*

METODOLOGÍA

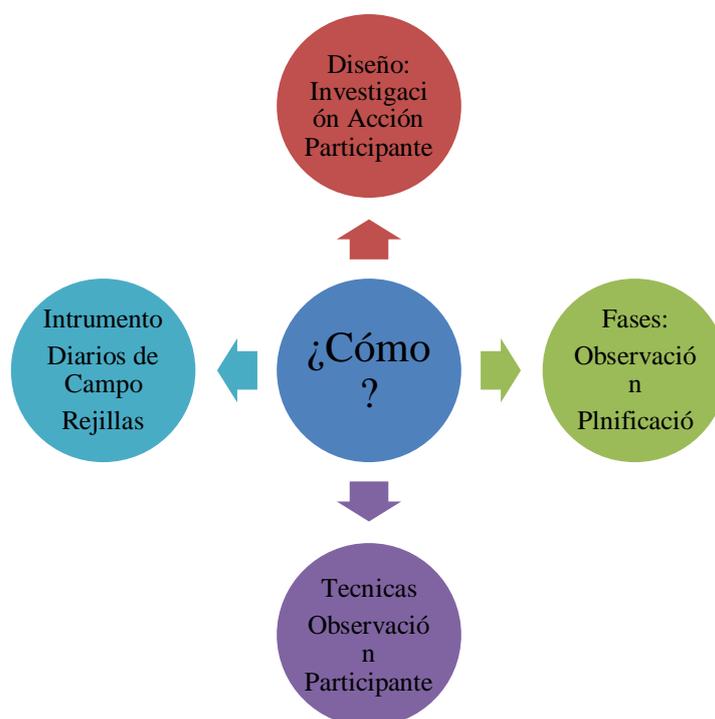


Figura 1 Diseño Metodológico

Con base al tipo de investigación propuesta por (Carl y Kemmis) para las ciencias de la educación, se dió un primer momento de ajuste de ideas para el proyecto, con base en la observación participante en la institución y sus dinámicas (Lectura y Escritura; y Pre - Matemáticas) de acuerdo al diseño curricular propio. A continuación se planearon actividades con temas de ciencia (Científicos, Astronomía, Reacciones Químicas) en el formato del plan de aula propuesto por el programa de Licenciatura en Educación Preescolar de la UNAB.

Luego se ejecutó dicha planeación, con materiales concretos para la estrategia en cada uno de los momentos de la actividad, es decir, cuentos animados con franelogramas, microescenarios; adivinanzas con imágenes y conversatorios con preguntas sacadas de un baúl mágico. En los desarrollos se realizó la experimentación (Situación problema) con elementos de su contexto, como por ejemplo: cajas de cartón pintadas, goteros, aceite, etiquetas de alimentos, disfraces de científicos, cartón paja, anilinas, telas, jeringas estériles, harina de arepa, bicarbonato de sodio, pintura entre otros; lo cual indica que siempre se dió a entender que con la ciencia se puede interactuar desde el propio contexto.

Las partes finales de las actividades, se dedicaron a la evaluación de las nociones científicas y la observación de dichas habilidades (Observación, Generación de hipótesis, Conflictos cognitivos –Proposición de teorías, Inferencias, Abstracciones, Clasificación), ya que siempre se le planteó una representación con palpables, construyendo a una pequeña escala lo vivido y explicando desde su lenguaje adquirido lo que sucedió. Cabe resaltar que los docentes practicantes utilizaron en cada uno de los momentos preguntas inducidas a que los niños mostrarán lo propuesto (¿Qué pasó?, ¿Por qué crees que pasa?, ¿qué tiene el material que permite hacer aquello?)

Para la fase de análisis de la información observada, se utilizó el diario de campo y unas rejillas con categorías, en construcción grupal y asesorada con el director de investigación, para poder ser claros y concisos. Dicha elaboración, tiene como eje la descripción de los sucesos, las estrategias utilizadas, el fundamento teórico y el proceso metacognitivo.

ACERCA DE LA INSTITUCIÓN Y LOS ESTUDIANTES

Para el desarrollo de la presente investigación “Desarrollo de habilidades científicas en niños de 4- 6 años” fue tomado como referente el centro de actividad infantil Biberones, el cual pertenece al sector privado de Bucaramanga contando con una población socio económica alta, está ubicado en la carrera 37 N° 35-30 en el barrio el prado.

Biberones son una institución bastante sólida, con aproximadamente 20 años de trayectoria en experiencias educativas, su modelo pedagógico está sustentado en O. Decroly. Cuentan con una planta física que se divide en salones de clases, espacios para la recreación, oficinas, enfermería, baños, cocina, zona de aseo y centros de interés, este último se encuentran equipados con las herramientas y recursos pedagógicos necesarios para enriquecer de forma oportuna el aprendizaje de los niños.

La institución por otra parte cuenta con un equipo interdisciplinario de trabajo muy completo, descrito de la siguiente manera: la directora académica, el personal administrativo, los docentes, el equipo terapéutico y por último el personal de apoyo.

La población con la cual se trabajó a lo largo de la investigación, son niños con edades entre los 4 a los 6 años, teniendo así 2 Transiciones con un total de 13 estudiantes por salón y 1 jardín con un total de 18 estudiantes.

Al iniciar el proceso de caracterización se detectó que uno de los aspectos más significativos era la necesidad de fortalecer el desarrollo de habilidades y pensamiento científico en los

niños de Biberones, en donde se generaron espacios novedosos, impregnados de creatividad mediados por la literatura infantil y las artes plásticas, partiendo de sus intereses y capacidades, cumpliendo siempre con una serie de habilidades científicas específicas como la observación, experimentación, inferencia, clasificación, hipótesis y teoría.

CONCLUSIONES

- Para el desarrollo del pensamiento científico es importante que los maestros tengan la habilidad de innovar en los recursos didácticos, es decir, que visualmente puedan llamar la atención de los niños conduciéndolos a la exploración y por consiguiente las otras habilidades científicas.
- La mediación escogida (artes plásticas y literatura infantil) proporciona un hilo conductor para la creación de la imagen mental en el niño, la cual es necesaria para el desarrollo del pensamiento científico.
- Los ambientes significativos de aprendizaje proporcionan condiciones necesarias para el desarrollo del pensamiento científico, porque se logran conexiones entre los procesos básicos y superiores, permitiendo que el esquema recibido del ambiente sea estructurado.
- Las habilidades científicas están articuladas, para el desarrollo del pensamiento científico, lo que significa, que si queremos una teoría o una generación de hipótesis por parte de los niños es necesario que biológicamente estén en condiciones adecuadas, adicional que las preguntas que se realicen, los motiven a pensar y los recursos didácticos sean acordes a su desarrollo cognitivo.

- El arte plástico en el preescolar es fundamental porque, además de desarrollar procesos creativos en el niño y brindarle la posibilidad de expandir sus horizontes entre lo que se considera real e imaginario, también ayuda a anclar los procesos cognitivos ya que dotan de significado y le dan un valor distinto generando recordación de los conceptos aprendidos.
- La literatura infantil es importante porque, en el preescolar se concibe como una forma de construir el lenguaje y empaparse de la cultura que lo rodea, y en este caso se usó como un medio, porque le dio un sentido al proceso cognitivo que estábamos realizando, en la medida que utilizamos personajes para contar historias y la diversidad de textos, para que la curiosidad de niño estuviera en auge y así este se preguntará cómo y porqué se dan las soluciones.
- Es importante generar unos espacios iniciales, en donde los docentes en formación y ejercicio puedan caracterizar las condiciones iniciales de los niños, y poder realizar estrategias adecuadas que permitan un excelente desarrollo.

REFERENCIAS

Arévalo Mancipe, L., & Arévalo Mancipe, S. (2014). *Educación y Desarrollo del Pensamiento Científico En Niños*. Tesis de Maestría en Pedagogía, Universidad Santo Tomás de Tunja- USTA Tunja, Boyacá, Tunja. Obtenido de https://pedagogiascontemporaneasusta.files.wordpress.com/2014/11/pedagogia_y_desarrollo_del_pensamiento_sandra.pdf

Carr, W., & Kemmis, S. (1986 - 1988). *TEORÍA CRÍTICA DE LA ENSEÑANZA - La Investigación Acción en la Formación del Profesorado*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca S.A. Obtenido de <http://documents.mx/documents/kemmis-s-y-w-carr-teoria-critica-de-la-ensenanza-1986pdf.html>

Castañeda Angarita, D., Bustos, M., & Montañez Quiroga, N. (2009). *El desarrollo de procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de ciencias naturales en niñas del colegio Santa María*. Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Cundinamarca, Bogotá. Obtenido de <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/148/1/edu15.pdf>

Castillo Silva, E., Hidalgo Muñoz, C., Muñoz Orrego, K., Navarro Razzeto, N., Peralta Noguerol, C., & Sáenz Mena, A. (2010). *Propuesta metodológica para favorecer el desarrollo de las habilidades científicas en niños y niñas de educación Parvularia de 3 a 4 años de edad*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Chile, Valparaíso. Obtenido de http://www.omep.org.ar/media/uploads/trabajos_4_encuentro/habilidades_cientificas_en_educacion_parvularia.pdf

Chaparro Rodríguez, N., & Garcia Tarazona, L. (2011). *Propuesta Participativa de Formación de Maestros del Programa ONDAS en el Nivel de Preescolar y Ciclo de Básica Primaria de la Ciudad de Bucaramanga y su área Metropolitana*. Universidad Industrial de Santander - UIS, Santander. Bucaramanga: Biblioteca UIS. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/8951/2/139007.pdf>

Guerrero, L. (Diciembre de 2005). *Biberones Centro de Actividad Infantil*. Obtenido de <http://biberones.edu.co/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2003) *Metodología de la investigación* (3a ed.). México: McGraw-Hill.

Ibarra, S. P. (2009). *Contribución al estudio del aprendizaje de las ciencias experimentales en la educación infantil: cambio conceptual y construcción de modelos científicos precursores*. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona.

Obtenido de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/41436/1/00.SPCI_PRESENTACION.pdf

Mejía, F. R. (2007). *Habilidades Investigativas en niños de 5 a 7 años de instituciones oficiales y privadas de la ciudad de manizales*. Tesis Doctoral, Universidad de

Manizales, Caldas, Manizales. Obtenido de

http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20091118032012/TESIS_FRANCIA_RESTREPO_DE_MEJIA.pdf

Porras, S. D. (2007). *Propuesta pedagógica para fomentar el desarrollo de competencias científicas en el estudiante a través de los recursos propios del medio*.

Universidad Industrial de Santander - UIS, Santander. Bucaramanga: Biblioteca UIS.

Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/8923/2/123947.pdf>

Puche Navarro, R. (2000). Los comienzos de la experimentación y la racionalidad mejorante en el niño. En R. P. Navarro, *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño* (págs. 29-50). Bogotá, Colombia: Arango Editores en coedición con la Universidad del Valle.

Puche Navarro, R., & Ordoñez Morales, O. (2000). Comprensión, resolución y formación de herramientas científicas en el niño. En R. Puche Navarro, *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño* (págs. 55-75). Bogotá, Colombia: Arango Editores en coedición con la Universidad del Valle.

Puche Navarro, R., Colinvaus, D., & Dibar Ure, C. (2001). *El niño que piensa: Un modelo de formación de maestros*. Santiago de Cali.

Puche Navarro, R. (2003). La actividad mental del niño: una propuesta de estudio. En B. C. Hormaza, *El niño: científico, lector y escritor, matemático* (págs. 17-40). Santiago de Cali.

Salazar, A. H. (2007). *Juego para el desarrollo y la potenciación del pensamiento espacial para niños de 3 a 7 años, diseño y construcción del equipo*. Universidad Industrial de Santander - UIS, Santander. Bucaramanga: Biblioteca UIS. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5638/2/125223.pdf>

V, D. J. (2012). *Diseño de una guía de estrategias dirigidas al docente para la enseñanza de los procesos de la ciencia en los niños y niñas del centro de educación inicial Mariano Montilla de Valle de La Pascua, Estado Guárico*. Tesis de Maestría en Educación Inicial, Universidad Latinoamericana y Del Caribe - ULAC, Guárico. Obtenido de <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37969.pdf>

Wiske, M. S. (1999). *La Enseñanza para la comprensión: Vinculación entre la investigación y la práctica*. Buenos Aires: Paidós.

